

Изъ книгъ  
Г. А. Стоянова.

Проф. R. Heinz — Гейнц  
(Erlangen.)

615.9

Гей

У Ч Е Н І Е

( ).

ЛЕКАРСТВЕННЫХЪ СРЕДСТВАХЪ.

Переводъ съ нѣмецкаго и примѣчанія  
д-ра мед. М. Я. Брейтмана.

Prof. R. Heinz in Erlangen (Lehrbuch der Arzneimittellehre 1907).

Изъ книгъ  
Георгія Андреевича  
Стоянова



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе журнала «Практическая Медицина» (В. С. Эттингеръ).

Улица Жуковского, 13.

1909.

91

## Предисловіе.

Прилагаемая книга должна быть, главнымъ образомъ, учебникомъ. Она должна научить студентовъ и начинающихъ врачей разумному и достигающему цѣли пользованію содержащимися въ фармакопее средствами. Такимъ образомъ это не есть *очеркъ фармакологіи*, какимъ является, напр., извѣстный учебникъ *Schmiedeberg'a*, въ которомъ въ сжатой формѣ неподражаемо хорошо изложена фармакологическая наука въ томъ видѣ, какъ ее изучаютъ фармакологи; это—также не компендіумъ *клиническаго леченія лекарствами*, какъ превосходное руководство *Penzoldt'a*, которое основано на богатомъ опытѣ выдающагося врача и клиннста и должно служить для практическаго врача надежнымъ руководителемъ, къ совѣту котораго охотно прибѣгаютъ. Прилагаемая книга, которая, какъ уже указано, написана въ видѣ учебника, представляетъ попытку обучить *фармакологіи* съ точки зрѣнія *общей патологіи*. Изложеніе будетъ исходить отъ болѣзненныхъ измѣненій и функциональных расстройствъ отдѣльныхъ органовъ и покажетъ, какъ лекарственные средства могутъ вліять на нихъ благоприятнымъ образомъ. Принципы дѣленія, на основаніи котораго располагается матеріалъ фармакологіи, различенъ почти въ каждой изъ имѣющихся фармакологіи; то онъ располагается по *фармакологическимъ группамъ*, т. е. по выдающемуся физиологическому дѣйствию отдѣльныхъ лекарствъ; это, несомнѣнно, имѣетъ основаніе для научнаго изложенія всей фармакологіи; то онъ распределяется по *лечебнымъ показаніямъ*, что больше соответствуетъ потребностямъ практическаго врача. то отдѣльные препараты разсматриваются по ихъ положенію въ химической системѣ. Къ принятому въ этой книгѣ раздѣленію меня привели главнымъ образомъ *дидактическія* основанія. Я часто слышалъ отъ студентовъ жалобы, что ихъ затрудняетъ, обременяетъ память и путаетъ, если они узнаютъ, что такое-то средство обнаруживаетъ такіа-то или такіа-то, часто крайне разнообразныя дѣйствія, а другое, быть можетъ, химически весьма родственное—нерѣдко совершенно другое дѣйствіе, такъ что какъ бы отсутствуетъ красная нить, дающая возможность сопоставить въ умѣ практической матеріалъ. Мнѣ кажется, что для учащагося легче, если исходить изъ знакомыхъ уже ему болѣзненныхъ расстройствъ, а затѣмъ показать ему, какимъ образомъ и какія лекарственные средства въ силу своего specialнаго физиологическаго дѣйствія въ состояніи благотворно вліять на патологически измѣненныя функціи. Особенно пригоднымъ мнѣ кажется этотъ путь для *выработки практическихъ врачей*, а вѣдь къ этому стремится главнымъ образомъ университетъ. Можно было бы возразить, что при положенномъ здѣсь въ основаніе принципѣ приходится часто разсматривать то же самое средство въ разныхъ мѣстахъ, соответственно многосторонности его дѣйствія, но практическое выпол-

неніе моего плана показало, что эта опасность отнюдь не очень велика. Каждое средство, въ зависимости отъ его главнаго дѣйствія, приходится излагать лишь въ *одномъ* опредѣленномъ мѣстѣ. Но если считать неудобствомъ упоминаніе одного средства въ разныхъ мѣстахъ, все же оно съ избыткомъ возмѣщается логической связью между функціональнымъ разстройствомъ и дѣйствіемъ лекарственнаго средства. Изложение начинается съ разъясненія общаго дѣйствія лекарствъ на кѣтки и заканчивается описаніемъ дѣйствія лекарственныхъ средствъ на центральную нервную систему и периферическіе нервы. Въ качествѣ дополненія приведены продукты желѣза съ внутреннимъ выдѣленіемъ («органотерапевтическіе препараты») и анти-токсины («лечебныя сыворотки»). Исходя отъ простѣйшихъ тѣлъ (лей, кислотъ, щелочей), я постепенно перехожу къ все болѣе сложнымъ химическимъ соединеніямъ (глюкозидамъ, алкалоидамъ, тѣламъ неизвѣстнаго состава). что также кажется мнѣ полезнымъ съ дидактической точки зрѣнія. Происхожденіе лечебнаго дѣйствія всюду обосновано теоретически научно. Но при этомъ обращено особое вниманіе и на подробное и точное изложеніе практическаго примѣненія лекарственныхъ средствъ. Поэтому подробно разсмотрѣны и нѣкій рядъ лекарственныхъ средствъ, каковы средства, раздражающія кожу, кожные средства, желудочныя средства, отхаркивающія, потогонныя средства, которыя въ нѣкоторыхъ фармакологіяхъ находятся въ загонѣ, а между тѣмъ эти средства играютъ чрезвычайно важную роль, правда, не въ «клиникѣ», а въ ежедневной практикѣ. Такимъ образомъ предлагаемый учебникъ долженъ служить руководствомъ не столько для экзаменовъ, сколько для *практики*, и для меня было бы величайшей радостью, если бы уже практикующіе врачи охотно пользовались книгою.

В. Heinz.

Erlangen, апрѣль 1907.



# О Г Л А В Л Е Н І Е.

|                                                 | Стр. |                                                | Стр. |
|-------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|
| Введение . . . . .                              | 1    | горчицы 110. Испанская муха,                   |      |
| Задачи лекарственнаго леченія . . . . .         | 1    | Cantharides 110.                               |      |
| Происхожд. и свойства лекар. веществъ . . . . . | 4    | Прибавленіе. Кожныя и косметическія            |      |
| Способъ и образъ дѣйствія лекарствен-           |      | средства . . . . .                             | 112  |
| ныхъ средствъ . . . . .                         | 9    | Средства, дѣлающія кожу мягкой: гли-           |      |
| 1. Общія дѣйствія на кѣтки.—Лекарства,          |      | церяпъ, оливковое масло, баранье               |      |
| не обнаруживающія специфич. дѣйствія            |      | сало, свиное сало, запозинъ, спер-             |      |
| на опредѣленную систему органовъ . . . . .      | 13   | мапетъ, воскъ, параффины, вазелинъ . . . . .   | 114  |
| 1. Цѣйтральныя соли щелочей и щелоч-            |      | Средства противъ чрезвычайнаго потннн          |      |
| ныхъ земель . . . . .                           | 13   | кожи: атропинъ, агоринъ, камфор-               |      |
| Хлористый натръ 17. Соли калия 22.              |      | ная кислота . . . . .                          | 115  |
| Соли кальція 24. Соли іода 26.                  |      | Средства противъ кожныхъ парази-               |      |
| 2. Щелочи и кислоты . . . . .                   | 30   | товъ: перуанскій бальзамъ, стп-                |      |
| Щелочи 30. Мыла 36. Кислоты 37.                 |      | раксъ, $\beta$ -нафтолъ . . . . .              | 117  |
| 3. Мышьякъ и фосфоръ . . . . .                  | 45   | Кожнообразовательныя средства: по-             |      |
| Мышьякъ 17. Фосфоръ 50.                         |      | рошокъ для прпсыпки, покровныя                 |      |
| 1. Прижигающія, вяжущія, обеззаражи-            |      | мази, пасты, кожныя лаки . . . . .             | 119  |
| вающія средства. Can.eria, Adstrin-             |      | Keratholytica, кератолитическія сред-          |      |
| gentia, Antiseptica.—Тяжел. металлы             |      | ства: сбра и ея соединенія, салици-            |      |
| Caustica, прижигающія средства . . . . .        | 50   | ловая кислота, резорцинъ . . . . .             | 121  |
| Adstringentia, вяжущія средства . . . . .       | 54   | Keratoplastica: Сбра, деотъ, пирогал-          |      |
| Antiseptica, обеззаражн. средства . . . . .     | 56   | лолъ, фенолы, ихтіолъ, хризаробинъ . . . . .   | 121  |
| Перекись водорода . . . . .                     | 62   | II. Лекарства, дѣйствующія на опредѣ-          |      |
| Kalium hypermanganicum (permanga-               |      | ленные системы органовъ . . . . .              | 125  |
| nicum), марганцовокислый калий . . . . .        | 63   | 1. Дѣйствіе на кровь и кроветворныя            |      |
| Kalium chloricum, хлорноватокислый              |      | органы . . . . .                               | 125  |
| калий . . . . .                                 | 63   | Средства для улучшенія кроветворенія . . . . . | 130  |
| Хлоръ. Хлорноватистокислый натрій.              |      | Жельзо 130. Мышьякъ 135.                       |      |
| Хлоринная известь . . . . .                     | 64   | Средства для остановки кровотеченія . . . . .  | 135  |
| Борная кислота, Acidum boricum . . . . .        | 65   | Liquor ferri sesquichlorati 136.               |      |
| Соли тяжелыхъ металловъ . . . . .               | 66   | Желатина . . . . .                             | 137  |
| Сулема, Hydrargyrum bichloratum (cor-           |      | 2. Дѣйствіе на кровообращеніе . . . . .        | 137  |
| rosivum) . . . . .                              | 66   | Наперстянка и лекарства, дѣйствующія           |      |
| Формальдегидъ . . . . .                         | 67   | на-подобіе наперстянки . . . . .               | 113  |
| Карболовая кислота, Phenolum, Aci-              |      | Digitalis 144. Строфантъ 157. Мор-             |      |
| dum carbolicum . . . . .                        | 70   | ской лукъ 158.                                 |      |
| Крезолы, Трикрезолъ, Cresolum cru-              |      | Сердечныя возбуждающія средства.—              |      |
| dum Creolinum Lysolum . . . . .                 | 73   | Analeptica, средства противъ острой            |      |
| Дигидроксibenзолы . . . . .                     | 74   | сердечной слабости . . . . .                   | 158  |
| Созоіодоловые препараты . . . . .               | 74   | Камфора 159. Коффеинъ 160. Мус-                |      |
| Нерастворимыя въ водѣ, геср. трудно             |      | кусъ 162. Эфиръ 162. Алкоголь 163.             |      |
| растворимыя обеззаражн. средства . . . . .      | 74   | Сосудистыя средства.—Лекарства, воз-           |      |
| Іодоформъ . . . . .                             | 75   | буждающія сосудодвигательн. центръ             |      |
| Тяжелые металлы . . . . .                       | 78   | Стрихнинъ 168. Атропинъ 169.                   |      |
| Ртуть . . . . .                                 | 81   | Пикротоксинъ 169.                              |      |
| Растворимыя въ водѣ препараты ртути             |      | Лекарства, парализующія сосудодви-             |      |
| Сулема . . . . .                                | 88   | гательный центръ, геср. понижающія             |      |
| Нерастворимыя въ водѣ препар. ртути             |      | его возбудимость . . . . .                     | 169  |
| Каломель . . . . .                              | 89   | Амилпярить 170. Азотистокислый                 |      |
| Дальпѣйшіе нераствор. препараты ртути           |      | натръ 171. Нитроглицеринъ 172.                 |      |
| Серебро 91. Цинкъ 95. Мѣдь 96.                  |      | Воздѣйствіе на периферическія сосуды . . . . . | 172  |
| Свинецъ 97. Висмутъ 99. Глиноземъ 101           |      | Кокантъ, какъ сосудосужив. средство            |      |
| Б. Асгів. Средства, раздражающія кожу           |      | 172. Вытяжка надпочечниковъ 173.               |      |
| Амміакъ 104. Муравьиная кислота                 |      | Эрготинъ и гидрастинъ 174.                     |      |
| 104. Іодъ 105. Алкоголь и алко-                 |      | Канадскій желтокорникъ 174. Со-                |      |
| гольные растворы 106. Эфирныя                   |      | длннокислый гидрастинъ 174.                    |      |
| масла и т. п. 107. Терпены хвой-                |      | Стиптицинъ 175. Спорынья 175.                  |      |
| ныхъ растеній 108. Препараты                    |      | 3. Дѣйствіе на дыханіе . . . . .               | 177  |

|                                                                                                                        |     |                                                                                                                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Обеззараживающая, нязущая и кровоостанавлив. средств. для дыхат. путей.                                                | 182 | 7. Дѣйствіе на центр. нервную систему                                                                                         |     |
| Средства для возбужденія выдѣлительной дѣятельности слизистой оболочки бронховъ . . . . .                              | 186 | А. Лекарства, парализующія центральную нервную систему . . . . .                                                              | 301 |
| Растворяющія отхаркивающія средства                                                                                    | 186 | 1. Средства, анестезирующія путемъ вдыханія . . . . .                                                                         | 304 |
| Раздражающія отхаркивающія средства                                                                                    | 189 | Хлороформъ 304. Эфиръ 313. Промысловый этиль 318. Хлорэтиль этиль 319. Закись азота 319.                                      |     |
| Каплевые средства . . . . .                                                                                            | 190 | 2. Нуротика. Снотворныя средства . . . . .                                                                                    | 319 |
| Средства, повышающія возбудимость дыхательнаго центра . . . . .                                                        | 192 | Хлоралгидратъ 322. Паралдеидъ 325. Амиленигидратъ 326. Уретанъ 327. Вероваль 327. Сульфоналъ триопалъ 328.                    |     |
| Средства, понижающія возбудимость дыхательнаго центра . . . . .                                                        | 192 | 3. Анодиза, обезболивающія средства                                                                                           | 329 |
| Средства противъ бронхіальной астмы                                                                                    | 195 | Морфій и опій 331. Морфинъ 33 Опій 341.                                                                                       |     |
| 4. Дѣйствіе на пищевареніе . . . . .                                                                                   | 195 | 4. Sedativa, средства, успокаивающія нервы . . . . .                                                                          | 347 |
| А. Дѣйствіе на желудокъ . . . . .                                                                                      | 195 | Препараты брома 348. Промеформъ 351. Валеріана 352.                                                                           |     |
| Stomachica и Digestiva . . . . .                                                                                       | 198 | В. Средства, дѣйств. возбуждающимъ образомъ на центральную нервную систему . . . . .                                          | 353 |
| Горькія вещества . . . . .                                                                                             | 199 | Алкоголь 354. Кофеинъ 354. Камфора 375. Стрехнинъ 379.                                                                        |     |
| Горько-ароматическія средства и ароматическія въ тѣсномъ смыслѣ словъ.                                                 |     | 8. Дѣйствіе на периферическіе нервы                                                                                           | 383 |
| Amara aromatica, aromatica pura . . . . .                                                                              | 200 | 1. Лекарства, которыя парализуются двигательныя нервныя окончанія . . . . .                                                   | 383 |
| Пряности и другія дѣйств. вещества . . . . .                                                                           | 200 | Стрѣльный ядъ, кураре . . . . .                                                                                               | 383 |
| Рвотныя средства . . . . .                                                                                             | 201 | 2. Лекарства, которыя парализуютъ чувствительныя нервныя окончанія                                                            | 386 |
| Caprum sulfuricum 204. Zincum sulfuricum 204. Tartarus stibiatus 205. Radix ipecacuanhae . . . . .                     | 205 | Коккаинъ 386. Ортоформъ 391.                                                                                                  |     |
| Аморфинъ . . . . .                                                                                                     | 205 | 3. Лекарства, дѣйствующія парализующимъ образомъ на отдѣльныя нервныя окончанія (и другіе периферическіе аппараты) . . . . .  | 395 |
| Средства противъ рвоты . . . . .                                                                                       | 206 | Атропинъ 395. Скополаминъ 402.                                                                                                |     |
| В. Дѣйствіе на кишки . . . . .                                                                                         | 207 | 4. Лекарства, дѣйствующія возбуждающимъ образомъ на отдѣльныя нервныя окончанія и на другіе периферическіе аппараты . . . . . | 402 |
| Кишечныя обеззараживающія . . . . .                                                                                    | 212 | Мускаринъ 402. Никотинъ 403. Пилокарпинъ 406. Физостигминъ 408.                                                               |     |
| Кишечныя вяжущія . . . . .                                                                                             | 212 | Добавленіе: аконитинъ, натаритинъ, колхичинъ . . . . .                                                                        | 409 |
| Слабительныя средства . . . . .                                                                                        | 217 | III. Органотерапія и сывороточное леченіе                                                                                     | 411 |
| Манна 225. Тамариндовая кашка 226. Оливковое и клещевидное масло 226. Клещевинное или касторовое масло . . . . .       | 226 | А. Органотерапія . . . . .                                                                                                    | 411 |
| Солевыя слабит. средства, среднія соли . . . . .                                                                       | 228 | Женскія и мужскія половныя железы 411 Щитовидная железа . . . . .                                                             | 414 |
| Стра 233. Каломель 234. Ревень 234. Александрийскій ластъ 236. Кора крушины 237. Сабуръ 237. Пургатинъ, пургенъ 238.   |     | Вилочковая железа . . . . .                                                                                                   | 420 |
| Драстическія средства: яблца, ксантопинъ, гуммигутъ, подофиллинъ, колоквинтъ, кротонное масло . . . . .                | 238 | Придатокъ мозга, hypophysis cerebri                                                                                           | 420 |
| Средства противъ глистовъ . . . . .                                                                                    | 240 | Надпочечники . . . . .                                                                                                        | 420 |
| Сантонинъ 243. Rhizoma filicis 244. Cortex granati 255. Flores Kusso (Coso) 246. Камала 246.                           |     | В. Сывороточное леченіе . . . . .                                                                                             | 423 |
| 5. Дѣйствіе на выдѣленія . . . . .                                                                                     | 416 | Противодифтерійная лечебн. сыворотка                                                                                          | 427 |
| А. Потогонныя средства, Diaphoretica                                                                                   | 247 | Противостолпнячая сыворотка . . . . .                                                                                         | 430 |
| В. Мочегонныя средства, Diuretica . . . . .                                                                            | 252 | Другія лечебныя сыворотки . . . . .                                                                                           | 431 |
| 1 Сердечныя и сосудоудг. средства . . . . .                                                                            | 258 | Туберкулинъ . . . . .                                                                                                         | 433 |
| 2. Diuretica aquosa . . . . .                                                                                          | 259 | Максимальныя дозы Россійской и Германской фармакопей . . . . .                                                                | 435 |
| 3. Diuretica aëria . . . . .                                                                                           | 259 | Предметный указатель. Бозъзны в показанія къ нимъ . . . . .                                                                   | 441 |
| 4. Diuretica salina . . . . .                                                                                          | 261 | Предметный указатель. Лекарства и лекарственныхъ группы . . . . .                                                             | 449 |
| 5. Каломель . . . . .                                                                                                  | 263 |                                                                                                                               |     |
| 6. Препараты кофеина и теобромина                                                                                      | 263 |                                                                                                                               |     |
| Добавленіе: 1. Средства для обеззараживанія мочевыхъ путей . . . . .                                                   | 265 |                                                                                                                               |     |
| 2. Средства, растворяющія мочевую кислоту                                                                              | 267 |                                                                                                                               |     |
| 6. Дѣйствіе на температуру . . . . .                                                                                   | 268 |                                                                                                                               |     |
| Хининъ 276. Салициловокислый натръ в препараты салициловой кислоты 285. Антипиринъ 293. Антифебриль 298. Фенацинъ 299. |     |                                                                                                                               |     |

# Ученіе о лекарственных средствахъ.

## Введение.

Задачи лекарственнаго леченія. Задача врача—лечить болѣзни, облегчать страданія. Врачъ можетъ пользоваться для этого самыми разнообразными вспомогательными средствами. Онъ можетъ дать подробныя *гигіеническія* и *діететическія* предписанія, онъ можетъ привлечь въ обширныхъ размѣрахъ *физическіе* лечебные факторы—горный климатъ, свѣтъ, электричество,—не говоря уже о вспомогательныхъ средствахъ *врачебной техники*, ежедневно возрастающее усложненіе и специализація которыхъ требуютъ выполненія ихъ специалистами. если желательна возможное совершенство. Главная же дѣятельность «практическаго врача», лечащаго внутренія болѣзни, всегда будетъ состоять въ *разумномъ, достигающемъ цѣли примѣненіи лекарственныхъ средствъ, предлагаемыхъ фармакологіей*. По врачъ лишь въ томъ случаѣ можетъ разумно примѣнять лекарственныя средства. если онъ вполне знакомъ съ основнымъ ихъ физиологическимъ дѣйствіемъ. Конечно, условіемъ для этого является точное знакомство съ болѣзнію, подлежащей леченію, и съ вызываемыми ею функциональными расстройствами, и ясное представленіе о сущности и значенія этихъ функциональных расстройствъ—на основаніи надежныхъ знаній по «общей патологіи» (патологической физиологіи). Если врачъ имѣетъ точное представленіе о сущности *болѣзненныхъ расстройствъ*, а съ другой стороны—о *физиологическомъ способѣ дѣйствія лекарственныхъ веществъ*, то онъ можетъ выполнять *разумное и дѣйствительное лекарственное леченіе*.

Врачъ долженъ, главнымъ образомъ, стремиться «вылечить» наступившую болѣзнь, т. е. освободить больного, подвергшагося какой-либо вредности, отъ этой послѣдней и вернуть его въ нормальное, «здоровое» состояніе. Это сравнительно легко, если можно непосредственно воздѣйствовать на вредность и удалить ее изъ тѣла или сдѣлать ее безвредной какимъ-либо другимъ способомъ, напр., если кожная болѣзнь вызывается наружными паразитами, если въ кишечникѣ поселились глисты и т. п. Гораздо труднѣе воздѣйствовать на вредность *внутри* тѣла, напр., если возбудитель болѣзни проникъ изъ входныхъ воротъ внутрь тѣла, или если болѣзнетворная вредность развилась раньше, напр., вслѣдствіе неправильнаго обмѣна веществъ въ самомъ организмѣ, или если болѣзнь возникла вслѣдствіе анатомическаго измѣненія или недостаточной функціи органа или системы органовъ (сердца, легкихъ, желудка, почекъ, кровотворныхъ органовъ и т. д. и т. д.) Спрашивается, можемъ-ли мы нашими лекарственными средствами дѣйствовать на вредность *внутри* тѣла и вернуть измѣненному или недостаточно функционирую-



щему органу первоначальное состояніе, нормальную функцію, т. е. можемъ-ли мы *вылечить болѣзнь*. Въ большемъ числѣ случаевъ это дѣйствительно возможно. Назначеніемъ хинина мы можемъ умертвить плазмодія болотной лихорадки, запруживающія кровеносную систему, мы можемъ желѣзомъ улучшить недостаточную дѣятельность кровотворныхъ органовъ, іодомъ ограничить чрезмѣрный ростъ щитовидной железы и т. д. Если, какъ въ указавшемъ случаѣ, мы лечимъ болотную лихорадку хининомъ, дѣйствуемъ на *причину болѣзни* определеннымъ средствомъ и дѣлаемъ ее безвредной, то мы говоримъ о лекарственныхъ средствахъ, дѣйствующихъ *специфически*. Но, къ сожалѣнію, такихъ «*specificis*» есть лишь немного; кромѣ хинина (противъ маларія), слѣдуетъ упомянуть еще только о ртути (противъ сифилиса) и салициловокисломъ натрѣ (противъ лихорадочнаго суставнаго ревматизма). Названные специфическія средства всѣ найдены путемъ *эмпириі*. Но въ новѣйшее время достигли вполнѣ *раціональнымъ* путемъ изготолвленія *настоящихъ, действительныхъ специфическихъ средствъ* противъ цѣлаго ряда болѣзней въ видѣ *лечебныхъ сыворотокъ*, дѣйствующее начало которыхъ, «анти-токсинъ», дѣйствительно относится къ болѣзнетворному дѣятелю, «токсину», какъ противоядіе къ яду. Блестящіе результаты этого открытія заставляютъ въ будущемъ надѣяться на открытіе еще дальнѣйшихъ специфическихъ способовъ леченія.

Во многихъ случаяхъ удастся снова вполнѣ вернуть организмъ въ состояніе, бывшее до болѣзни, или въ нормальное состояніе. Однако въ другихъ случаяхъ это невозможно, а именно: если болѣзнь вызвала непоправимое измѣненіе или даже разрушеніе тканей съ послѣдующей замѣной ихъ *болѣе малоцѣнной* тканью, соединительной тканью. Здѣсь задачей врача является: отстранить опасность, непосредственно угрожающую вслѣдствіе разрушенія ткани (напр. вызвать исчезаніе гумозной опухоли въ головномъ или спинномъ мозгу назначеніемъ іода), ограничить или подавить процессъ разрушенія (напр. противовоспалительнымъ или отвлекающимъ леченіемъ) и позаботиться о безопасномъ теченіи естественныхъ процессовъ всасыванія или возрожденія.

Если вслѣдствіе болѣзненнаго процесса ткань окончательно измѣнена или разрушена, то, послѣ того какъ прошло непосредственное разстройство, это можетъ и не имѣть дурныхъ послѣдствій въ томъ случаѣ, если стала непригодной лишь часть органа, и притомъ такая, которую могутъ замѣнить другія части (часть легкихъ, часть почекъ или даже цѣлая почка и т. д.). Совершенно иначе обстоитъ дѣло, если пораженъ весь органъ (или часть его), функція котораго незамѣнимы, напр., если наступило разлитое заболѣваніе обѣихъ почекъ, или если измѣнены заслонки сердца, или если стѣнки сосудовъ утратили свою эластичность и стали твердыми благодаря отложенію извести и т. д. Подобное заболѣваніе *нельзя* вылечить лекарственными средствами! Правда, оно можетъ сначала не обременять больного или даже оставаться часто въ теченіе долгаго времени незамѣченнымъ, ибо человекъ непосредственно узнаетъ только то, что для него *непріятно*, а не то, что для него *вредно*. Когда же развиваются, наконецъ, «симптомы», то процессъ обыкновенно зашелъ далеко. Если нельзя вызвать обратнаго развитія процесса, то во многихъ случаяхъ можно устранивъ *симптомы*, мучительные для больного. Это достигнимо, во-первыхъ, воздѣйствіемъ на самый за-



болѣвншій органъ, напр., если сердце, ставшее недостаточнымъ мы снова сдѣлаемъ работоспособнымъ — путемъ назначенія наперстянки, и улучшимъ общія условія кровообращенія, устранимъ застой, отеки, синюху, одышку. Первымъ стремленіемъ терапіи всегда должно быть — воздѣйствовать такимъ образомъ непосредственно на заболѣвшій органъ. Тогда врачъ можетъ имѣть удовольствіе видѣть (какъ въ указанномъ случаѣ послѣ назначенія наперстянки) исчезновеніе всѣхъ симптомовъ болѣзни, и ему удастся вернуть больному спокое состояние или даже полное субъективное благосостояніе.

Но не всегда можно воздѣйствовать непосредственно на заболѣвшій органъ, удовлетворить *причинному показанію*. Эти мѣсто благоприятные случаи наблюдаются тогда, когда заболѣвшій органъ не поддается вѣдѣйствию ни одного изъ нашихъ лекарственныхъ средствъ, или если патологическія измѣненія зашли уже слишкомъ далеко. Здѣсь остается врачу только одно (правда, еще довольно широкое поле самой плодотворной дѣятельности): устранимъ *симптомы* мучительные для больного, или, по крайней мѣрѣ, сдѣлать ихъ сносящими. Если нѣтъ никакой возможности выдвинуть *причинное показаніе*, то врачъ старается удовлетворить *симптоматическому показанію*; наряду съ *первой* задачей, *лечитъ болѣзнь*, полное право на существованіе имѣетъ и *вторая*, пожалуй, болѣе обширная: *облегчать страданія*. Чтобы имѣть возможность дѣйствительно бороться съ самыми разнообразными симптомами, врачъ долженъ быть точно знакомъ со способомъ дѣйствія лекарственныхъ веществъ: онъ долженъ знать, какое средство наиболѣе пригодно для каждаго отдѣльнаго показанія — какъ, въ какой формѣ, въ теченіе какого времени онъ долженъ примѣнять его, а въ особенности — присущи-ли соответствующему лекарственному средству какія-либо побочныя дѣйствія, а если присущи, то какія, — чтобы онъ не купилъ субъективнаго улучшенія больного цѣною объективнаго поврежденія организма.

Въ общемъ, *причинное* и *симптоматическое показанія* идутъ рука объ руку, т. е. оба требуютъ того же лечебнаго способа, такихъ же или сходныхъ средствъ. Но это *наблюдается далеко не всегда*. Часто симптомы, субъективно въ высшей степени тягостные для больныхъ, являются слѣдствіемъ стремленія организма къ регулированію, при помощи котораго организмъ, часто весьма дѣйствительнымъ способомъ, старается бороться съ причиною болѣзни или выровнять функциональное разстройство, вызванное болѣзью. Такъ, лихорадка, по всей вѣроятности, имѣетъ цѣлю уничтоженіе проникшихъ въ тѣло бактерій; главный признакъ воспаленія — гиперемія является однимъ изъ самыхъ важныхъ самолечебныхъ средствъ организма, и значенія ея нельзя даже достаточно оцѣнить и т. д. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что не всегда и не во что бы то ни стало надо бороться со всякой лихорадкой, всякими воспаленіями и т. д. Конечно, организмъ, при своихъ стремленіяхъ регулировать, часто превышаетъ должную мѣру: лихорадочная температура свыше  $40^{\circ}$  повреждаетъ не только возбудителя болѣзни, но и сердце; боли въ воспаленной конечности могутъ стать невыносимыми и т. д. Здѣсь задачей врача является взвѣсить преимущества и недостатки, а также задержать стремленіе организма къ регулированію и ввести его въ должныя предѣлы. Попавшія въ дыхательное горло инородныя тѣла или скопившаяся тамъ слизь вызываютъ сильныя кашлевые толчки; мы не должны ихъ подавлять, ибо массы, препятствующія доступу воз-

духа, должны быть всегда удалены; также не слѣдуетъ подавлять поноса и рвоты, если ими удаляются ядовитыя вещества, попавшія въ желудочно-кишечный каналъ. Усиленіе дыханія, часто достигающее величайшей степени одышки, необходимо, если организмъ, вслѣдствіе суженія путей, ведущихъ къ альвеоламъ, или вслѣдствіе измѣненій крови, или вслѣдствіе закупорки части легочнаго кровообращенія, не можетъ получить другимъ путемъ необходимаго ему количества кислорода. Конечно, въ концѣ-концовъ симптомы одышки, рвота, поносъ и т. д. могутъ достигнуть такой силы, что они совершенно невыносимы для больного и приносятъ ему объективный вредъ, благодаря ослабленію всего организма. Тогда врачу приходится бороться съ этими симптомами, которые сами по себѣ полезны. Изъ чисто гуманнхъ побужденій избавить больного, напр., отъ мученій одышки, хотя благодаря этому нѣсколько уменьшается доставка кислорода въ организмъ. Также изъ гуманнхъ побужденій врачъ долженъ стараться облегчить мученія умирающаго, даже если ему приходится опасаться, что назначеніемъ оглушающаго средства онъ на нѣсколько часовъ ускоритъ смерть. Впрочемъ врачъ долженъ стараться избавить пациента не только отъ тѣлесной, но и отъ душевной боли, возбужденія, упадка духа, страха, ужаса предъ смертью. Онъ при этомъ поступитъ не только *человѣчно*, но часто поможетъ больному перенести болѣзнь и ускоритъ выздоровленіе, т. е. принесетъ больному и *объективную пользу*. Въ этомъ смыслѣ въ рукахъ врача можетъ быть цѣннымъ средство, неоднократно подвергавшееся нападкамъ, алкоголь въ видѣ пива, «избавляющаго отъ заботъ».

Происхожденіе и свойства лекарственныхъ веществъ. Съ древнихъ временъ человѣкъ старался бороться съ поражающими его болѣзнями. Болѣзнь, какъ и всѣ воздѣйствія, непосредственную причину которой онъ не могъ опредѣлить, представлялась ему демонической, враждебной силой, противъ которой онъ старался бороться «*сверхъ-естественными*» средствами, молитвами, заклинаніями, волшебствомъ; поэтому примѣняемое еще въ настоящее время обозначеніе лекарственнаго средства, «*фармаконъ*», первоначально означало *волшебное средство*. Чародѣйство представляло въ свое время профессію *жрецовъ*, которые въ древнія времена были въ то же время *врачами*. Съ того времени, вслѣдствіе присущей человѣку наклонности къ мистицизму, сохранилось до настоящаго времени леченіе болѣзней «заговоромъ», «накладываніемъ рукъ» и т. д.

Человѣкъ вскорѣ, однако, старался найти для борьбы съ болѣзнями достигающія цѣли болѣе существенныя и осязательныя средства, чѣмъ формулы чародѣйства и заклинаній. Но такъ какъ сначала у него не было никакого опыта, то, безъ сознательнаго размысленія, онъ старался, дѣйствуя до нѣкоторой степени инстинктивно, искать противъ чуждаго, страннаго, необычнаго элемента болѣзни вспомогательныя средства въ чуждыхъ, рѣдкихъ, необыкновенныхъ произведеніяхъ природы. Все, что рѣдко, пользовалось издавна уваженіемъ со стороны людей; поэтому нѣкоторыя рѣдкія вещества, встрѣчающіяся въ природѣ (напр. безоаръ, т. е. конкременты въ желудкѣ нѣкоторыхъ антилопъ и козъ), представляли самыя цѣнныя *arcani*» (средства противъ всѣхъ болѣзней), цѣнившіяся на вѣсь золота<sup>1)</sup>. Изъ ближайшей окружающей люди брали то, что казалось

<sup>1)</sup> Бѣловая струя (castoreum) и «чартовъ калъ» (asa foetida), въ сущности, представляютъ собою нѣчто вродѣ сказаннаго.

имъ чуждымъ или необычнымъ, благодаря видному виду (корень мандрагоры), запаху или вкусу или другимъ свойствамъ, а въ особенности такія вещества, которыя вызывали какія-либо сильныя дѣйствія (мѣстно раздражающія, драстическія и т. д.), т. е. непріятныя для здороваго, и до настоящаго времени въ народѣ господствуетъ мнѣніе, что хорошо дѣйствующее лекарство непременно должно имѣть плохой вкусъ.

Наряду съ суевѣріемъ и неопредѣленными исканіями естественныхъ продуктовъ, отличающимися какими-либо особенностями, постепенно вступала въ свои права *эмпирія*. Не стали уже безцѣльно примѣнять «*pharmakon*» при каждой болѣзни, но стали обращать вниманіе на то, какое особое лечебное средство видимо помогло въ томъ или другомъ случаѣ. Кто умѣлъ комбинировать подобныя наблюденія, тотъ пріобрѣталъ благодаря этой способности большое уваженіе. Конечно, люди пожилые обладали такимъ опытомъ въ большей степени, чѣмъ молодые, а такъ какъ въ общемъ женщины сообщительнѣе и охотнѣе оказываютъ помощь, чѣмъ мужчины, то и въ тѣ времена, и въ настоящее время главнымъ образомъ *старыя женщины* считали себя и считались другими за вѣнучиныхъ лицъ для совѣта въ случаяхъ, требующихъ врачебной помощи.

Были производимы наблюденія какъ у человѣка, такъ и надъ заболѣваніями у животныхъ, въ особенности у домашнихъ; оказалось, что многія изъ этихъ болѣзней (особенно раны и наружныя поврежденія) оказывались выздоровленіемъ при пассивно цѣлесообразныхъ поступкахъ со стороны животныхъ. Наблюденія надъ животными переносились на человѣка, и при этомъ верѣдко достигались полезныя результаты. Наибольшимъ опытомъ здѣсь пользовались тѣ лица, которыя непосредственно имѣли дѣло со скотомъ, и потому уже въ древнія времена, но еще и до настоящаго времени въ качествѣ цѣлителей выступали *пастухи* (овчары) и т. д.

Изъ эмпиризма, сначала безсознательнаго, полупассивнаго, затѣмъ все болѣе сознательнаго, въ теченіе тысячелѣтій выработалось то, что мы называемъ *народной медициной*. Лечебныя средства народной медицины предназначены, съ одной стороны, для того, чтобы устранять непріятныя или кажущіеся вредными симптомы, а съ другой,—чтобы вызывать нѣкоторые симптомы, которые считались полезными для борьбы съ болѣзью. Народная фармакопея содержитъ многочисленныя *раздражающія* средства, которыя при наружномъ примѣненіи вызываютъ гиперемію кожи («*crispastica*»), а при назначеніи внутрь—поносъ или также рвоту, а при прохожденіи чрезъ почки вызываютъ усиленное выдѣленіе, съ другой стороны, *уменьшающія раздраженіе* слизистыя вещества («*emollientia*»), далѣе, средства, содержащія дубильныя вещества, и *противобродильныя* (антизимогенныя) *средства*. Народная медицина содержитъ, далѣе, желудочныя (*stomachica*), отхаркивающія (*expectoranti*) и потогонныя (*diaphoretica*) средства, равно какъ рядъ *легкихъ наркотическихъ* средствъ (напр. валеріану), между тѣмъ какъ средствъ, болѣе сильныхъ, наркотическихъ, равно какъ дѣйствующихъ специфически на сердце и дыханіе, избѣгали, въ виду ихъ рѣзкаго дѣйствія, какъ ядовъ.

Народныя средства являются основой фармакопеи всѣхъ народовъ, и даже въ новѣйшей фармакопее содержится большое число древнихъ народныхъ средствъ. Конечно, народныя средства различны у разныхъ народовъ. Уже у сосѣднихъ, родственныхъ по происхож-



денію, лечебныя средства отличаются другъ отъ друга; еще болѣе это, конечно, проявляется у жителей различныхъ частей свѣта или различныхъ климатическихъ поясовъ. Но выдающіеся средства одной страны, путемъ сообщенія между народами, постепенно были вводимы въ другія страны. Такимъ образомъ арабы, въ періодъ своего мірового господства, привозили многочисленныя восточныя средства въ западныя страны и этимъ обогатили ихъ фармакопею въ размѣрахъ, заслуживающихъ благодарности.

По мѣрѣ возростанія культуры, *систематически стали искать новыхъ лекарственныхъ средствъ*. При этомъ, конечно, обратили вниманіе преимущественно на экзотическіе естественные продукты, а въ особенности на продукты тропическихъ или подтропическихъ странъ, богатства которыхъ чудесными произведеніями природы вызывали общее удивленіе. Однимъ изъ вѣнчайшихъ обогащеній фармакопеи является открытіе хинной корки, дѣйствительность которой противъ лихорадки, а въ особенности противъ маляріи давно была извѣстна туземцамъ въ Перу; испанцы правильно поняли значеніе ея, и послѣ этого средство было перевезено вскорѣ въ Европу. Росшее первоначально въ южной Америкѣ хинное дерево теперь культивируется всюду подъ тропиками, а въ особенности на Остѣ-Индскихъ островахъ. Вплоть до новѣйшаго времени Европа получала съ востока и съ запада средства, которыя достигли призванія на своей родинѣ. Такъ, напр., въ самое новѣйшее время изъ сѣверной Америки она еще получила лобелию, какъ средство противъ астмы, и канадскій желтокорникъ (*hydrastis canadensis*)—какъ средство противъ маточныхъ кровотеченій. Въ самой Европѣ было введено въ 1785 г. въ практику англійскимъ врачомъ *Withering* омъ туземное для Европы растеніе, наперстянка (*digitalis*), благодаря чему фармакопея обогатилась однимъ изъ самыхъ полезныхъ и дѣйствительныхъ лечебныхъ средствъ.

Важнѣйшаго прогресса достигла фармакотерапія благодаря развитію *химической науки*. Послѣдняя научила, во-первыхъ, выдѣлять изъ продуктовъ, встрѣчающихся въ природѣ, дѣйствующія начала, а во-вторыхъ—изготавливать изъ извѣстныхъ элементовъ и соединеній новыя химическія сочетанія, и притомъ все болѣе сложнаго характера. Благодаря этому терапевты получили въ свое распоряженіе большое количество химически чистыхъ соединеній: соединенія различныхъ кислотъ (соли іода и брома, сѣрникоислыя, мышьяковокислыя и др.), соли щелочей, земельныхъ щелочей, тяжелыхъ металловъ, далѣе, соединенія жирнаго ряда (хлороформъ, эфиръ и т. д.) и ароматическаго ряда (фенолъ, салициловая кислота и т. д.). Какъ только удавалось открыть или изготовить интересное химическое тѣло, какъ тотчасъ же изслѣдовалось его фізіологическое дѣйствіе, а именно въ цѣлесообразныхъ опытахъ надъ животными, а часто и одновременно на людяхъ (!).

При благопріятномъ результатѣ этихъ опытовъ оно было введено въ терапію.

Затѣмъ стали даже предсказывать по химическимъ свойствамъ тѣла его фізіологическое дѣйствіе или лечебное примѣненіе. Такъ, напр., *Liebreich*, на основаніи того факта, что хлораль - гидратъ при воздѣйствіи щелочи разлагается на хлороформъ и муравьинокислую щелочь, пришелъ къ мысли, что такое отщепленіе хлороформа можетъ быть вызвано и щелочными соками тѣла, и что хлораль-

гидратъ. благодаря этому, можетъ оказаться оглушающимъ средствомъ. Дѣйствительно, при фактической проверкѣ это средство оказалось превосходнымъ снотворнымъ. Правда, предположеніе относительно отщепленія хлороформа въ организмъ не оказалось правильнымъ (такое отщепленіе *не происходитъ* въ тѣлѣ: хлораль гидратъ дѣйствуетъ самъ по себѣ наркотически), но, во всякомъ случаѣ, постановка и проверка научной гипотезы повела къ открытію чрезвычайно цѣннаго лечебнаго средства.

Идея изготовить синтетически новыя средства для опредѣленныхъ лечебныхъ показаній была скорѣе выполнена въ широкихъ размѣрахъ. Фармакологи и химики работали рука объ руку для изготовленія дѣйствительныхъ *новыхъ лекарственныхъ средствъ*. Уже первыя попытки изготовить болѣе простое тѣло, дѣйствующее подобно хинину (сложному производному хиноллина), повели къ блестящимъ результатамъ: къ открытію антипирина. За антипириномъ быстро послѣдовали рядъ дальнѣйшихъ *противолихорадочныхъ средствъ*: антифебринъ, фенацетинъ и т. д. Съ другой стороны, были синтетически изготовлены новыя дѣйствительныя *снотворныя средства*, далѣе, *противоневрагическія* и *противореvmатическія* средства, средства *противъ одышки*, *обезлирижающія*, *кожныя средства* самаго разнообразнаго вида, не говоря уже о безчисленномъ количествѣ *діетическихкихъ* и *укрѣпляющихъ* средствъ. Влестящіе успѣхи этихъ первыхъ синтетическихъ лечебныхъ средствъ повели затѣмъ къ огромному перепроизводству подобныхъ средствъ, и съ тѣхъ поръ на рынокъ выбрасывается невѣроятное количество новыхъ лекарственныхъ средствъ, часто при примѣненіи весьма некрасивой рекламы. Это перепроизводство вызвало у многихъ врачей неудовольствие и отвращеніе. Но было бы неправильно только по этому апріорно относиться отрицательно ко всемъ новымъ средствамъ, ибо наряду съ большимъ количествомъ не имѣющаго никакой цѣны рыночнаго товара въ фармакологию введено известное число быстро и надежно дѣйствующихъ, удобопримѣнимыхъ и сравнительно свободныхъ отъ побочныхъ и послѣдовательныхъ дѣйствій лекарственныхъ средствъ, которыя обогатили фармакологию настолько, что этого нельзя не цѣнить. Несомнѣнно, каждый врачъ почувствовалъ бы самымъ опутительнымъ образомъ, если бы внезапно были исключены всѣ новыя синтетическія лекарственныя средства послѣднихъ 20 лѣтъ.

По мѣрѣ неумоимаго прогрессивованія органической химіи были сдѣланы попытки изготовить самыя сложныя химическія соединенія, которыя до сихъ поръ встрѣчались лишь въ простомъ видѣ, въ растеніяхъ и т. д.: алкалоиды, глюкозиды и т. д. Правда, до сихъ поръ это удалось лишь въ самой ничтожной степени. Первымъ изъ алкалоидовъ былъ синтетически полученъ въ 1886 году *Ladenburg*'омъ кокаинъ. Относительно другихъ важныхъ алкалоидовъ: морфія, атропина, стрихнина, никотина, кокаина и т. д., въ настоящее время лишь отчасти известно только строеніе. Напротивъ того, научились уже довольно рано выдѣлять изъ сырыхъ лекарственныхъ средствъ дѣйствующія начала даже самаго сложнаго характера и получать ихъ химически въ самомъ чистомъ видѣ. Въ 1805 году *Sertüner* выдѣлялъ морфій, какъ первый чистый алкалоидъ въ кристаллическомъ видѣ изъ опія. Конечно, скорѣе пришли къ тому, что стали назначать въ большинствѣ случаевъ эти точно дозируемыя, однородныя,

химически чистыхъ тѣла вмѣсто естественныхъ лекарствъ: атропинъ вмѣсто листьевъ или плодовъ красавки (foliū или fructus belladonnae), кокаинъ вмѣсто листьевъ растенія кока, стрихнинъ вмѣсто семянъ челибухи (semina strychni) и т. д. Во многихъ случаяхъ, однако, не удалось изготовить дѣйствующія начала въ чистомъ видѣ, или же въ лекарствѣ имѣется нѣсколько веществъ въ такомъ составѣ и смѣшеніи, которому еще нельзя подражать искусственнымъ путемъ. Поэтому все еще примѣняется значительное число веществъ въ качествѣ таковыхъ или въ видѣ Галеновыхъ препаратовъ (настоекъ, вытяжекъ и т. д.). Среди нихъ находятся нѣкоторые самыя важныя и чаще всего примѣняемыя лекарственныя средства (digitalis, secale, filix mas и т. д.). Конечно, эти растительныя вещества содержатъ не всегда и не во всякое время одинаковое количество дѣйствующихъ основныхъ частей; напротивъ того, оно различно въ зависимости отъ мѣста произростанія растенія, отъ вида почвы, высоты положенія, градуса широты, степени солнечнаго освѣщенія и т. д. Такимъ образомъ можетъ случиться, что тотъ же Галеновъ препаратъ въ одномъ мѣстѣ содержитъ въ 2—4—10 разъ больше дѣйствующаго, resp. ядовитаго вещества, чѣмъ въ другомъ мѣстѣ. Это, очевидно, большой недостатокъ. Въ новѣйшее время старались титровать такія растительныя вещества физиологически при помощи опытовъ на животныхъ (напр. препараты наперстянки — при помощи опытовъ на сердцахъ лягушекъ или теплостокровныхъ животныхъ). Такіе физиологически титрованные и равномерно дѣйствующие препараты, сдѣланные путемъ смѣшенія болѣе крѣпкихъ и болѣе слабыхъ, были впервые выполнены аптекой Golaz въ Саксоніи, въ Швейцаріи, въ видѣ діализатовъ («dialysatum digitalis purpureae», «secalis cornuti» и т. д.)\*).

Настоятельно необходимо, чтобы это стремленіе нашло наиболѣе широкое распространеніе, чтобы врачъ всегда располагалъ *равно-мѣрно дѣйствующими препаратами*.

Въ новѣйшее время въ сокровищницу лекарствъ введены 2 новыхъ группы лечебныхъ средствъ, которыя по своимъ свойствамъ и положенію (это касается каждой изъ обѣихъ группъ) представляются совершенно новыми сравнительно съ извѣстными уже средствами: *органо-терапевтическіе препараты* и *лечебныя сыворотки*.

Извѣстны органы съ внутренними выдѣленіями: железоподобныя органы, дающіе выдѣленіе, которое поступаетъ въ соки тѣла и безусловно необходимо для нормальнаго теченія жизненныхъ процессовъ. Существуютъ случаи болѣзни, при которыхъ эти органы функционируютъ недостаточно или недостаточно развиты, или измѣнены благодаря перерожденіямъ. Въ такихъ случаяхъ прекрасныя лечебныя результаты достигаются искусственнымъ введеніемъ соответствующихъ органовъ, resp. приготовленныхъ изъ нихъ препаратовъ: *«органотерапεία»*.

Еще болѣе блестящіе результаты получились отъ *лечения сыворотками*. Ehrlich и Behring сдѣлали открытіе огромной важности, что въ сокахъ тѣла, въ особенности въ крови или въ кровяной сыво-

\*) Это указаніе совершенно неправильно. Впервые титрованные или стандартизованные препараты были выпущены въ 1876 году фирмой Parke Davis & Co, дѣтъ на 30 до появленія діализатовъ Golaz, и уже включены въ американскую и британскую фармакопею.



ротикъ животныхъ, зараженный дифтеріей (столбнякомъ и т. д.), образуются «противотѣла», пастоящія протиподія, *антитоксины*, которыя въ состояніи нейтрализовать *токсины* бактерій дифтеріи (столбняка и т. д.), вызывающія тяжелыя явленія болѣзни, какъ внѣ, такъ и внутри организма и потому дѣйствующія при введеніи больнымъ дифтеріей и т. д. въ качествѣ специфическихъ лечебныхъ средствъ. Органотерапія, равно какъ и серотерапія представляютъ великолѣпное обогащеніе нашей фармакологіи средствами, имѣющими своеобразный характеръ, найденными совершенно новымъ путемъ, и притомъ такимъ путемъ, отъ котораго въ будущемъ можно ожидать еще болѣе блестящихъ успѣховъ.

Способъ и образъ дѣйствія лекарственныхъ средствъ. Почти всякое дѣйствіе лекарственныхъ средствъ есть *дѣйствіе на клетку*; *фармакологическое воздѣйствіе* возникаетъ путемъ *химическаго взаимодействія* между введенными *лекарствомъ* и *органическими веществами* клетокъ и тканей. Мы можемъ различать химическія вещества, дѣйствующія на всякую протоплазму, на всякую живую клетку, и такія, которыя вступаютъ въ химическое взаимодействие, «избирательно, *элективно*», только съ опредѣленнымъ видомъ клетокъ, съ протоплазмой исполнѣ опредѣленной организаціи (съ волокнами сердечной мышцы, гангліозными клетками, нервными волокнами и т. д.). Напр. хлористый натръ (т. назыв. протоплазматическій ядъ) вредно дѣйствуетъ на любую живую клетку, съ которою онъ вступаетъ въ соприкосновеніе въ достаточномъ количествѣ. Напротивъ того, стрѣльный ядъ (*singae*) не вызываетъ ни на мѣстѣ введенія въ тѣло (въ желудочно-кишечномъ каналѣ при внутреннемъ приѣмѣ, въ подкожной клетчаткѣ—при подкожномъ впрыскиваніи), ни въ крови, ни въ какихъ-либо клеткахъ тѣла никакого дѣйствія, а поражаетъ только окончанія двигательныхъ нервовъ поперечно-полосатыхъ мышцъ и парализуетъ ихъ. Такимъ образомъ происходитъ химическое взаимодействие между стрѣльнымъ ядомъ и органическимъ субстратомъ нервныхъ окончаній. Мы можемъ сравнить съ избирательной окраской нѣкоторыхъ тканевыхъ элементовъ (гангліозныхъ клетокъ, нервныхъ волоконъ, эластическихъ волоконъ и т. д.) опредѣленными красящими веществами.

Многія вещества обладаютъ къ бѣлку, какъ организованному, такъ и къ неорганизованному, столь сильнымъ химическимъ средствомъ, что они видоизмѣняютъ его на мѣстѣ воздѣйствія въ очень сильной степени какъ химически, такъ и физически: осаждаютъ, растворяютъ, окисляютъ, замѣщаютъ, а если дѣло идетъ о живомъ бѣлкѣ, — умерщвляютъ, «денатурируютъ». Такія вещества: щелочи, неорганическія и органическія кислоты, окисляющія средства, галлоиды, растворимыя въ водѣ соли тяжелыхъ металловъ — мы называемъ прижигающими средствами. При осажденіи бѣлка прижигающія средства вступаютъ съ бѣлкомъ въ нерастворимыя въ водѣ. геср. въ тканяхъ тѣла соединенія, въ видѣ которыхъ они и удерживаются, если не можетъ обнаружиться дальнѣйшее дѣйствіе. — Не осаждающіе бѣлка водные растворы, геср. жидкости въ общемъ доступны всасыванію, но онѣ не всегда всасываются равномерно и не строго пропорціонально ихъ растворимости въ водѣ. Неповрежденной *кожей* почти не всасываются растворенныя въ водѣ вещества, даже тѣ, которыя легко диффундируютъ, напр., іодистый калий, который

почти не всасывается надкожицей тѣла, проницанной веществомъ, похожимъ на жиръ и затрудняющимъ задержку водныхъ растворовъ на кожѣ, а также дѣлающимъ невозможнымъ прониканіе ихъ въ кожу безъ предварительной мацерациа ея. Лишь газообразныя и летучія вещества, а также жидкости, которые могутъ растворить кожный жиръ (алкоголь, эфиръ, хлороформъ и т. д.), геср. вещества, растворенныя въ такихъ жидкостяхъ, могутъ проникать чрезъ кожу. Напротивъ того, *слизистой оболочкой*, въ противоположность наружной кожѣ, вещества, растворимыя въ водѣ, легко всасываются. Впрочемъ животный организмъ обладаетъ способностью растворять и поэтому всасывать не только *растворимыя въ водѣ* вещества, но и довольно большое количество веществъ, *не растворимыхъ* въ водѣ и другихъ растворяющихъ средствахъ. Соляная кислота желудка и щелочи кишечника могутъ перевести въ растворъ многочисленныя вещества; бродила желудочно-кишечнаго канала разлагаютъ многія нерастворимыя вещества на растворимыя частичные продукты: съ бѣлкомъ желудочно-кишечнаго содержимаго, выдѣленіемъ железъ и жидкостью тѣла нѣкоторыя тѣла образуютъ двойныя соединенія, которые растворимы въ избыткѣ бѣлка. Лишь немногія трудно растворимыя вещества, какъ, напр., кремниекислая магнезія (alcum), сѣрнистая ртуть (киноварь) и т. п. остаются въ тѣлѣ нерастворимыми, а потому и не всасываются.

Впрочемъ различныя слизистыя оболочки по отношенію къ одинаковымъ средствамъ далеко не однородны въ смыслѣ силы всасыванія, что, очевидно, обуславливается различной организаціей покрывающаго ее *эпителия*. Напр. слизистая оболочка пузыря всасываетъ изъ его содержимаго развѣ только воду, но не растворенныя вещества (такъ, напр., въ пузырь животныхъ можно ввести большія дозы стрихнина, безъ того, чтобы наступили явленія отравленія); это легко понятно, ибо пузырь содержитъ главнымъ образомъ вещества, *подлежащія выдѣленію* изъ тѣла. Но и слизистая оболочка желудка не обладаетъ большой и общей силой всасыванія, какъ предполагали раньше. Напротивъ того, сила всасыванія весьма ограничена и индивидуальна; такъ, напр., іодистый калий почти не всасывается въ желудкѣ, между тѣмъ какъ пептонъ воспринимается слизистой оболочкой желудка. Слизистой оболочкой *кишечника* очень легко воспринимаются растворенныя вещества, между тѣмъ какъ всасывательная способность толстой кишки и въ особенности прямой кишки ограничена; но и въ тонкой кишкѣ воспринимаются не всѣ растворенныя вещества; такъ, напр., не всасываются или всасываются лишь съ трудомъ (разведенные пеприжигающіе) растворы солей тяжелыхъ металловъ (золото, серебро, мѣдь, цинкъ, алюминій совершенно не воспринимаются кишечникомъ). Здѣсь дѣло идетъ, очевидно, о «приспособленіи къ химической средѣ»; такъ, напр., соли алюминія находятся всюду, а другіе металлы весьма широко распространены, — или, быть можетъ, о предохранительной мѣрѣ, ибо всѣ тяжелые металлы, если они проникли внутрь тѣла, обнаруживаютъ сильно ядовитыя свойства.

Очень быстро и дѣйкомъ воспринимаются жидкости, геср. растворенныя вещества, если они впрыскиваются *въ подкожную клетчатку*; поэтому лекарственныя средства, напр., морфій, при подкожномъ впрыскиваніи дѣйствуютъ гораздо быстрее и энергичнѣе, чѣмъ при назначеніи внутрь. Поэтому подкожно ихъ можно назна-

чать въ сравнительно меньшихъ дозахъ. Весьма легко проникаютъ всасываніе изъ большихъ *сывороточныхъ полостей*, напр., изъ брюшной полости, а также изъ большихъ *раневыхъ полостей*, гср. съ большихъ *раневыхъ поверхностей*, предполагая, что послѣднія не покрыты еще грануляціонной тканью, которая, напротивъ того, предохраняетъ отъ всасыванія инородныхъ веществъ, равнымъ образомъ какъ и отъ токсинной, вырабатываемыхъ бактеріями. *Легкими* быстро всасываются газы и пары, а также распыленные жидкости въ обширныхъ размѣрахъ, соответственно чрезвычайно большой всасывающей поверхности, представляемой этимъ органомъ: вся внутренняя поверхность альвеолъ у взрослого представляетъ приблизительно 40 кв. метровъ.

Изъ желудочно-кишечнаго канала и другихъ слизистыхъ оболочекъ тѣла, изъ подкожной ткани, изъ сывороточныхъ полостей и т. д. лекарственное вещество проникаетъ въ *кровь* и обращается съ нею въ организмъ, приходя этимъ путемъ въ тѣсное соприкосновеніе со всеми клетками тѣла. Большинство лекарственныхъ веществъ, въ особенности тѣ, которыя специфически дѣйствуютъ на опредѣленные органы или ткани, не остаются, какъ доказано, очень долго въ крови. Но они *удерживаются клетками тѣла*, смотря по ихъ сродству къ лекарствамъ, благодаря чему выполняется первое предварительное условіе, необходимое для развитія дѣйствія. Напр. хлороформъ, эфиръ, алкоголь (такъ назыв. «общія наркотическія средства») фиксированы веществомъ мозга: это происходитъ потому, что между тѣмъ и другими существуетъ сродство растворенія, или же въ ганглиозныхъ клеткахъ въ обильномъ количествѣ задерживаются вещества растворимы въ алкоголь. эфиръ, хлороформъ (холестеринъ, лецитинъ и т. п.), такъ назыв. «липондія», жироподобныя вещества, которыя въ свою очередь привлекаютъ къ себѣ растворяющія средства. Но почему, напр., стрѣльный ядъ дѣйствуетъ на двигательныя, коканинъ—на чувствительныя, а атропинъ—на выдѣлительныя окончанія нервовъ, объ этомъ до настоящаго времени мы не имѣемъ никакихъ свѣдѣній. Поэтому мы не можемъ представить себѣ, какимъ образомъ, т. е. путемъ какихъ специальныхъ химическихъ процессовъ, происходитъ дѣйствіе лекарственнаго вещества, по той простой причинѣ, что одна изъ двухъ вступающихъ въ реакцію составныхъ частей—живой бѣлокъ, совершенно намъ неизвѣстна по своему строенію.

Наружныхъ измѣненій, обнаруживаемыхъ физическими и химическими вспомогательными средствами, клетки, находящіяся подъ вліяніемъ лекарствъ, въ большинствѣ случаевъ *не представляютъ*: гдѣ въ качествѣ непосредственнаго послѣдствія воздѣйствія лекарственнаго средства, обнаруживаются измѣненія, которыя можно узнать микроскопически или макроскопически, тамъ мы говоримъ объ *явномъ дѣйствіи*, ибо тогда дѣло идетъ, дѣйствительно болѣею частью о патологическихъ болѣе или менѣе стойкихъ измѣненіяхъ клеточнаго вещества. Дѣйствіе лекарственныхъ веществъ на внутренніе органы мы узнаемъ, въ общемъ, лишь по *измѣненію функции*. Это измѣненіе функции *исчезаетъ* спустя нѣкоторое время, чѣмъ доказывается, что реакція между лекарствомъ и клеткой сгладилась, и что лекарство удалено съ мѣста воздѣйствія. Лекарство попадаетъ съ остальными веществами, выдѣляемыми клетками, въ лимфу, гср. въ венозную кровь, а затѣмъ, подобно другимъ отпадающимъ веществамъ, выбрасывается адывѣлительными органами тѣла наружу или въ болѣе рѣдкихъ слу-



чаяхъ извлекается изъ кровообращенія опредѣленными органами (особенно печенью) и накапливается въ нерастворимой формѣ, какъ въ складѣ. Въ качествѣ выдѣлительнаго органа для чуждыхъ тѣлу веществъ функционируютъ на первомъ планѣ *почки*, и притомъ, въ-первыхъ, при помощи фильтраціи въ виду того давленія, которое существуетъ въ стѣнкахъ кровеносныхъ капилляровъ (геср. пере- вѣса давленія надъ давленіемъ въ мочеточникахъ), а съ другой стороны — благодаря специфическому дѣйствию выдѣлительныхъ клѣтокъ мочевыхъ канальцевъ. Благодаря этой послѣдней дѣятельности происходитъ какъ-бы сгущеніе лекарства, такъ что его можно найти въ мочѣ въ гораздо большемъ процентномъ содержаніи, чѣмъ въ крови. Такимъ образомъ вещества, находящіеся уже въ періодѣ выдѣленія, могутъ еще разъ найти случай обнаружить свое дѣйствіе въ почкахъ, заключающееся въ раздраженіи выдѣлительнаго зняте- лія, а при чрезмѣрномъ раздраженіи въ его перерожденіи. Нѣкоторые вещества, напр., соли тяжелыхъ металловъ, лишь въ незначительной степени выдѣляются почками, а большею частью — железами *слизистой оболочки кишечника*, въ особенности слизистой оболочки тол-стой кишки. И здѣсь вслѣдствіе раздраженія при выдѣленіи можетъ наступить поврежденіе выдѣлительныхъ железъ (*proctitis haemor- rhagica exulcerans* при отравленіи сулемой). Для нѣкоторыхъ алка-лоидовъ, напр., для морфіи, *слизистая оболочка желудка* является, на-ряду съ почками, важнымъ выдѣлительнымъ органомъ. Въ неболь-шихъ количествахъ инородныя вещества переходятъ во всѣ железистыя выдѣленія; особенное значеніе здѣсь имѣютъ выдѣленія железами по-лости рта (отсюда ртутный стоматитъ), а также выдѣленіе железами. Поэтому кормящимъ матерямъ не слѣдуетъ давать слишкомъ сильно дѣйствующихъ лекарственныхъ средствъ (алкалоидовъ, драстиче-скихъ слабительныхъ и т. д.).

Какъ упомянуто было вначалѣ, существуютъ, съ одной стороны, лекарства, дѣйствующія на *всѣ клѣтки*, съ которыми они приходятъ въ соприкосновеніе, въ смыслѣ измѣненія функций, а съ другой — такія, которыя оказываютъ вліяніе только на *опредѣленные* органы и ткани (кровь, мышечныя стѣнки сердца, сосудистая сис-тема, центральная нервная система, периферическіе нервы и т. д.). На самомъ дѣлѣ разница въ очень многихъ случаяхъ не настолько рѣзка, какъ въ упомянутомъ выше примѣрѣ (фтористый натръ и стрѣльный ядъ). Такъ, напр., мышьякъ дѣйствуетъ вредно на всѣ клѣтки, съ которыми онъ пришелъ въ соприкосновеніе въ не слиш-комъ слабой концентраціи. Но, кромѣ того, онъ обладаетъ еще осо-бымъ и притомъ благоприятнымъ дѣйствіемъ на кожную систему, фос-форъ такимъ же образомъ дѣйствуетъ на костную систему. Съ другой стороны, кокаинъ, напр., парализуетъ не только чувствительныя окон-чанія нервовъ, но онъ дѣйствуетъ также на центральную нервную систему, на зрачокъ, на сосуды и т. д. Впрочемъ изъ большого числа лекарствъ каждое имѣетъ свое *главное дѣйствіе* на какіе-либо опредѣленные органы или систему органовъ и будетъ разобрано въ главѣ, касающейся этого главнаго дѣйствія. *Общее дѣйствіе* на клѣтки обнаруживаютъ преимущественно соли щелочей и земляныхъ щело-чей, щелочи и кислоты, металлоиды (мышьякъ и фосфоръ), соли тяжелыхъ металловъ, раздражающія вещества (асгіа), — обѣ послѣд-нія группы, конечно, лишь постольку, поскольку вообще происхо-дитъ ихъ воздѣйствіе или всасываніе.

## 1. Общія дѣйствія на клѣтки.

Лекарства, не обнаруживающія специфическаго дѣйствія на опредѣленную систему органовъ.

### 1. Нейтральныя соли щелочей и щелочныхъ земель.

Цѣлый рядъ щелочей и щелочныхъ земель представляютъ важныя составныя части организма, и поэтому онѣ должны быть постоянно вводимы съ пищей (натрій, калий, кальцій и т. д.). Эти щелочныя соли имѣютъ не только *химическое* значеніе для процесса жизни, но также *физическое* или, какъ говорятъ въ настоящее время, *физико-химическое*. Живыя клѣтки окружены со всѣхъ сторонъ жидкостями. Эти жидкости, кровь, лимфа, отдѣленія и выдѣленія, представляютъ въ общемъ *растворы солей*. Въ перегнанной водѣ живыя клѣтки погибаютъ въ течение болѣе или менѣе короткаго срока. Онѣ воспринимаютъ воду между своими металлическими частицами, увеличиваются благодаря этому въ объемѣ, «набухаютъ» и въ концѣ-концовъ утрачиваютъ строеніе, необходимое для поддержанія жизни. Напротивъ того, если перенести животную или растительную клѣтку въ растворъ соли болѣе сильнаго процентнаго содержанія, то вода выступитъ изъ внутренности клѣтки въ окружающій солевой растворъ, клѣтка уменьшится въ объемѣ, «она сморщивается»; если сморщиваніе достигнетъ болѣе или менѣе значительной степени, то клѣтка погибаетъ. Для каждого вида клѣтки существуетъ опредѣленная концентрація солевого раствора, при которомъ клѣтка не сморщивается, не набухаетъ; мы называемъ эти концентраціи «изотоническими» или изосмотическими содержимому клѣтки (т. е., того же осмотическаго напряженія или того же осмотическаго давленія). Концентрація раствора поваренной соли, въ которой красныя кровяныя тѣльца лягушки или также другія части тѣла лягушки не набухаютъ и не сморщиваются, представляетъ 0,6%. Поэтому 0,6% растворъ хлористаго натра называется физиологическимъ растворомъ поваренной соли \*).

Если такимъ же образомъ, какъ по отношенію къ хлористому натру, изслѣдовать, какой растворъ іодистаго натра изотониченъ съ кровяными тѣльцами лягушки, то окажется, что при 1,5% растворѣ NaI не происходитъ ни набуханія, ни сморщиванія, т. е. 1,5% растворъ NaI также изотониченъ содержимому эритроцитовъ лягушки, какъ, съ другой стороны, 0,6% растворъ NaCl. Если сравнить частичный вѣсъ хлористаго натра (58,5) и іодистаго натра (149), то окажется, что изотоническая концентрація хлористаго натра и іодистаго натра относятся другъ къ другу приблизительно такъ же, какъ относятся ихъ частичныя вѣса. Въ 0,6% растворѣ хлористаго натра почти столько же содержится частицъ или молекулъ NaCl, какъ въ 1,5% растворѣ іодистаго натра—мельчайшихъ частичекъ NaI. Такимъ образомъ оказывается, что *изосмотическіе растворы* это—такіе, кото-

\*) 0,6% растворъ поваренной соли является, однако, физиологическимъ только для элементовъ тѣла лягушки, т. е. онъ изосмотиченъ съ ними. Съ элементами организма теплокровныхъ животныхъ изосмотичность является въ болѣе сильной концентраціи. Такъ, напр., для крови кролика *изосмотиченъ* 0,90—0,95% NaCl.

рые въ равномъ объемѣ растворяющаго средства содержатъ равное количество мельчайшихъ частичекъ въ растворѣ. Это положеніе получило общее подтвержденіе путемъ цѣлаго ряда обширныхъ изслѣдованій. Оно имѣетъ значеніе не только для солевыхъ растворовъ, но и для растворовъ органическихъ веществъ. Такъ, напр., изотоническія для крови лягушки концентраціи:

|                                               |                |     |     |
|-----------------------------------------------|----------------|-----|-----|
| тростниковаго сахара ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) | частичный вѣсъ | 342 | 6,8 |
| винограднаго ( $C_6H_{12}O_6$ )               |                | 180 | 3,6 |
| эритрита ( $C_6H_{10}O_4$ )                   | »              | 122 | 2,4 |
| гликоголи ( $C_2H_4NO_2$ )                    |                | 75  | 1,5 |

Итакъ, здѣсь получается отношеніе: 6,8:3,6:2,4:1,5—342:180:122:75. Изотоническія концентраціи названныхъ соединений и тамъ, и здѣсь параллельны частичнымъ вѣсамъ. Напротивъ того, встрѣчается важная разница между *солевыми растворами* съ одной стороны и *растворами органическихъ соединений*—съ другой.—Изотоническія для кровяныхъ тѣлецъ лягушки (т. е. изосмотическія другъ къ другу и соответственнымъ солевымъ растворамъ) растворы органическихъ соединений почти всѣ  $\frac{1}{5}$ —нормальны, между тѣмъ какъ изотоническіе растворы  $NaCl$ ,  $NaJ$ , а также  $KCl$ ,  $KJ$ ,  $NaNO_3$ ,  $KNO_3$  и т. д. всѣ приблизительно  $\frac{1}{10}$ —нормальны (=децинормальны). (Нормальными растворами оказываются такіе растворы, которые въ литрѣ воды содержатъ въ растворенномъ видѣ вѣсъ одной части вещества въ граммахъ; итакъ, нормальный растворъ хлористаго натра—5,85%). Солевые растворы относятся такимъ образомъ къ растворамъ органическихъ веществъ, какъ будто бы они содержатъ въ 2 раза больше мельчайшихъ частицъ въ растворѣ, чѣмъ соответствуетъ ихъ частичному вѣсу. Это, дѣйствительно, имѣетъ мѣсто, согласно *Arrhenius* овской теоріи электролитической диссоціаціи. Солевые растворы суть «проводники 2 класса», такъ назыв., «электролиты»; они проводятъ токъ и расщепляются имъ при этомъ. «диссоциируются» ( $NaCl$  на  $Na$  и  $Cl$ ,  $KJ$  на  $K$  и  $J$  и т. д.). Продукты диссоціаціи при-  
 ходятся на электродъ,  $Na$  resp. на отрицательный, а  $Cl$  и  $J$  на положительный электродъ; ихъ называли также іонами или *іонами*, «идущими».  $Na$  и  $K$  называли *катіонами* (идущими къ отрицательному электроду или катоду),  $Cl$  и  $J$ —*аніонами*. По теоріи *Arrhenius*'а уже и при обычныхъ условіяхъ въ растворѣ электролитовъ частицы не находятся въ качествѣ таковыхъ, но въ видѣ диссоциированныхъ іоновъ. Такимъ образомъ, растворъ поваренной соли содержитъ не  $n$  частей  $NaCl$ , а  $n$   $Na$ —іоновъ +  $n$   $Cl$ —іоновъ, т. е. 2  $n$  мельчайшихъ частицъ. Поэтому и осмотическое давленіе солевого раствора (при соляхъ изъ одноатомной кислоты и одноатомнаго основанія) вдвое больше, чѣмъ осмотическое давленіе эквимолекулярнаго (равночастичнаго) раствора органическаго вещества <sup>1)</sup>, между тѣмъ какъ эквимолекулярные растворы органическихъ соединений (не электролитовъ), съ одной стороны, и солей—съ другой, имѣютъ по отношенію другъ къ другу одинаковое осмотическое давленіе (заковъ *van't Hoff*'а).—Осмотическое давленіе водныхъ растворовъ можно измѣрить, определяя работу, необходимую для раздѣленія растворяющаго вещества (такъ назыв. способность солей «привлекать воду»). Это раздѣленіе можно

<sup>1)</sup> Эквимолекулярный растворъ, есть такой растворъ, который въ равномъ объеме растворяющаго средства содержитъ равное количество частицъ въ растворенномъ видѣ.



выполнить вымораживаниемъ растворяющаго средства. Чистая перегнанная вода замерзаетъ при  $0^{\circ}$ , но чтобы выполнить ее замерзание изъ раствора соли, надо понизить температуру соответственно числу частицъ  $\pm$  частичныхъ молекулъ (ионовъ), содержащихся въ определенномъ объемѣ раствора. *Определение понижения замерзания* является удобнымъ способомъ для опредѣленія осмотического давленія солевыхъ растворовъ, а также жидкостей тѣла.

Если двѣ жидкости различнаго осмотического давленія приходятъ другъ съ другомъ въ соприкосновеніе (напр. растворъ солей и перегнанной воды или двухъ солевыхъ различнаго состава), то осмотическое давленіе обѣихъ стараются во что бы то ни стало сравнять. Если жидкости не отдѣлены другъ отъ друга перегородкой, то частицы воды и соли переходятъ другъ къ другу, пока, наконецъ, не встанетъ равномѣрное смѣшеніе. Мы называемъ этотъ процессъ равномѣрнаго прониканія другъ къ другу растворяемаго вещества и растворяющаго средства *диффузіей*. Если двѣ жидкости отдѣлены другъ отъ друга перегородкой, то надо различать 2 случая. Либо перепонка проходима какъ для растворяющаго средства, такъ и для воды и солей; тогда наступаетъ то же, что въ вышеприведенномъ случаѣ: происходитъ диффузія чрезъ перепонку и, спустя нѣкоторое время, по обѣ стороны перепонки оказываются 2 раствора не только одинаковаго осмотического давленія, но и одинаковаго  $\%$  состава въ смыслѣ отдѣльныхъ солей. Но можетъ быть и такой случай, что разделяющая перепонка легко проходима для воды, а для растворенныхъ веществъ проходима съ трудомъ или совершенно непроеходима. Тогда (см. рис. 1) частицы воды проходятъ чрезъ перепонку М въ солевой растворъ S, увеличивая его объемъ и повышая его давленіе, которое (оно измѣряется трубкой R) еще болѣе увеличивается, пока въ концѣ-концовъ не станетъ постояннымъ, послѣ чего уже не происходитъ дальнѣйшее прониканіе воды. Перепонки, проходимыя для воды и непроеходимыя для солей и другихъ растворенныхъ составныхъ частей, называются полупроходимыми перепонками (*semipermeable*). Такими перепонками можно пользоваться, чтобы непосредственно опредѣлять осмотическое давленіе солевого раствора; оно равняется гидростатическому давленію, которое препятствуетъ доступу частицъ воды къ солевымъ растворамъ чрезъ полупроходимую перепонку, а съ другой стороны—не допускаетъ проникновенія растворяющихъ веществъ чрезъ перепонку наружу путемъ фильтраціи. Въ организмѣ имѣются какъ проходимыя, такъ и полупроходимыя перепонки. Рядъ клѣтокъ тѣла окруженъ полупроходимыми перепонками, которые выпускаютъ и впускаютъ только воду, но не соли во внутренность клѣтки. Такъ, напр., красныя кровяныя тѣльца позвоночныхъ животныхъ легко проходимы для воды, но почти совершенно непроедимы для солей щелочей. Это съ очевидностью доказывается химическимъ анализомъ. Красныя кровяныя тѣльца многихъ млекопитающихъ животныхъ содержатъ лишь слѣды хлористаго натра, между тѣмъ, какъ въ теченіе всей жизни они плаваютъ приблизительно въ



Рис. 1.

0,5%, растворѣ  $\text{NaCl}$  въ кровяной плазмѣ. Напротивъ, эритроциты позвоночныхъ животныхъ представляютъ значительное содержаніе солей калия, между тѣмъ какъ кровяная плазма содержитъ лишь слѣды калия. Такимъ же образомъ въ жидкостяхъ тѣла содержится преимущественно натръ (и хлоръ), а въ паренхиматозныхъ клѣткахъ—калій (и фосфорная кислота). Иѣкоторыя перепонки представляютъ такія же условія по отношенію къ краснымъ кровянымъ тѣльцамъ, но обнаруживаютъ болѣе или менѣе выраженную «полупроходимость», между тѣмъ какъ другія перепонки оказываются по отношенію къ солямъ (и къ другимъ раствореннымъ веществамъ) легко проходимыми. Если, напр., натянуть слизистую оболочку пузыря свиньи на воронку, а полость воронки наполнить концентрированнымъ растворомъ поваренной соли, надѣть на воронку восходящую трубку и погрузить весь приборъ въ перегнанную воду (какъ на рис. 1), то вода въ обильномъ количествѣ течетъ къ соли. Между тѣмъ какъ частицы соли переходятъ наружу лишь въ небольшомъ количествѣ. Давленіе въ восходящей трубкѣ повышается и достигаетъ значительной высоты,—впрочемъ, далеко не той высоты, которой оно достигло бы при пользованіи *вполнѣ* проходимою перепонкой (напр. перепонкой желѣзисто-синеродистой мѣди, «осадочной» перепонки, которая образуется при соприкосновеніи желѣзисто-синеродистаго калия и сѣрнокислой мѣди). Если вмѣсто слизистой оболочки пузыря пользоваться слизистой оболочкой кишечника, то давленіе въ восходящей трубкѣ  $R$  повышается лишь не много; частицы соли проникаютъ чрезъ эти перепонки почти такъ же легко, какъ и частицы воды, и спустя сравнительно короткое время, по ту и по сію сторону перепонки находится растворъ поваренной соли одинаковаго %.

Въ организмѣ имѣются на-лицо многочисленныя условія, среди которыхъ растворы солей различнаго состава находятся другъ противъ друга и раздѣлены перепонками. Кровь отдѣлена сосудистой стѣнкой, которая въ капиллярахъ состоитъ лишь изъ тонкаго слоя эндотелія, отъ клѣтокъ тѣла, геср. отъ пропитывающей ихъ «тканевой жидкости». Отдѣлительныя железистыя клѣтки съ одной стороны окружены кровью и лимфой, между тѣмъ какъ съ другой стороны онѣ находятся въ соприкосновеніи съ вырабатываемою железною отдѣлительной жидкостью. Всасывающая слизистая оболочка кишечника имѣетъ съ одной стороны подлежащую всасыванію жидкость (которая всегда содержитъ и соли), а съ другой стороны — *отъ ртутное* *жидкости тѣла* *сосудовъ*. Различныя жидкости тѣла находятся подъ различнымъ давленіемъ. Давленіе внутри *сосудовъ* значительно превосходитъ давленіе выводныхъ протоковъ железъ. Внутри всасывающихъ полыхъ органовъ, въ желудкѣ, кишкахъ и т. д., въ общемъ господствуетъ давленіе, равное нулю. Въ тѣлѣ такимъ образомъ мы находимъ условія *диффузии*, *осмотического вы-* *равниванія давленія и филтрации*. Тамъ, гдѣ имѣется возможность развитія физическихъ силъ, должны вступитъ въ дѣйствіе и послѣднія; поэтому филтрація, диффузія и осмотическое давленіе играютъ чрезвычайно важную роль въ экономіи организма. Они дѣлаютъ понятнымъ целый рядъ физиологическихъ процессовъ всасыванія, *переноса* *веществъ*, выдѣленія, но, конечно, далеко не все процессы. По закону диффузии и осмотическаго давленія въ кишкахъ *пере-* *нанная* вода воспринимается быстрѣе, чѣмъ растворъ солей, и разведенный растворъ солей—быстрѣе, чѣмъ концентрированный; къ рас-

творамъ солей, которые гиперизотоничны сравнительно съ кровью (т. е. обладают большимъ осмотическимъ давленіемъ, чѣмъ кровь), должна поступать вода изъ крови. Въ дѣйствительности дѣло обстоитъ совершенно иначе: растворы солей всасываются скорѣе, чѣмъ вода: воспріятіе соли возрастаетъ до нѣкоторой степени пропорционально концентраціи солевого раствора; при этомъ всасываніе изъ кишечника, въ которомъ господствуетъ нулевое или лишь весьма ничтожное положительное давленіе, происходитъ вопреки очень сильному давленію внутри кровеносныхъ капилляровъ. Эти процессы, которые, повидимому, не объяснимы извѣстными физическими силами, были названы «жизненными», но этимъ еще не сказано, что здѣсь тѣло идетъ о выраженіяхъ туманной жизненной силы, а то, что мы въ настоящее время еще не можемъ заглянуть въ физическія причины химическихъ явленій при этихъ процессахъ. Важную роль, несомнѣнно, играетъ здѣсь *набуханіе*. Всѣ животныя перепонки способны набухать; онѣ способны на это въ виду содержанія въ нихъ коллоидныхъ веществъ. Если помѣстить искусственную (несорганизованную) коллоидную перепонку (напр., пластинку клея) въ солевые растворы, то окажется, что присутствіе соли благоприятствуетъ воспріятію воды, что растворы солей воспринимаются лучше, чѣмъ чистая вода, и что воспріятіе соли до нѣкоторой степени происходитъ параллельно концентраціи раствора, т. е. это все тѣ же условия, которые мы констатировали при всасываніи солевыхъ растворовъ жидкой слизистой оболочкой тонкихъ кишокъ.

Растворы различныхъ солей представляютъ различныя условия сравнительно съ животными перепонками. Мы можемъ различать соли, которыя легко проникаютъ въ животныя перепонки (въ коллоидныя перепонки безъ макроскопическихъ и микроскопическихъ поръ), легко проходятъ черезъ нихъ: такъ назыв. *легко диффундирующія соли* и *трудно диффундирующія соли*. Къ первымъ относятся хлористыя, іодистыя, азотистыя, уксуснокислыя соединения щелочей, въ послѣднемъ — сѣрниокислыя и виннокаменнокислыя соединения щелочей, напр., соли земельныхъ щелочей. Типическимъ представителемъ первой группы является хлористый натръ, второй — сѣрниокислый натръ. Легко диффундирующія соли легко проходятъ чрезъ слизистую оболочку желудочно-кишечнаго канала. Онѣ быстро всасываются вмѣстѣ съ растворяющею ихъ водою, даже быстрѣе, чѣмъ перегнанная вода. Поэтому солевые растворы обнаруживаютъ и болѣе сильное мочегонное дѣйствіе, чѣмъ чистая вода. Совершенно иначе обстоитъ дѣло съ тяжело диффундирующими солями. Онѣ не всасываются въ тонкихъ кишкахъ, но прочно удерживаютъ растворяющую ихъ воду и препятствуютъ даже въ толстыхъ кишкахъ стужеію кала, такъ что послѣдній появляется въ видѣ испражнений, свойственныхъ поносу. Съ трудомъ диффундирующія соли: сѣрниокислый натръ, сѣрниокислая магнезія и т. д. дѣйствуютъ поэтому въ качествѣ слабительныхъ средствъ (см. главу «Пищевареніе»).

**Хлористый натръ.** Хлористый натръ является важной составной частью организма. Онъ содержится въ большомъ количествѣ во всѣхъ жидкостяхъ тѣла: въ крови и въ лимфѣ, въ тканевой жидкости, въ отдѣленіяхъ и выдѣленіяхъ. Хлористый натръ составляетъ значительно большую часть всей золы, крови и тканевого сока. Онъ служитъ преимущественно для того, чтобы поддерживать осмотическое давленіе тканевыхъ соковъ, но имѣетъ и важныя функціи для *клетокъ*



тъла, ибо. вѣроятно, вступаетъ въ сочтаніе съ бѣлковыми веществами послѣднихъ. Это доказывается тѣмъ, что вѣкоторая часть хлористаго натра удерживается въ тѣлѣ съ большой энергіей. Если животное голодаетъ въ течение долгаго срока, то въ первые дни выдѣляется съ мочою значительное количество хлористаго натра, а затѣмъ выдѣленіе поваренной соли падаетъ до минимума. Если поваренная соль покидаетъ тѣло въ большихъ количествахъ съ другими выдѣленіями или въ трансудатахъ, то выдѣленіе поваренной соли въ мочѣ можетъ совсѣмъ исчезнуть. Оно также сильно уменьшается и при большинствѣ лихорадочныхъ болѣзней (такъ, напр., при крупозной пневмоніи). Непрерывно покидающая тѣло съ выдѣленіями и отдѣленіями поваренная соль должна быть непрерывно замѣщаема: поэтому необходимо постоянно вводить поваренную соль съ пищей. Правда, люди въ общемъ вводятъ гораздо больше поваренной соли при тѣхъ, чѣмъ необходимо для замѣны выдѣленной поваренной соли. Человѣкъ, особенно культурный, пользуется поваренной солью не только какъ *пищевымъ*, но и какъ *вкусовымъ средствомъ* въ качествѣ приправы и для улучшенія вкуса пищи.

На слизистыхъ оболочкахъ хлористый натръ вызываетъ раздраженіе путемъ отнятія воды. Если поваренная соль вводится въ чистомъ видѣ въ большихъ количествахъ (столовыми ложками) въ желудокъ (какъ народное средство противъ мигрени, для обрывапія надучнаго приступа я кровохарканья), то, благодаря внезапному сильному отнятію воды, умерщвляется большое количество клетокъ. При введеніи раствора въ пустой желудокъ можетъ наступить прижиганіе, а благодаря сильному раздраженію чувствительныхъ нервныхъ окончаній — шокъ и даже смерть. Менѣе сильно концентрированные солевые растворы, напр., естественныя воды поваренной соли, оказываютъ болѣе нѣжное раздраженіе. Раздраженіе простирается не только на самые верхніе эпителиальные слои желудка, но солевой растворъ проникаетъ (хлористый натръ относится къ легко диффундирующимъ солямъ) до нѣкоторой степени въ видѣ широкаго потока и въ глубокие слои слизистой оболочки. Благодаря оказываемому при этомъ раздраженію, при наличности катарра желудка быстрѣе отторгаются поверхностные поврежденные слои эпителия, а одновременно вызывается и повышенное возрожденіе болѣе глубокихъ слоевъ. Этимъ объясняется благопріятное дѣйствіе при острыхъ и затяжныхъ *катаррахъ желудка*. Отсюда явственная потребность въ соленой пищѣ при невареніи вслѣдствіе излишествъ въ тѣлѣ и питьѣ (селетка при похмѣльи), благопріятное дѣйствіе при методическомъ леченіи введеніемъ воды при затяжныхъ болѣзняхъ желудка. Далѣе, поваренная соль путемъ раздраженія чувствительныхъ нервныхъ окончаній въ желудкѣ вызываетъ рефлекторную гиперемію и вслѣдствіе этого повышенную отдѣлительную и всасывательную дѣятельность слизистой оболочки желудка. Далѣе, поваренная соль вызываетъ повышенную двигательную дѣятельность желудка и кишечника. Повышеніе двигательной дѣятельности кишечника, правда, не очень сильно. Это происходитъ оттого, что легко диффундирующий хлористый натръ всасывается въ большемъ количествѣ уже въ самомъ началѣ кишечника и потому не можетъ обнаруживать своего дѣйствія ниже. Поэтому крѣпкіе источники поваренной соли или такіе, въ которыхъ, кромѣ того, имѣетъ значеніе довольно большое содержаніе раздражающей углекислоты (напр., Киссінгенскій

источникъ Rakoszy), являются дѣйствительными, но все-таки весьма слабыми слабительными средствами.

Изъ желудка и кишокъ поваренная соль быстро переходитъ въ кровь и повышаетъ содержаніе въ ней солей, а вслѣдствіе этого—посмотическое давленіе крови, благодаря этому возникаетъ токъ диффузіи изъ тканей въ кровь. Ткани становятся бѣднѣе водою, а кровь богаче водою, пока, наконецъ, въ крови не установится нормальное содержаніе солей, гсрп. нормальное осмотическое напряженіе. Вслѣдствіе обѣднѣнія тканей водою наступаетъ жажда, при удовлетвореніи которой въ кровь вводится новое количество воды. Больше обильное содержаніе жидкости въ крови ведетъ къ *повышенному выдѣленію мочи*; поэтому поваренная соль, какъ и другія соли, дѣйствуетъ мочегонно. Повышенное введеніе солей вызываетъ, далѣе, *повышенный распадъ бѣлка*: содержаніе азота въ мочѣ увеличивается. Бѣлокъ въ организмѣ

большею частью распадается на мочевины  $\left( \text{CO} \begin{matrix} \text{NH}_2 \\ \text{NH}_2 \end{matrix} \right)$ , а въ меньшей степени на другія азотистыя составныя части (мочевую кислоту, креатинъ, креатининъ и т. д.). Поэтому при увеличенномъ распадѣ бѣлковъ возрастаетъ суточное количество мочевины въ мочѣ, гсрп. всего выдѣленія азота. Уже обильное введеніе воды повышаетъ распадъ бѣлковъ. Съ другой стороны, повышенное выдѣленіе мочевины наблюдается тогда, когда тѣло лишено всей питьевой воды. Итакъ, можно сказать, что повышенный распадъ бѣлка происходитъ во всѣхъ случаяхъ, когда подвергается измѣненію распредѣленіе воды между клѣтками тѣла и соками тѣла. Особенно дѣйствуютъ въ этомъ направленіи растворы солей (воды поваренной соли), ибо они, какъ было выше упомянуто, направляютъ токъ жидкости изъ тканевыхъ клѣтокъ въ кровь. Повышенный распадъ бѣлка прекращается спустя нѣкоторое время также и при продолжающемся введеніи хлористаго натра, ибо организмъ приспособляется къ новымъ условіямъ: онъ (распадъ) у *здороваго* человека не слишкомъ великъ. Напротивъ того, *патологическіе продукты, склонные къ распаду*, поддаются легче этому вліянію, и этимъ путемъ можно вызвать ихъ исчезаніе. Поэтому методическое леченіе водами часто примѣняется при воспалительно-гипертрофическихъ разстройствахъ питанія, для всасыванія выпотовъ и т. д.

Хлористый натръ выдѣляется не только почками, но во всѣхъ другихъ выдѣленіяхъ тѣла. При этомъ поваренная соль, если назначать ее одновременно съ щелочью (напр., съ углекислою солью), вызываетъ повышенную дѣятельность выдѣлительныхъ железистыхъ клѣтокъ самыхъ разнообразныхъ железъ, въ особенности такихъ, которыя при нормальномъ состояніи даютъ щелочное, богатое поваренной солью, выдѣленіе, каковы, напр., железы дыхательныхъ органовъ. Поэтому хлористый натръ (большею частью въ сочетаніи съ двууглекислымъ натромъ или въ видѣ минеральной воды, содержащей поваренную соль и щелочь—Ems'ской Kräuchen, Selters'ской воды и т. д.) примѣняется при *затяжныхъ катарральныхъ заболеванияхъ слизистой оболочки носа, зѣва, гортани, бронховъ*. Противъ этихъ состояній часто также примѣняется вдыханіе распыленнаго раствора солей. Вдыханіе производится либо дома при помощи такъ назыв. вдыхательныхъ приборовъ (большею частью паровыхъ распылительныхъ приборовъ), либо въ разсолныхъ курортахъ, въ градивняхъ или особыхъ кабинетахъ для вдыханія (въ Kissingen'ѣ, Reichenhall'ѣ и т. д.)

Разведенный (0,6—0,9%, «физиологический», т. е. изотоничный съ кровью и соками тѣла) растворъ поваренной соли вводится вѣтло въ большомъ количествѣ, если произошло вслѣдствіе сильной потери воды (напр., вслѣдствіе обильнаго поноса) сильное сгущеніе крови, или вслѣдствіе наружныхъ или внутреннихъ кровотеченій—угрожающее уменьшеніе общаго количества крови. Въ такихъ случаяхъ быстрое введеніе нагрѣтаго раствора поваренной соли можетъ спасти жизнь. Быстрѣ всего происходитъ, конечно, введеніе при внутривенномъ впрыскиваніи. Это примѣняли съ лучшимъ успѣхомъ въ такъ назыв. *псевдотифическомъ стадіи холеры*, а также при внезапныхъ *проливныхъ кровотеченияхъ*. Введеніе раствора поваренной соли имѣетъ цѣлью главнымъ образомъ снова наполнить опустѣвшую систему кровеносныхъ сосудовъ, поднять упавшее кровяное давленіе и вызвать лучшее промываніе органовъ, въ особенности мозга, и этимъ устранить приступы обморока, коллапса. Искусственное привлеченіе крови при помощи обильнаго *кровоускоряющаго* раствора поваренной соли иногда было выполняемо и давало въ послѣдующихъ ядами (т. е. ядами, живыми при острыхъ отравленіяхъ кровяными ядами) тяжелое повреждающее дѣйствіе какъ на нее, такъ и чрезъ нее косвенно, на другіе органы, на центральную нервную систему, *сердце* и т. д.) какъ, напр. при отравленіи хлорноватокислымъ кали, *цианидомъ*, *нитробензоломъ* и т. д. Если врачъ бѣжитъ *выполнить* въ кровь обильное количество жидкости поваренной соли, то можно ввести въ кровь обильное количество жидкости и *подкожнымъ вливаніемъ* нагрѣтаго раствора хлористаго натра. Обыкновенный растворъ хлористаго натра валиваютъ въ пригаторъ и при  $10^{\circ}$   $38^{\circ}$  С. вводятъ его подъ давленіемъ въ рыхлую подкожную кѣтчатку при помощи стерильной каучуковой трубки и довольно толстой Pravaz'овской иглы, которую вкалываютъ въ различныхъ частяхъ кожи груди и живота. Такимъ путемъ въ короткое время можно вызвать всасываніе двухъ и болѣе литровъ жидкости.

Хлористый натръ рѣдко назначается, какъ таковой, въ видѣ лекарства; если же это и происходитъ, онъ болѣею частью не дается въ чистомъ видѣ, а въ сочетаніи съ двууглекислымъ натромъ, геср. съ другими солями, геср. щелочами. *Natrium chloratum* и *Natrium bicarbonicum* примѣняются, въ особенности, какъ растворяющее средство при катаррахъ носа, зѣва, дыхательныхъ органовъ, для облегченія сморканія, для вдыханія, а также и внутрь. Болѣею частью назначаютъ *естественныя воды поваренной соли*, болѣе пригодныя для методическаго леченія питьемъ (Ems'ской Kräutchen, Selters, Obersalzbrunn и т. д.). Если только можно, лучше выполнять это леченіе питьемъ въ соответствующемъ курортѣ, ибо измѣненіе климата, вынужденный правильный образъ жизни, устраненіе ежедневныхъ заботъ и возбужденій, равно какъ—съ другой стороны—возможныхъ излишковъ въ ѣдѣ, въ питьѣ и т. д. самымъ лучшимъ образомъ подкрѣпляетъ *всякое леченіе*. Если является необходимость, чтобы больной провелъ леченіе у себя на дому, то можно назначить ему вмѣсто естественныхъ минеральныхъ водъ гораздо болѣе дешевыя «естественныя» (получаемыя выкристаллизовываніемъ изъ естественной воды) или (еще болѣе дешевыя, а по дѣйствию, конечно, совершенно одинаковыя) «искусственныя» (получаемыя смѣшеніемъ отдѣльныхъ составныхъ частей согласно естественнымъ процентнымъ



отношеніямъ) *минеральныя соли* (напр., извѣстныя *Sadowскія соли*), которыя разводятся въ соответственномъ отношеніи въ теплой или холодной водѣ и пьются на дому.

Смѣшеніе солей весьма счастливаго состава представляетъ (естественная и искусственная) *карлсбидская соль*. Она содержитъ хлористый натръ, углекислую щелочь и сѣрнокислый натръ. Благодаря содержанию сѣрнокислаго натра, она дѣйствуетъ слабительно, а благодаря содержанию поваренной соли и углекислой щелочи, она повышаетъ выдѣленія и усиливаетъ обменъ веществъ. Поэтому она часто примѣняется при *затяжныхъ желудочно-кишечныхъ катаррахъ*, особенно гдѣ существуетъ склонность къ запору, при *заболеваніяхъ печени* (ожирѣніи печени, желчныхъ камняхъ), при *венозныхъ застояхъ въ брюшныхъ органахъ* (геморрой, застойная печень), а также при *большихъ объемахъ веществъ* (подагрѣ, сахарномъ мочеизнуреніи, тучности).

*Старушки* хлористый натръ примѣняется въ видѣ *ваннъ съ поваренной солью*. Это рѣдко дѣлается, для того, чтобы достигъ *вышннн дѣйствія*, напр., при *затяжныхъ воспаленіяхъ кожи*, гдѣ желательн достигнуть повышеннаго отторженія пораженнаго эпителія и повышеннаго новообразованія нормальнаго. Чаше стремятся холодными солеными ваннами (разсольными или морскими) достигъ укрѣпленія *«кожной системы»*. Есть лица, которыя легко забнуть или потѣютъ, легко мѣняютъ цвѣтъ кожи, сильно склоны къ простудѣ. У нихъ стараются какъ-бы вынолнить массажъ кожныхъ сосудовъ. Холодныя ванны вызываютъ сильное суженіе сосудовъ; послѣ того, какъ оно проходитъ, наступаетъ рѣзкая гиперемія кожи (такъ назыв. «реакція»). Этимъ достигается то, что благодаря воздѣйствію температуры или рефлেকторно, или благодаря психическимъ вліяніямъ, уже не такъ легко возникаютъ анэмія или гиперемія, благодаря чему соответственное лицо лучше предохраняется отъ простуды. Особенно благоприятное дѣйствіе приписываютъ въ этомъ отношеніи *морскимъ ваннамъ*. Сомнительно, дѣйствуетъ-ли при этомъ соленая ванна иначе, чѣмъ обычная водяная ванна той же температуры. Предполагаютъ, что соленая вода обнаруживаетъ на кожѣ болѣе сильное дѣйствіе, чѣмъ обыкновенная ванна, ибо растворъ соли въ состояніи проникать въ поверхностные слои эпителія. Дѣйствительно, послѣ разсольной или морской ванны влага плотнѣе держится на кожѣ. между тѣмъ какъ послѣ ванны изъ прѣсной воды капли воды можно легко стряхнуть съ надкожицы, пропитанной кожнымъ жиромъ.—Только кожному раздраженію и можно приписать *внутреннее дѣйствіе* ваннъ поваренной соли, ибо изъ составныхъ частей солевой ванны внутрь тѣла не проникаетъ абсолютно ничего. Раздраженіе кожи холодной ванной сильнѣе, чѣмъ теплой, а ванной изъ соленой воды—сильнѣе, чѣмъ ванной изъ прѣсной воды, сильнѣе же всего, если къ раздраженію концентрированнаго раствора солей (разсольныя ванны) присоединяется раздраженіе вслѣдствіе обильно поглощенной имъ *геср. освобождающейся углекислоты*.

Ванны поваренной соли *возбуждаютъ обменъ веществъ*: выдѣленіе азота мочею и углекислоты легкими усиливается. Далѣе, кожное раздраженіе рефлекторно разнообразнымъ способомъ вліяетъ на *сердце и сосудодвигательный центръ*. Какъ происходитъ это вліяніе, еще не вполне ясно, но что такое воздѣйствіе, въ особенности на больное сердце, имѣется, мы видимъ изъ успѣховъ столь распространившагося въ по-

слѣднее время леченія сердечныхъ болѣзней разсолъными ваннами въ особенности—богатыми углекислотой разсолъными ваннами (Naheim, Kissingen). Здѣсь, очевидно, играетъ роль и мода, а также и то обстоятельство, что въ Naheim'ѣ, напр., практикуетъ большое количество хорошихъ богатыхъ опытомъ специалистовъ по болѣзнямъ сердца. Несомнѣнно, что подобныя ванны вызываютъ у больныхъ чрезвычайно пріятное ощущеніе, и что рефлекторное воздѣйствіе на сердце и сосудистую систему, если его регулировать и направлять осторожнымъ образомъ, можетъ благопріятно дѣйствовать на заболѣвшее сердце. Ванны поваренной соли, въ особенности морскія ванны назначаются, наконецъ, съ цѣлью общаго укрѣпленія при *золотухѣ, рахитѣ, блѣдной немощи* и т. д.

**Natrium chloratum** \*), хлористый натръ, поваренная соль, бѣлые кубическіе кристаллы, растворимые въ водѣ 15° С. приблизительно до 30%. Внутри назначается болѣею частью одновременно съ **Natrium bicarbonicum**. Для посольныхъ душей 1—2% растворъ. Въ видѣ прибавленія къ клистиру отъ 1 чайной до столовой ложки на  $\frac{1}{2}$  литра воды. Для ваннъ приѣмляютъ дешевую морскую или каменную соль («Vichsalz») не въ слишкомъ малыхъ количествахъ. Если желательно примѣнить для купанья 1% растворъ NaCl \*\*), то на полную ванну на взрослого (около 200 литровъ) надо прибавить 2 кгм. морской соли, а для полученія «разсолной ванны» — гораздо больше.

**Воды поваренной соли.** Минеральныя источники, главной составной частью которыхъ является хлористый натръ. Различаютъ слабыя и воды поваренной соли, служащія для купанья и питья, съ содержаніемъ 1,5% NaCl, и крѣпкія воды поваренной соли съ содержаніемъ выше 1,5% NaCl, служащія только для купанья. Разсолами называютъ встрѣчающіеся въ природѣ болѣе или менѣе насыщенные растворы поваренной соли.

Слабыя воды поваренной соли, а) холодныя: Kissingen въ Баваріи (Rakoczy, богатый углекислотою), Naheim около Франкфурта, Homburg у Таунуса, Kreuznach въ долинѣ Nahe, Salzschlief въ провинціи Лессенъ, Arnstadt въ Тюрингіи, Hall въ Верхней Австріи и т. д.; б) теплыя Soden, Wiesbaden, Badenbaden и т. д.

Крѣпкія воды поваренной соли, а) холодныя: въ водѣ съ содержаніемъ менѣе 10% NaCl: Kosen въ Тюрингіи, Wittekind около Галле, Hall около Вюртемберга, — съ содержаніемъ выше 10% NaCl: Arnstadt, Salzungen въ Тюрингіи, Aibling, Rosenheim, Traunstein въ Баваріи, Hall въ Тироли, Reichenhall, Gmunden, Ischl въ Зальцкаммергутѣ; б) теплыя (разсолныя термы): Rehme-Öyhhausen, Naheim.

**Соли калия.** Калий, какъ и натрій, является важной составной частью органическаго вещества. Нѣтъ ни одной животной или растительной ткани, которая не содержала бы калия. Раздѣленіе калия и натрія въ организмѣ въ общемъ таково, что натрій преимущественно въ видѣ хлористой соли преобладаетъ въ сокахъ тѣла, а калий преимущественно въ видѣ фосфорнокислой соли, преимущественно въ кѣткахъ тѣла. Значеніе калия для дѣятельности кѣтокъ неясно. Вѣроятно, калий, подобно натрію, вступаетъ въ болѣе или менѣе тѣсное химическое сочетаніе съ бѣлковыми тѣлами кѣтокъ. Введеніе солей калия безусловно необходимо для правильнаго теченія жизненныхъ процессовъ. Если кормить животныхъ мясомъ, изъ котораго совершенно извлечены соли калия, то паразитическимъ образомъ страдаетъ развитіе мышцъ, а также функціи центральныхъ нервныхъ аппаратовъ; если же къ выщелоченному мясу прибавить соли калия (наряду съ достаточнымъ количествомъ хлористаго натра), то оно снова становится пригоднымъ для вскармливанія животныхъ. Оплодотворенныя яйца не могутъ развиваться (дѣлиться) въ чистомъ растворѣ хлористаго натра, но могутъ, если къ раствору хлористаго

\*) Звѣздочкой \* обозначены термины, принятые Россійскою Фармакопеей (V изданіе дополнительное 1906 г.).

\*\*) Вода Балтійскаго моря содержитъ 1%, Сѣверное море—около 3% NaCl.



натра прибавлено незначительное количество хлористаго калия или другой соли калия.

Выдѣляемое здоровымъ человѣкомъ въ теченіе сутокъ количество калия колеблется, смотря по введенію солей калия въ пищу. Растительная пища содержитъ гораздо больше солей калия, чѣмъ мясная пища (см. ниже). Въ среднемъ, взрослымъ выдѣляется въ сутки около 4,5 грм. хлористаго калия въ мочѣ. У голодающаго человѣка съ расходомъ вещества тѣла увеличивается количество калия въ мочѣ сравнительно съ количествомъ натра. При лихорадочныхъ состояніяхъ также встрѣчается значительно увеличенное количество солей калия въ мочѣ, въ противоположность уменьшенію солей натра, между тѣмъ, какъ въ слѣдующемъ затѣмъ періодѣ выздоровленія выводится значительно болѣе натрія, чѣмъ калия. Въ мочѣ цыгнотныхъ количество солей калия оказалось увеличеннымъ. Поэтому предполагали, что явленія цыгги обуславливаются обѣднѣніемъ тканей, геср. красныхъ кровяныхъ тѣлецъ солями калия.

Если, съ одной стороны, соли калия въ небольшихъ количествахъ безусловно необходимы для нормальнаго теченія жизненныхъ процессовъ и незаменимы, то *большія* количества солей калия дѣйствуютъ сильно ядовито на всю группу важныхъ для жизни органовъ и тканей. Калий является *сильнымъ мышечнымъ ядомъ* какъ для поперечно-полосатыхъ мышцъ тѣла, такъ и для мышцъ сердца. Ядовитое вліяніе на мышцы скелета, какъ и на сердце, замѣтно, однако, ясно лишь при непосредственномъ воздѣйствіи на соответственные органы или при непосредственномъ введеніи солей калия въ кровеносный токъ. При введеніи со стороны желудочно-кишечнаго канала, а также при приѣмѣ большихъ дозъ наблюдается ядовитое дѣйствіе на сердце и мышцы. Искусственно введенныя соли калия чрезвычайно быстро выдѣляются изъ тѣла путемъ дѣятельности почекъ, такъ что онѣ удаляются изъ кровообращенія почти въ тѣхъ же размѣрахъ, какъ онѣ воспринимаются желудочно-кишечнымъ каналомъ. Очевидно, существуютъ способности приспособленія организма, безъ котораго многочисленныя пищевыя вещества (мясной бульонъ, овощи, картофель), которые содержатъ большое количество калия, были бы прямо таки ядовиты. Благодаря тому, что соли калия особенно легко и быстро выдѣляются почками наружу, онѣ дѣйствуютъ *мочеисгонно*, т. е. удаление соли почти всегда сопровождается сильнымъ выдѣленіемъ воды. Съ мочевой водой выводится, однако, изъ тѣла и значительное количество *хлористаго натра*, которое должно быть возмѣщено повышеннымъ введеніемъ соли, а такъ какъ растительная пища содержитъ гораздо больше солей калия, чѣмъ мясная пища, т. е. обуславливаетъ большее выведение хлористаго натра, то вегетаріанцамъ безусловно необходимо введеніе поваренной соли. Этимъ обуславливается голодъ къ поваренной соли пасущагося скота, а также дичи, питающейся растеніями (облизываніе соли!). Напротивъ того, первобытные народы, живущіе только охотой и рыбной ловлей, т. е. питающіеся почти исключительно мясомъ, могутъ обойтись при своемъ питаніи безъ всякаго примѣненія поваренной соли, ибо для нихъ достаточно содержанія поваренной соли въ мясѣ.

Легко диффундирующія соли калия (*kalium chloratum, kalium nitricum, kalium aceticum*) могутъ, при назначеніи въ чистомъ видѣ или въ сильной концентрации въ большихъ количествахъ натошакъ, вызывать, подобно соответствующимъ солямъ натрія, благодаря вне-



запному отнятію воды, прижиганіе или воспаленіе слизистой оболочки желудка. Особенно сильно, повидному, дѣйствуетъ въ этомъ направленіи азотнокислый калий. Напротивъ, съ трудомъ диффундирующія соли калия (сѣрнокислый и винпокаменнокислый калий) дѣйствуютъ, какъ и соответственные соли натрія, слабо; они въ небольшомъ количествѣ содержатся въ большомъ числѣ естественно встрѣчающихся «горькихъ водъ», наряду съ соответственными солями натрія (см. Слабительныя средства).

**Kalium chloratum**, хлористый калий, неофициальное средство, почти не применяется.

**Kalium nitricum**, азотнокислый калий, \* азотнокалиева соль (каліиная селитра), бездѣйств., легко растворимые въ водѣ кристаллы соленого и въ то же время холоднаго вкуса. Въ виду этого охлаждающаго вкуса, раньше применяли калиевую селитру, какъ противолѣкарственное средство. Въ настоящее время применяют иногда **Kalium nitricum** въ видѣ мочегоннаго средства, для прибавленія къ настою наперстянки и т. д. Доза: 0,2—1,0 pro dosi, 1,5—6,0 pro die.

**Kalium aceticum**, уксуснокислый калий, \* уксуснокалиева соль; бѣлые весьма легко растворимые въ водѣ кристаллы, сильно притягиваютъ воду и потому расплываются на влажнѣмъ воздухѣ. Въ виду этого ихъ большею частью назначаютъ въ видѣ **Liquor kalii acetici** или \* **Kalium aceticum solutum**, содержащаго 33<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% р-ра. **Kalium aceticum** быстро всасывается желудочно-кишечнымъ каналомъ. Въ тѣлѣ онъ сгораетъ въ углекислый калий. Органическія кислоты жирнаго ряда формулы  $C_n H_{2n+1} O_2$  (маслянная кислота, уксусная кислота, пропіоновая кислота, масляная кислота и т. д.) совершенно сгораютъ въ тѣлѣ, т. е. окисляются:  $H$  въ  $H_2 O$ ,  $C$  въ  $CO_2$ . При введеніи жирнокислыхъ солей возникаетъ поэтому въ организмѣ щелочно-реагирующая углекислая соль. Углекислый калий выделяется почками, усиливая дѣятельность ихъ и дѣлая при этомъ мочу щелочной. **Kalium aceticum** представляетъ часто применяемое мочегонное средство. Онъ применяется (большею частью въ видѣ официального **Liquor kalii acetici** или \* **Kalium aceticum solutum**), отчасти въ чистомъ видѣ, отчасти въ качествѣ вспомогательнаго средства при препаратахъ наперстянки и т. п. по 1,5—6,0 **Liq. kal. acet. pro dosi** (соответственно 0,5—2,0 количеству соли).

**Соли кальція.** Кальцій, подобно калию и натрію, является важной составной частью организма. Его находятъ наряду съ магnezіей во всѣхъ тканевыхъ кѣтъкахъ и жидкостяхъ (отношеніе кальція къ магnezіи приблизительно 40:1); но въ наибольшемъ количествѣ онъ находится въ костяхъ и зубахъ, главнымъ образомъ въ сочетаніи съ фосфорною кислотою. Вводится кальцій въ тѣло, во-первыхъ, въ питьевой водѣ, которая почти всегда содержитъ хотя бы и небольшія количества кальція (жесткая вода содержитъ много, мягкая—немного солей кальція; углекислый кальцій,  $CO_2 Ca$ , поддерживается въ растворѣ содержаніемъ углекислоты въ водѣ—вытекающая изъ земли вода источниковъ содержитъ всегда въ обильномъ количествѣ поглощенную углекислоту; при довольно долгомъ стояніи на воздухѣ или послѣ кипяченія воды известь выдѣляется \*); дальше, кальцій находится какъ въ мясной, такъ и въ растительной пищѣ.

Известковые соли можно раздѣлить на растворимыя въ водѣ **calcium chloratum** и **calc. aceticum** (обѣ неофициальны) и нерастворимыя: **calcium carbonicum**, **c. phosphoricum** и **c. sulfuricum**. **Calcium carbonicum** и **c. phosphoricum** растворяются въ желудкѣ (при воздѣйствіи соляной кислоты), превращаясь въ хлористый кальцій, resp. въ кислый фосфорнокислый кальцій и отчасти всасываются въ качествѣ таковыхъ. Та часть изъ нихъ, которая не всасывается, далѣе переводится въ нижнемъ отдѣлѣ кишекъ, благодаря щелочной реакціи кишечнаго сока, отдѣленіи поджелудочной железы и желчи, въ нерастворимыя соединенія и въ качествѣ таковыхъ выдѣляется съ

\*) Известь, известнякъ есть углекислый кальцій, равно какъ и мѣль. Мраморъ есть кристаллическая известь. Доломитъ есть смѣсь углекислой извести и углекислой магnezіи. Гипсъ есть сѣрнокислый кальцій.

каломъ (осадки нерастворимыхъ соединений известны могутъ иногда податься поводъ къ образованію каловыхъ камней). Всосавшіяся соли известны, поскольку онѣ не находятъ примѣненія въ обмѣнѣ веществъ. выделяются почками и, въ меньшей части, слизистой оболочкой кишечника, въ особенности слизистой оболочкой толстой кишки. Всосавшіяся соли служатъ 1) для образованія resp. возобновленія костнаго вещества; но онѣ, повидимому, вступаютъ въ сочетаніе и съ бѣлковыми веществами тканевыхъ клѣтокъ и также необходимы для питанія и новообразованія клѣтокъ тѣла. Особенную роль соли известны играютъ при свертываніи крови. Безъ солей известны свертываніе крови невозможно. Если соли известны выпадаютъ изъ кровяной плазмы вслѣдствіе прибавленія щавелевокислаго натра, то кровь не можетъ свернуться. Напротивъ того, соли известны были назначаемы, чтобы повысить свертываніе крови (при кровоточивости, при привычномъ носовомъ кровотеченіи, при наклонности къ внутреннимъ кровоизліяніямъ) и, повидимому, съ положительнымъ результатомъ. Замѣчательно, что умирающія внутри тѣла ткани осаждаютъ въ себѣ соли известны и пропитываются нерастворимымъ углекислымъ кальціемъ и фосфорнокислымъ кальціемъ. Это дѣлаютъ умершія клѣтки почекъ (напр., при отравленіи сулемою) или перерожденные гангліозныя клѣтки, или соединительнотканныя, находящіяся въ некробозѣ и т. д. Также обызвествляются очаги бугорчатки, равно какъ и соединительнотканныя стѣнки чахоточныхъ пещеръ. Чтобы способствовать этому обызвествлению и этимъ «излечить» очаги болѣзни или, по крайней мѣрѣ, отграничить отъ здоровой окружающей, чахоточнымъ часто назначаютъ примѣненіе «известковыхъ водъ» или прибавленіе известковой воды (разведеннаго раствора водной окиси кальція) къ молоку (послѣднее — также для выпященія перевариваемости молока).

Растворимыя соли известны, равно какъ и известковыя воды дѣйствуютъ кровоостанавливающимъ и вяжущимъ образомъ на воспаленную слизистую оболочку кишечника и желудка, а известковая вода, равно какъ и углекислый кальцій, нейтрализуетъ также кислоты (см. главу о Щелочахъ). Онѣ поэтому назначаются для леченія желудочно-кишечныхъ катарровъ. Далѣе, растворимыя соли известны находятъ въ видѣ естественныхъ известковыхъ водъ (Wildungen и т. д.) частое примѣненіе при леченіи *болѣзней почекъ и мочевого пузыря*, въ особенности при наклонности къ образованію камней. Способъ, которымъ благоприятно дѣйствуютъ здѣсь известковыя воды, далеко не ясенъ; быть можетъ, онѣ дѣйствуютъ просто на-подобіе щелочей (см. это). (Искусственно вызванные пузырьные камни даже увеличиваются при введеніи воды, содержащей известъ!). Нѣкоторыя содержащая известъ термы (напр., Leuk) примѣняются въ видѣ ваннъ для леченія затяжныхъ болѣзней кожи, ревматизма, затяжныхъ выпотовъ, равно какъ болѣзней обмѣна веществъ; здѣсь, повидимому, дѣйствуетъ возбужденіе дѣятельности кожи, а также всего обмѣна веществъ горячей ванной.

Важнѣйшее примѣненіе находятъ соли известны, когда дѣло идетъ о *патологически задержанномъ образованіи костей* (напр., у растущихъ лицъ) или о патологическомъ размягченіи костей (напр., у взрослыхъ). Если молодымъ, еще растущимъ животнымъ назначаютъ свободную отъ известъ пищу, то не получается нормальное окостенѣніе скелета, а, напротивъ того, развиваются всѣ признаки рахита.



У взрослыхъ животныхъ кости вслѣдствіе недостатка солей извести становятся болѣе тонкими, остеопоротическими. Соли извести въ особенности фосфорнокислая известь, поэтому назначаются при такихъ болѣзненныхъ состояніяхъ, при которыхъ причиною считается бѣдность известью: у малокровныхъ молодыхъ лицъ въ періодѣ быстрого роста, у женщинъ, сильно истощенныхъ быстро слѣдующими другъ за другомъ родами, кормленіемъ, метроррагіями, при сильныхъ потеряхъ соковъ вслѣдствіе распространенныхъ нагноеній, золотушной костоѣды и т. д. Фосфорнокислая известь въ особенности назначается при *рахитѣ* и *остеомалачіи*, чтобы дать организму обильный матеріалъ для образованія костнаго вещества. Но яснаго вѣдѣнія на рахитическіе процессы назначеній препаратовъ извести не удалось до сихъ поръ съ надежностью установить.

**Calcium chloratum.** хлористый кальцій; легко притягивающая воду и потому расплывающаяся на воздухѣ соль. Неофицинальна. Служить для отнятія боли при хивическихъ процедурахъ.

\* **Calcium phosphoricum.** фосфорнокислый кальцій. Легкая, бѣлая, кристаллическій порошокъ, не растворимый въ водѣ, съ трудомъ растворимый въ разведенной уксусной кислотѣ, легко растворимый въ соляной или азотной кислотѣ (безъ шипѣнія). Внутрь по 1,0—5,0 грм. въ видѣ примеси къ ѣдѣ.

Фосфорнокислая известь и глицеринъ-фосфорнокислая известь применяются, какъ средства противъ бугорчатки. Онѣ представляютъ составныя части различныхъ, особенно иностранныхъ, патентованныхъ средствъ, приготовляемыхъ противъ всевозможныхъ болѣзней (болѣзней обмена веществъ, неврастеній, бугорчатки и т. д.).

\* **Calcium sulfuricum ustum,** безводная сѣрнокальціевая соль. \* жженый гипсъ. Са SO<sub>4</sub>; бѣлый аморфный порошокъ, служитъ для приготовления неподвижныхъ повязокъ гипсъ, смѣшанный съ половиннымъ вѣсомъ воды, затвердѣваетъ въ теченіе 3 минуты. («гипсовая повязка»).

Объ углекисломъ кальціи см. отдѣлъ щелочей.

**Известковые воды,** минеральныя воды, главныя составныя частью которыхъ являются соли извести. Углекислая известь при этомъ поддерживается въ растворѣ болѣе или менѣе обильнымъ содержаніемъ углекислоты въ видѣ кислаго углекислаго кальція. Известковыми водами пользуются при диспепсіяхъ, при увеличенномъ образованіи соляной кислоты въ желудкѣ, при затяжномъ поносѣ, при бронхоплевноррей, при начинающейся чахоткѣ, при золотухѣ и рахитѣ, а въ особенности—при болѣзняхъ почекъ и пузыря. Различаютъ холодныя и теплыя известковыя воды; теплыя служатъ преимущественно для купанья.

Холодныя известковыя воды: Wildungen въ Вальдекѣ (источникъ Georg Viktorquelle), Driburg въ Вестфаліи (источникъ Heisterquelle), Lippspriinge въ Вестфаліи (источникъ Aemiliusquelle), Inselbad около Надебурна (источникъ Ottenquelle).

Теплыя известковыя воды: Lenk въ кантонѣ Валлисѣ (51°С), Weissenburg въ кантонѣ Бернѣ (26° С); оба—гипсовые источники.

**Соли іода.** Иодистыя щелочи занимаютъ среди щелочныхъ солей особенное положеніе. *Иодистый калий* и *иодистый натръ* относятся къ легко диффундирующимъ солямъ. (Тяжело диффундирующія соли мы рассмотримъ, въ виду слабительнаго ихъ дѣйствія, при слабительныхъ средствахъ). Среди легко диффундирующихъ солей хлористый натръ представляетъ соль чистаго солевого дѣйствія; составныя части его (іоны) не обладаютъ специфическимъ дѣйствіемъ іоновъ. Изъ солей того же щелочнаго металла съ различными кислотами хлористыя, азотнокислыя и уксуснокислыя (равно какъ и трудно диффундирующія сѣрнокислая, фосфорнокислая и винокаменнокислая) не обладаютъ специфическимъ дѣйствіемъ, но оно присуще хлористымъ солямъ (ядовитое дѣйствіе на кровь), щавелевокислымъ солямъ (ядовитое дѣйствіе на сердце) и бромистоводороднымъ солямъ (наркотическое дѣйствіе). Иодистый іонъ не обладаетъ особымъ специфическимъ дѣйствіемъ на какой бы то ни было органъ: равнымъ образомъ іодистый натръ обнаруживаетъ болѣе сильное дѣйствіе.



чѣмъ, напр., хлористый натръ, а іодистый калий—болѣе сильное дѣйствіе, чѣмъ хлористый калий. *Іодистый калий* въ тѣлѣ, путемъ взаимодѣйствія съ хлористымъ натріемъ, превращается въ хлористый калий и іодистый натрій. Обѣ соли чужды сокамъ тѣла и удаляются изъ организма, унося съ собою растворяющую, т. е. мочевую воду, а съ нею вмѣстѣ—и хлористый натрій. Такимъ образомъ іодистый калий обнаруживаетъ какъ-бы «двойное» солевое дѣйствіе. Но не только на этомъ основана способность іодистаго калия дѣйствовать особенно сильно въ смыслѣ возбужденія обмѣна и усиленія всасыванія. Эта способность присуща не только іодистому калию, но также и другимъ солямъ іода, равно какъ нѣкоторымъ органическимъ соединеніямъ іода. Итакъ, дѣло идетъ о специфическомъ *дѣйствиіи іода*. Предполагаютъ, что въ тѣлѣ изъ іодистыхъ солей отщепляется іодъ, который затѣмъ въ интенсивной степени можетъ воздѣйствовать на живой бѣлокъ, клѣтокъ. Что дѣйствительно въ тѣлѣ должно происходить расщепленіе іодистой щелочи, видно изъ слѣдующаго: послѣ назначенія соли іода, онъ быстро выдѣляется въ мочѣ и во всѣхъ другихъ выдѣленіяхъ (въ молокѣ, въ слюнѣ и т. д.), но въ то время, какъ іодъ снова быстро исчезаетъ изъ мочи, въ слюнѣ его можно обнаружить въ теченіе долгаго времени, часто еще въ теченіе многихъ дней, но въ слюнѣ онъ является не въ видѣ іодистой щелочи, а въ видѣ соединенія съ бѣлкомъ: это доказываетъ, что въ тѣлѣ іодъ отщепляется отъ щелочи и соединяется съ бѣлкомъ. Отщепляющійся отъ іодистой соли и находящійся *in statu nascendi* іодъ можетъ, конечно, обнаружить сильное дѣйствіе на клѣточковую протоплазму, напр. вызывать усиленный распадъ бѣлка. Это дѣйствительно наблюдается въ опытахъ надъ животными послѣ очень большихъ дозъ іодистаго калия и іодистаго натрія. На патологическіе же продукты, на некротическій или некробіотическій клѣточный матеріалъ (напр., на распадающуюся гуммозную опухоль, на гиперпластическій зубъ) могутъ обнаружить свое дѣйствіе уже гораздо меньшія количества іодистыхъ солей. Іодистый калий, resp. іодистый натрій поэтому являются дѣйствительными и часто примѣняемыми *всасывающими средствами*.

Они могутъ и въ тѣлѣ растворять отложившіяся соли тяжелыхъ металловъ (при затажномъ отравленіи металлами такое отложеніе происходитъ преимущественно въ печени), и это способствуетъ ихъ всасыванію.

Іодистыя соли имѣютъ, хотя и не очень сильно выраженное, дѣйствіе на *сосуды*: онѣ дѣлаютъ стѣнки ихъ болѣе проходимыми. Въ гораздо болѣе сильной степени обнаруживаетъ свое дѣйствіе *іодъ* (который вообще представляетъ сильно раздражающее средство): при внутривенномъ впрыскиваніи раствора іода у животныхъ всегда наблюдаютъ отекъ легкихъ. Но и при большихъ дозахъ *іодистаго калия* въ опытахъ на животныхъ наблюдаютъ наступленіе легочнаго отека, который вызывается значительно усиленной проходимостью легочныхъ сосудовъ. У людей также иногда при довольно долгомъ примѣненіи іодистаго калия наступаетъ отекъ голосовой щели. Въ виду повышенія проходимости легочныхъ сосудовъ, какъ извѣстно, избѣгаютъ назначенія іод стаго калия, если существуетъ склонность къ кровохарканью. Такимъ образомъ воздѣйствіе іода на стѣнки сосудовъ несомнѣнно. Этими отчасти объясняютъ благоприятное дѣйствіе солей іода при *артеріосклерозѣ*, какъ въ новѣйшее время утверждаютъ съ клинической стороны. На влияніи на кожные сосуды, вѣроятно, основано и благоприятное дѣйствіе при затажномъ заболѣ-

ваніи кожи — *чешуйчатомъ лишаѣ* (psoriasis). Здѣсь назначеніе большихъ, иногда гигантскихъ дозъ (до 40 грм. въ сутки) іодистаго калия обнаруживаетъ поразительные успѣхи. Іодистый калий, повидимому, благопріятствуетъ (путемъ-ли воздѣйствія на сосуды или на отдѣльныя железы) образованію обильнаго жидкаго выдѣленія въ области бронхіальныхъ железъ. Поэтому даютъ іодистый калий въ качествѣ *отхаркивающаго средства* для разжиженія бронхіальнаго выдѣленія при затяжныхъ бронхіальныхъ катаррахъ, при легочной эмфиземѣ, при бронхіальной астмѣ.

Іодистыя соли (іодистый калий, іодистый натрій) очень быстро всасываются, но также быстро и выдѣляются. Слизистой оболочкой желудка, вопреки прежнимъ указаніямъ, іодистыя соли не всасываются. Такимъ образомъ *Penzoldt-Faber*'овская проба (появленіе реакціи на іодъ въ мочѣ спустя нѣкоторое время послѣ назначенія іодистаго калия въ желатиновыхъ капсулахъ) не можетъ служить реактивомъ на *ослабительную* способность слизистой оболочки желудка, но только — на *двигательную* дѣятельность желудка, ибо іодистый калий всасывается только послѣ попаданія въ 12-перстную кишку. Іодъ въ большей части выдѣляется почками, въ меньшей части, какъ упоминаюто выше, всевозможными выдѣлительными железами. Здѣсь иногда происходитъ — у предрасположенныхъ лицъ — раздраженіе выдѣлительныхъ железъ, а именно: железъ слизистой оболочки носа («іодистый насморкъ») и сальныхъ железъ кожи («кожные угри»). Раздраженіе вызывается іодомъ, освобождающимся изъ іодистой соли. Въ этихъ мѣстахъ имѣются нитриты (соли азотистой кислоты); азотистая кислота освобождаетъ іодъ изъ іодистыхъ солей (что доказывается посинѣніемъ крахмальнаго клейстера); азотистая кислота, съ своей стороны, освобождается въ слизистыхъ железахъ или въ сальныхъ железахъ, благодаря массовому дѣйствію всегда имѣющейся тамъ углекислоты, изъ нитрита (крахмальный клейстеръ съ іодистымъ калиемъ, содержащимъ въ себѣ нитритъ, очень быстро сѣпнѣетъ, если пустить въ него струю углекислоты). Болѣзненные явленія, развивающіяся у предрасположенныхъ лицъ отъ назначенія іодистаго калия, называются *іодизмомъ*. Онъ проявляется, помимо іодистаго насморка, іодистыхъ угрей и лобной головной боли, конъюнктивальнымъ катарромъ, слюнотеченіемъ, ощущеніемъ въ желудкѣ, напоминающимъ волчій голодъ, кашлемъ, чрезмѣрнымъ выдѣленіемъ слизистыхъ оболочекъ бронховъ, а въ рѣдкихъ случаяхъ — и отекомъ голосовой щели. При назначеніи іодистаго калия въ теченіе мѣсяцевъ иногда наблюдается лихорадочное состояніе, исхуданіе, кахексія. Описанные признаки немедленно прекращаются, какъ только прерывается назначеніе іодистаго калия. Для предупрежденія іодистаго насморка и іодистыхъ угрей рекомендуется временное назначеніе щелочи (двууглекислаго натра).

\* *Kalium Jodatum*, \* іодистый калий. Бѣлые кубическіе кристаллы, очень легко растворимые въ водѣ, солоновато-горькаго вкуса. \* *Natrium jodatum*, \* іодистый натрій — также. Даютъ іодистый калий и іодистый натрій въ у т р ѣ по 0,1—0,5 и больше 3 раза въ день въ растворѣ, обыкновенно съ прибавленіемъ *Natrium bicarbonicum*. При чувствительномъ желудкѣ даютъ іодистый калий послѣ еды или въ обильномъ количествѣ жидкости, въ углекислой водѣ, въ молокѣ. Если, повидимому, наблюдается субъективная чувствительность къ солямъ калия, то вмѣсто іодистаго калия назначаютъ и а т р о н н у ю соль. Избѣгать слѣдуетъ одновременнаго назначенія кислотъ, чтобы не образовалась въ желудкѣ сильно раздражающая іодисто-водородная кислота, а также металлическихъ солей, ибо въ противномъ случаѣ образуются іодистыя соединенія металловъ. При назначеніи іодистаго калия не слѣдуетъ примѣнять на соединительной оболочкѣ или



на других чувствительных местах, каломели (нерастворимая хлористая ртуть, — см. Ртуть) ибо въ противномъ случаѣ на мѣстѣ примѣненія послѣднего, вслѣдствіе перемѣненія, образуется растворимая, и потому прижигающая, йодистая ртуть. Снаряду и проще всего примѣнять официальную *Unguentum kalii iodati* мазь въ іодистымъ калиемъ (\* іодистаго калия 20, воды 10, свиного сала 170, тиосульфата натрия 0,5 \*).

Йодистыя соли применяются преимущественно какъ *resorbentia* для всасыванія некробактерической ткани, массъ вынота и т. д.; особенно сильно всасывающее, но при этомъ и специфическое противосифилитическое дѣйствіе обнаруживаетъ іодистый калий при третичномъ сифилисѣ. При позднихъ сифилитическихъ пораженіяхъ костей, при язвенномъ распадѣ кожи и слизистыхъ оболочекъ, при образованіи гумъ во внутреннихъ органахъ—энергическое леченіе іодомъ оказываетъ превосходныя услуги. Онъ можетъ устранить часто весьма грозныя явленія (напр., при образованіи гумъ въ головномъ и спинномъ мозгу) въ короткое время (потому лечебное дѣйствіе энергичнаго леченія іодистымъ калиемъ можетъ быть примѣнимо, какъ распознавательное средство, идетъ-ли дѣло при распознаваніи головного или спинного мозга о сифилитическомъ заболѣваніи или нѣтъ). Можетъ-ли быть третичный сифилисъ излеченъ іодистымъ калиемъ, сомнительно, гевр. невѣрно. Но съ назначеніемъ іодистаго калия можно соединить ртутное леченіе или назначить второе послѣ перваго. При первичномъ и вторичномъ сифилисѣ іодистый калий не оказываетъ дѣйствія, но иногда онъ назначается для послѣдовательнаго леченія послѣ леченія ртутью.

На вторымъ планъ соли іода применяются для леченія зоба (наряду съ мѣстнымъ леченіемъ смазываніемъ іодомъ и іодистой мазью или мазью изъ іодистаго калия). Успѣхъ: уменьшеніе щитовидной железы, исчезаніе явленій зоба (вызываемыхъ сдавленіемъ или перегибомъ дыхательнаго горла) наблюдаются преимущественно при простомъ гиперпластическомъ зобѣ, между тѣмъ какъ при цистической resp. аневризматической формѣ нельзя ожидать успѣха.

При воспалительно-гипертрофическихъ процессахъ, при затянномъ артритѣ, періоститѣ, опуханіи соединительной ткани вокругъ нервовъ и выходящихъ отъ нихъ нервныхъ ганглиевъ или воспалительномъ увеличеніи железистыхъ органовъ (яичекъ, грудныхъ железъ и т. д.) іодистый калий часто назначается съ успѣхомъ, также далѣе при яатическихъ отравленіяхъ тяжелыми металлами (свинцомъ и ртутью), причѣмъ онъ вызываетъ выдѣленіе металла изъ тѣла.

При артеріосклерозѣ іодистый калий дѣйствителенъ въ особенности тогда, когда дѣло идетъ о заболѣваніи сосудовъ на сифилитической почвѣ, но и при артеріосклерозѣ отъ другихъ причинъ, въ особенности при эндатеритѣ мозговыхъ сосудовъ (опасность удара) показано леченіе іодистымъ калиемъ.

Йодистыя соли часто назначаютъ при заболѣваніяхъ дыхательныхъ органовъ: затянномъ бронхіальномъ катаррѣ, легочной эмфиземѣ, бронхіальной астмѣ. При легочной чахоткѣ ихъ слѣдуетъ избѣгать (см. выше).

Препараты іода часто назначаютъ при золотухѣ и могутъ способствовать гигиеническому-діететическому леченію, между тѣмъ какъ сами по себѣ они едва ли имѣютъ существенное дѣйствіе.

Наконецъ, въ большихъ дозахъ (10—12 грм. въ сутки) іодистый калий оказался дѣйствительнымъ въ отдѣльныхъ случаяхъ чешуйчатаго лишая (psoriasis).

Въ повѣйшее время введено въ терапію большое число органическихъ соединений іода, а именно, соединения іода съ жиромъ или съ масломъ. Они всасываются въ качествѣ таковыхъ желудочно-кишечнымъ каналомъ или подкожной тканью и болѣею частью откладываются гдѣ-нибудь въ тѣлѣ (іодистый жиръ—преимущественно въ печени и костномъ мозгу). Изъ этихъ складовъ іодъ постепенно отщепляется, такъ что дѣйствіе іода весьма мѣлко (потому и непріятныя явленія іодизма рѣже, гевр. наблюдаются въ болѣе легкой формѣ) и распространяется на болѣе долгое время, между тѣмъ какъ съ другой стороны или нельзя достигнуть съ тою же легкостью какъ это достигнимо іодистыми щелочами, быстрого обширнаго закруживанія тѣла соединеніемъ іода, какое, напр., требуется при сифиломозговой гумѣ. Среди органическихъ препаратовъ іода особеннаго признанія достигъ йодипинъ. Онъ представляетъ сочетаніе съ кунжутнымъ (сезамовымъ) масломъ. Существуетъ препаратъ съ 10% содержаніемъ іода (желтоватый) и съ 25% іода (красноватый). 10% препаратъ назначается внутри по 1 чайной ложкѣ 3 раза въ день въ чистомъ видѣ съ 1 каплей мятнаго масла или въ молоко (довольно дурной вкусъ, слѣдуетъ зафать хлѣбомъ). 25% йодипинъ служитъ преимущественно для подкожныхъ инъекцій; въ особенности при этомъ способѣ назначенія дѣйствіе йодипина очень хвалятъ. Йодипинъ нагревается и инъектируется стерильнымъ шприцемъ чрезъ дополнительную иглу. Йодипинъ былъ примѣняемъ съ хорошимъ успѣхомъ при третичномъ сифилисѣ, зобѣ, а также при сифилоидной сухоткѣ и при сѣдящей невралгіи (инъекцированіе вдоль нерва).

\*) Тиосульфатъ натрия (\* сѣрниоватистонатріева соль) служитъ для свизыванія основѣжающагося (отъ вліянія жирныхъ кислотъ) іода.



## 2. Щелочи и кислоты.

**Щелочи.** Къ щелочамъ относятся *гидроксиды щелочныхъ металловъ и щелочно-земельныхъ металловъ, аммиакъ, углекислыя соли щелочей и земельныхъ щелочей и мыла*. Гидроксиды щелочей и земельныхъ щелочей ( $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ), а также аммиакъ ( $\text{NH}_4\text{OH}$  или безводный  $\text{NH}_3$ ) обладают гораздо болѣе энергичнымъ дѣйствіемъ, чѣмъ углекислыя соли ( $\text{K}_2\text{CO}_3$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) и мыла (калійныя, натріевыя, аммиачныя мыла), ибо онѣ содержатъ весьма способную къ реакціи свободную группу  $\text{OH}$  (гидроксилъ). Углекислыя соли и мыла суть насыщенные соли (углекислоты, геср. жирныхъ кислотъ), но онѣ реагируютъ не нейтрально, а щелочно. Нейтрально реагируютъ такія соли, которыя образуются изъ сильной кислоты и сильнаго основанія (хлористоводородный натръ, сѣрникоислый калий и т. д.), если же сильное основаніе ( $\text{NaOH}$ ) соединяется со слабой кислотой ( $\text{CO}_2$  или жирной кислотой), то образуется соль, реагирующая *щелочно*. Напротивъ того, изъ слабаго основанія и сильной кислоты (напр., изъ анилина и соляной кислоты) получается *кисло* реагирующая соль (солянокислый анилинъ).

Всѣ щелочи реагируютъ щелочно (окрашиваютъ лакмусъ въ синій цвѣтъ), имѣютъ щелокоподобный вкусъ, растворяютъ бѣлокъ, роговыя вещества и слизь и омыляютъ жиры (см. «Мыла»). Въ виду способности растворять бѣлокъ, онѣ разрушаютъ ткани и прижигаютъ ихъ. Разрушающее ткани дѣйствіе сильнѣе всего выражено въ гидроксидыхъ щелочей: въ гидроксидыхъ калия, натрія, кальція («ѣдкія щелочи»), нѣсколько слабѣе въ аммиакѣ, еще менѣе въ углекисломъ калии (поташъ) и углекисломъ натріи (содѣ) и совершенно незаметно въ мылахъ. Ѣдкія щелочи обладаютъ чрезвычайно сильнымъ ѣдкимъ дѣйствіемъ, которое обнаруживается не только на слизистыхъ оболочкахъ, но и на кожѣ, причемъ растворяется ими роговой слой. Съ бѣлкомъ кѣтъокъ онѣ образуютъ растворимыя соединенія, поэтому ихъ прижигающее дѣйствіе неограниченно и распространяется въ ширину и глубину. Даже въ сильномъ разведеніи ѣдкая щелочь дѣйствуетъ еще сильно раздражающимъ образомъ. Поташъ и сода дѣйствуютъ на наружную кожу вредно лишь при долгомъ примѣненіи; на слизистой оболочкѣ, напр., желудочно-кишечнаго канала, они вызываютъ при примѣненіи въ чистомъ видѣ или концентрированномъ растворѣ сильное воспаленіе. Напротивъ того, въ сильномъ разведеніи они безвредны и могутъ быть примѣняемы съ медицинскими цѣлями, геср. представляютъ въ этомъ видѣ составныя части многочисленныхъ минеральныхъ водъ.

Поташъ ( $\text{CO}_3\text{K}_2$ ) и сода ( $\text{CO}_3\text{Na}_2$ ), какъ уже было упомянуто выше, представляютъ насыщенные (содержащія воду) соли углекислоты ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_3\text{H}_2$ ). Но есть еще и соли формулы  $\text{CO}_3\text{HNa}$  и  $\text{CO}_3\text{HK}$ , въ которыхъ только одинъ изъ обоихъ атомовъ  $\text{H}$  въ  $\text{CO}_3\text{H}_2$  замѣщенъ щелочнымъ металломъ: *кислый углекислый натръ*, геср. *калій*. Онѣ содержатъ 1  $\text{Na}$  или  $\text{K}$  на одну часть  $\text{CO}_2$ , между тѣмъ какъ въ тѣхъ соединеніяхъ приходится лишь на 2  $\text{Na}$  или  $\text{K}$  одна часть  $\text{CO}_2$ ; по отношенію къ тому же количеству щелочи въ кислотѣ углекисломъ натрѣ, геср. калии, содержится двойное количество углекислоты, чѣмъ въ нейтральномъ углекисломъ натрѣ, геср. калии. Поэтому онѣ называются двууглекислыми солями, *бикарбонатами*. Соответственно съ

этими онѣ обладаютъ гораздо болѣе слабой щелочностью, почему и можно ихъ назначать внутрь безъ вреда (безъ прижиганія). Безвредно дѣйствіе совершенно нерастворимаго въ водѣ углекислаго кальція, равно какъ лишь съ трудомъ растворимыхъ въ водѣ углекислой магнезій и жженой магнезій ( $Mg\ O$  — см. немного ниже).

Названные, мѣстно не вредящія щелочи развиваютъ то, что называется (за исключеніемъ прижигающаго дѣйствія) *дѣйствіемъ щелочей*. Щелочи дѣйствуютъ раньше всего, какъ *нейтрализаторы кислотъ*. Поэтому онѣ служатъ, какъ противоядія при *отравленіи кислотами*. Въ случаѣ подобнаго отравленія даютъ вообще то, что имѣется ближе всего подъ руками, т. е. мѣлъ (углекислый кальцій, см. это) или мыло. При назначеніи углекислыхъ щелочей легко можетъ, вслѣдствіе освобожденія кислотою углекислоты, произойти чрезмѣрное вздутіе желудка, съ опасностью разрыва. Поэтому углекислымъ соединеніямъ предпочитаютъ жженую магнезію или также натронное мыло. — Щелочи далѣе назначаются при чрезмѣрной выработкѣ соляной кислоты слизистой оболочкой желудка, при *гиперхлоридріи*, гср. *круглой язвы желудка*. Далѣе даютъ щелочи при *кислой отрыжкѣ* и *изжоги*. Последняя вызывается низшими жирowymi кислотами (пропионовою кислотою, масляною кислотою и т. д.), развивающимися при броженіи желудочнаго содержимаго вслѣдствіе патологическаго отсутствія соляной кислоты (соляная кислота желудочнаго сока имѣетъ, между прочимъ, дѣлю препятствовать ненормальному броженію въ желудкѣ). Низшія жирныя кислоты сильно раздражаютъ желудокъ; путемъ введенія щелочей онѣ пейтрализируются и такимъ образомъ становятся недѣйствительными. Щелочи дѣйствуютъ въ этомъ отношеніи лишь временно; даже можно думать, что, устанавливая нейтральную реакцію, онѣ скорѣе благопріятствуютъ дальнѣйшимъ броженіямъ. Но путемъ-ли «солевого дѣйствія» или благодаря раздражающему дѣйствію освобождающейся углекислоты, онѣ рефлекторно вызываютъ отдѣленіе соляной кислоты и этимъ не только временно устраняютъ непріятныя симптомы, но и благопріятно дѣйствуютъ на самый болѣзненный процессъ. Далѣе, щелочи дѣйствуютъ *растворяющимъ образомъ на слизь*; поэтому онѣ могутъ оказать благопріятное дѣйствіе на *желудочный катарръ*, освобождая слизистую оболочку желудка отъ плотно приставшей слизи. Для этой дѣли онѣ примѣнимы также въ качествѣ прибавленія къ промывной водѣ при *промываніи желудка*.

Углекислый натрій нормально превращается въ желудкѣ въ хлористый натръ; такимъ образомъ обнаруживается и «солевое дѣйствіе» (см. на стр. 17). Въ очень многихъ случаяхъ, кромѣ того, назначается щелочь съ поваренной солью (а также сѣрнокислый натръ — срв. карлсбадскую соль), или назначаются естественныя минеральныя воды, гдѣ эти составныя части содержатся рядомъ другъ съ другомъ. Здѣсь дѣйствіе щелочи и солей сочетается самымъ благопріятнымъ образомъ. Этимъ объясняется успѣхъ подобнаго леченія минеральными водами. Онѣ назначаются при *затяжныхъ желудочныхъ катарахъ*, далѣе при *тугоности*, гср. у лицъ, которыя слишкомъ сильно предаются гастрономическимъ наслажденіямъ (срв. также сѣрнокислый натръ), при *листолахъ въ области живота*, при *интермиттентной желтухѣ*, *ожирѣніи печени*, *желчныхъ камняхъ*. — Какъ уже было упомянуто раньше, усиливаются выдѣленія, выводящія изъ тѣла поваренную соль и щелочь, при искусственномъ назначеніи этихъ веществъ. Такъ, напр.,



въ области дыхательныхъ путей усиливаются выдѣленія слизистыхъ железъ, и, благодаря этому, уменьшается раздраженіе дыхательныхъ путей или разжижается вязкая слизь, лежащая на слизистой оболочкѣ бронховъ и вызываетъ уменьшеніе набуханія слизистой оболочки. Однимъ изъ самыхъ излюбленныхъ средствъ при *катаррѣ дыхательныхъ органовъ* является питье Кнз'скаго источника Kranchen или Selters'скаго источника съ теплымъ молокомъ. Здѣсь, несомнѣнно, непосредственное орошеніе также воспаленной *inflamm. faucium* теплымъ щелочнымъ растворомъ полезно, вызываетъ пріятное ощущеніе и растворяетъ слизь.

Окисленія въ кліткахъ тѣла происходятъ только при щелочной реакціи тканевыхъ соковъ. Они уменьшаются, если уменьшается щелочная реакція крови и угасаютъ (а съ ними—конечно, и жизнь), если кровь начинатъ достигать нейтральной реакціи. Щелочь крови, далѣе, необходима, чтобы нейтрализовать *resp.* удалить образуемые клітками тканей при этой дѣятельности кислые продукты: углекислоту, мочевую кислоту и т. д. Явилась надежда путемъ искусственнаго введенія щелочей повысить сгораніе въ организмѣ, *resp.* улучшить условія выведенія кислыхъ продуктовъ распада. Щелочи путемъ *соленого дѣйствія* могутъ немного повысить распадъ бѣлка въ организмѣ (см. Хлористый натръ). Спрашивается, могутъ-ли онѣ дѣйствовать также въ смыслѣ улучшенія сгоранія путемъ *повышенія щелочности* соковъ тѣла. Сдѣланные съ этой цѣлью опыты не дали положительныхъ результатовъ (т. е. несомнѣннаго повышенія сгоранія). Повидимому, здѣсь нельзя даже выполнить то предварительное условіе, чтобы путемъ введенія щелочей удалось достигнуть яснаго повышенія щелочности крови. Щелочь крови служить, какъ указано выше, между прочимъ, и для перенесенія углекислоты; при уменьшеніи щелочности крови сейчасъ же уменьшается и содержаніе углекислоты въ крови. При искусственномъ введеніи щелочи не констатируется увеличенное содержаніе  $\text{CO}_2$  въ крови. Повидимому, въ тѣхъ же размѣрахъ, какъ вводится щелочь, также и выдѣляется щелочь. Это происходитъ во всѣхъ выдѣленіяхъ, а въ особенности въ выдѣленіяхъ, имѣющихъ уже нормальную щелочную реакцію (кишечный сокъ, поджелудочный сокъ, желчь) и черезъ почки, благодаря чему моча, бывшая прежде кислой, становится щелочной. Если такимъ образомъ нельзя доказать повышенія сгоранія въ тѣлѣ при назначеніи щелочей, то послѣднимъ способомъ все-таки можно помочь во многихъ направленіяхъ. Есть болѣзненные состоянія, при которыхъ щелочность крови уменьшена: при септической лихорадкѣ, при раковой кахексїи, а въ особенности—при тяжелыхъ случаяхъ сахарнаго мочеизнуренія. Содержаніе углекислоты въ крови, тогда понижено, часто въ чрезвычайно сильной степени. Въ крови диабетиковъ находятъ въ подобныхъ случаяхъ изомасляную кислоту и ацетоуксусную кислоту, органическія кислоты, которыя у здороваго не встрѣчаются *resp.* быстро сжигаются имъ. Появленіе этихъ кислотъ, которыя переходятъ въ мочу часто въ большихъ количествахъ, обуславливаетъ и признаки диабетической сыячки, *coma diabeticum*. Итакъ, здѣсь дѣло идетъ какъ-бы о внутреннемъ отравленіи кислотами, улучшающемся отъ назначенія солей. Дѣйствительно, здѣсь большими дозами двууглекислаго натра можно иногда достигнуть поразительнаго, правда, большей частью лишь скоропреходящаго успѣха. При *сахарномъ мочеизнуреніи* назначаютъ также по традиціи леченіе ще-



лочными минеральными водами, въ надеждѣ вызвать «видоизмѣненіе объема веществъ» (причемъ, конечно, нельзя себѣ представлять настоящаго дѣйствія!). Конечно, едва-ли можно достигнуть этимъ излеченія сахарнаго мочеизнуренія, но подобное леченіе минеральными водами можетъ въ значительной степени подкрѣпить строгое діететическое леченіе (какъ оно принято въ курортахъ).

Леченіе щелочами resp. щелочными водами примѣняется, наконецъ, при мочекислотѣ діатезѣ, при *подагрѣ*, при склонности къ образованію *мочекислыхъ конкрементовъ*. Надѣялись повышеніемъ щелочности соковъ тѣла вызвать повышенное окисленіе мочевой кислоты въ мочевины. Какъ упомянуто выше, далеко не доказано, чтобы путемъ введенія щелочей можно было повысить сгораніе. Соотвѣтственно съ этимъ опыты относительно того, нельзя-ли назначеніемъ щелочей достигнуть уменьшенія содержанія мочевой кислоты и увеличенія мочевины въ мочѣ, не дали положительнаго результата. Далѣе считаютъ, что путемъ назначенія щелочей при подагрѣ можно лучше поддерживать мочевую кислоту въ крови въ растворѣ и предупредить этимъ ея выдѣленіе въ тѣлѣ. Однако сомнительно, чтобы это было возможно; въ этомъ отношеніи вѣтъ полной ясности, ибо причина и сущность подагры намъ почти неизвѣстны. И здѣсь мы должны исключительно придерживаться опыта практиковъ. Онъ говоритъ за систематическое примѣненіе щелочныхъ минеральныхъ водъ. Онѣ показаны также при образованіи мочекислыхъ конкрементовъ въ мочевыхъ путяхъ, которое можетъ повести къ почечнымъ коликамъ и къ образованію пузырныхъ камней. Дѣйствительно, при такомъ леченіи наблюдалось отхожденіе съ мочою небольшихъ мочекислыхъ конкрементовъ. Вѣроятно, здѣсь играетъ роль способности щелочей растворять слизь, а именно, склеенные слизью конкременты распадаются, и такимъ образомъ производится распадъ большихъ конгломератовъ, и дѣлается возможнымъ удаленіе отдѣльныхъ кусковъ. Наконецъ, надѣются на непосредственное раствореніе мочевой кислоты въ мочѣ, ставшей щелочною отъ введенія щелочи. Мочевая кислота почти нерастворима въ водѣ, но растворима въ видѣ мочекислаго натра (а въ видѣ кислаго мочекислаго натра растворима съ довольно большимъ трудомъ!). Легче, чѣмъ въ углекисломъ натрѣ, мочевая кислота растворяется въ *углекисломъ литіи* (приблизительно въ 4 раза легче); поэтому углекислый литій, resp. литійныя воды особенно охотно назначаютъ при мочекислотѣ діатезѣ. При всѣхъ названныхъ леченіяхъ минеральными водами во многихъ случаяхъ немаловажное и, повидимому, рѣшающее значеніе имѣетъ правильное обильное введеніе жидкости, обуславливающей болѣе сильное промываніе тканей и болѣе быстрое опорожненіе мочи. — При *простомъ катаррѣ мочевого пузыря* также охотно назначаютъ щелочныя воды (напр., Фахингенскія); онѣ здѣсь дѣйствуютъ путемъ введенія щелочей въ смыслѣ растворенія слизи, а благодаря болѣе обильному образованію мочи — и механически очищающимъ (промывающимъ) способомъ. Если дѣло идетъ объ интенсивныхъ броженіяхъ въ пузырь съ массовымъ развитіемъ бактерій, то слѣдуетъ избѣгать введенія щелочей, ибо повышенная щелочность еще болѣе благоприятствуетъ росту бактерій. Напротивъ того, надо примѣнять средства, дающія мочѣ обеззараживающія свойства (см. «Выдѣленія»); также если дѣло идетъ объ образованіи фосфатныхъ камней, слѣдуетъ избѣгать щелочей, ибо

онѣ образуютъ въ щелочной водѣ осадокъ фосфатовъ и могутъ способствовать увеличенію камней.

**Амміакъ NH<sub>3</sub>.** Амміакъ есть безцвѣтный газъ, пропитательнаго запаха, растворяющійся въ водѣ съ большою энергіей. Официальный *Liquor Ammonii caustici* \* Аммоніумъ causticum solutum, ѣдкій амміакъ (нашатырный спиртъ) есть 10% растворъ NH<sub>3</sub> въ водѣ. Ѣдкій амміакъ разнѣженъ постоянно безцвѣтными паръ NH<sub>3</sub>, которые съ HCl даютъ бѣловатыя облачки паровъ хлористаго аммонія (нашатыръ). Ѣдкій аммоній сильно раздражаетъ кожу и слизистыя оболочки. При вдыханіи паръ амміака вызываетъ сильное покалываніе въ носу, слезы и боли въ глазахъ, воспалительное раздраженіе дыхательныхъ путей, а иногда — отекъ голосовой щели. Поэтому даютъ (на короткое время) нюхать амміакъ, чтобы рефлекторно возбудить дѣятельность сердца, сосудодвигательнаго центра и дыхательнаго центра (при обморокѣ и т. д.). На кожу амміакъ вызываетъ покраснѣніе и жжение, а при долгомъ дѣйствіи — образование пузырей и прижиганіе. Практически *Liquor ammonii caustici* едва-ли примѣняется въ качествѣ прижигающаго средства; напротивъ, амміакъ, а именно въ видѣ амміачныхъ линиментовъ, служитъ часто примѣняемымъ средствомъ для раздраженія кожи (см. это). Амміакъ нейтрализуетъ кислоты. Его примѣняютъ въ виду его сильно раздражающаго дѣйствія не при внутреннихъ отравленіяхъ кислотами, но при укусахъ и уколахъ насекомыхъ, выносящихъ въ сфлаппную или рану кислыя вещества (муравьиную кислоту и т. д.). Также при укусахъ жмы примѣняютъ *Liquor ammonii caustici*, отчасти для промыванія раны и отчасти для подкожнаго вырѣскиванія; но здѣсь успѣхъ проблематиченъ, ибо жмыный ядъ не представляетъ кислаго яда, а дѣйствіе амміака въ смыслѣ разрушенія ядомъ, въ крайней мѣрѣ не доказано. Нюхательный нашатырный спиртъ иногда примѣняютъ въ качествѣ средства противъ насморка. Для этой же цѣли (какъ и нюхательное средство при обморокахъ, надутыхъ припадкахъ и т. д.) примѣняютъ, далѣе, углекислый аммоній. *Ammonium carbonicum* (соль оленьяго рога), бѣлые кристаллы, нахнушіе амміакомъ.

\* **Гидратъ окиси калия и Гидратъ окиси натрія.** Ѣдкое кали и Ѣдкій натрѣ (последній не официналенъ) отчасти въ плотной формѣ, отчасти въ видѣ прижигающей палочки примѣняются отчасти въ видѣ раствора *Liquor kali caustici* (\* *Kali causticum solutum*) и *Liquor natri caustici*, калийный и натронный щелокъ, содержащій около 15% плотнаго вещества.

\* ***Kali causticum fustum*.** \* сплавленное Ѣдкое кали, палочка Ѣдкаго кали; бѣлая, расплавающаяся на воздухѣ палочка. Чтобы препятствовать расплавленію, смѣшиваютъ Ѣдкое кали съ равной частію Ѣдкой извести (Вънеская Ѣдка паста) или сплавляютъ съ равнымъ вѣсовымъ количествомъ въ Ѣдкія палочки (Fihlhol'sкое Ѣдкое средство). При соприкосновеніи съ органическими тканями Ѣдкое кали сильно притягиваетъ воду, омыляетъ жиръ и растворяетъ бѣлокъ (также и роговыя вещества); онъ поэтому представляетъ сильно прижигающее средство, быстро разрушающее живыя ткани. При этомъ не происходитъ, какъ при другихъ прижигающихъ средствахъ (напр., *argentum nitricum*), сухого струна, препятствующаго дальнѣйшему прониканію средства, но струна всегда мягкая и расплывчатая, и прижигающее средство распространяется далеко по поверхности и въ глубину. Поэтому палочка Ѣдкаго кали прижигается, если имѣется въ виду энергичное, далеко проникающее разрушеніе ткани и если не важно точное ограниченіе дѣйствія, такъ, напр., при укусѣ жмы, при сильномъ зараженіи ядомъ собачьяго бѣшенства, сапа, сибирской язвы. Для другихъ цѣлей палочка Ѣдкаго кали, которую раньше примѣняли очень много, теперь едва-ли примѣняется (окружность мѣста прижиганія защищается окончатѣмъ, хорошо наклееннымъ липкимъ пластыремъ). Въ терапіи кожныхъ болѣзней иногда примѣняютъ довольно сильный растворъ Ѣдкаго кали при затѣжныхъ воспалительныхъ процессахъ (застарѣлой экземѣ, образованіи мозолей, разроженіяхъ и т. д.), чтобы размягчить сильно утолщенную надкожу (30% растворъ наносится кисточкой, смазываніе повторяется въ случаѣ надобности спустя недѣлю); но здѣсь всегда необходима величайшая осторожность.

*Liquor kali caustici* (\* *Kali causticum solutum*) и *Liquor natri caustici* (\* *Natrium causticum solutum*), разведенные (10:100), для обмываній. Въ видѣ щелочнаго мыльнаго спирта (см. это) успѣшно примѣняется при себоррѣѣ.

**Ѣдкая известь CaO; гидратъ окиси кальція Ca (OH)<sub>2</sub>.** Ѣдкая известь или жженая известь добывается прожиганіемъ известковаго камня (углекислой извести) въ особыхъ печахъ. При краснокапильномъ жарѣ углекислая известь теритъ свою углекислоту и превращается въ бѣлые куски (болѣе легкіе на 40%) «жженой извести». При обливаніи половиннымъ вѣсомъ воды Ѣдкая известь сильно нагревается и расплывается спустя 10—15 минутъ съ выдѣленіемъ паровъ воды на бѣлый обильный порошокъ, гидратъ окиси кальція, *Ca (OH)<sub>2</sub>*, «гашеную известь». При дальнѣйшемъ прибавленіи 3—4 частей воды образуется жирная густая кашка, которая въ большемъ количествѣ (50—100 частей) воды раздѣляется въ видѣ равномерной мылоподобной жидкости, «известковаго молока». При стояніи въ закупоренной стеклянкѣ нерастворенныя части гидрата кальція осаждаются, и получается прозрачная щелочная резинующая жидкость:



*Aqua calcis*, \* *Calcaria caustica soluta*, известковая вода, содержащая приблизительно 1.75 грм. гидрата окиси кальция на 1 литр воды.

Водка известки действует огнати путем извлечения воды и происходящего при этом нагревания, отчасти сильной щелочностью неalkетие своих гидроксидных групп (1) сильно прижигающим образом. При воддействии на органические ткани водка известки некорь образует сухой, непроницающий в глубину, струп от прижиганий. Водка известки в общем не применяется сама по себе в качестве прижигающего средства, а только в виде прибавления к водке кали, чтобы получить мало распыляющуюся водку мазь, с которой легко обращаться («Виская водка мазь» см. выше).

Водка известки представляет, даке, удобное дешевое обеззараживающее средство для обеззараживания в больших размерах (отхожих мбет, сточных вод, массовых ям и т. д.). Водный раствор 0.0374% водкой известки может уничтожить тифозную палочку, а раствор 0.0246% холерную палочку в течение нескольких часов и надолго. Применяют или порошкообразную водку известки, или приготовленное из нея 20% известковое молоко (на 100 литров содержащего ямы прибавляют приблизительно 10 литров известкового молока).

*Aqua calcis*, \* *Calcaria caustica soluta*, известковая вода, применяется во-первых, как противокислотное средство, antacidum, а во-вторых, как вяжущее, adstringens, ибо оно вызывает осаждение прототнших белковидных веществ и таким образом образует защищающий покров на раненых мбетах или на заболѣвшей слизистой оболочке. На слизь известковая вода, подобно другим щелочам, оказывает растворяющее действие. Дают известковую воду внутрь по 25—100 куб. см., 1—2 раза в день в виде молока или кислой бульон при повышенной кислотности желудка, извѣ желудка, изжоге, детском поносе, затяжных катарральных или язвенных заболѣваниях кишечника, наконец, при рахитѣ и остеомалации. В виде прибавления к молоку она полезна грудным дѣтям с нарушенным пищеварением, ибо она задерживает свертывание молока в желудке в виде комков. У взрослых, которые должны продолжать молочное лечение, прибавляют 1—2 столовых ложки известковой воды к 1/2 литру молока предупреждает иногда обычно наступающие поносы. Наружно применяют *Aqua calcis* в чистом виде или с 1—3 частями воды для обмываний, обертываний или повязок при мокнущих кожных сыпях, ссадинах, трещинах грудных сосков (вместе с лимонным белком), на ранах от ожогов (вместе с лимонным маслом: Ol. lini и *Aq. calcis* ала, мазь от ожогов). Наконец, она служит для клизм при затяжном катарральном или язвенном заболѣвании толстой кишки, равно как при острицах (*Oxyuris vermicularis*).

\* *Kalium carbonicum* и \* *Natrium carbonicum*, углекислый калий и углекислый натрий, белые, выветривающиеся на воздухе кристаллы, легко растворимые в воде. Нейтральные карбонаты, в виде их сильной щелочности, могут быть даваемы внутрь лишь в весьма разведенной форме или же в виде сатураций (с укислой кислотой или с лимонной q. s., причем образуется укислосодная, гесп. лимоннокислая соль); большей частью пользуются для назначения внутрь углекислую соль (а именно *Natrium bicarbonicum*). Снаружи *kalium resp. natrium carbonicum* применяют в виде обмываний или мбетных ванн, обмываний и т. д. при самых различных кожных болѣзнях: против орубенидного лишая, веснушек, хлосам, угрей, комедонов, затяжной экземы, для размягчения утолщений энгелаз и т. д. Для полных ванн берут 1/2—1 кгрм. поташа или соды на ванну, для мбетных ванн — 5—20 грм. на литр воды.

*Kalium bicarbonicum* и \* *Natrium bicarbonicum*, двууглекислый калий и двууглекислый натрий; для лекарственного применения служат преимущественно последние. Белый кристаллический порошок, медленно растворяющийся в воде (в 14 частях, по Р. Ф. в 12 частях), слабо-щелочной реакции. Он часто назначается в чистом виде или с *natrium chloratum*, гесп. с другими солями или в виде искусственных, гесп. естественных солей или естественных щелочных минеральных водах. Внутрь несколько раз в день по 0.5—2.0 грм. в виде порошка, лешек или в растворѣ. Для промывания желудка в 0.5—2% растворѣ.

Щелочные минеральные воды, содержащи двууглекислый натрь в количестве по крайней мѣр 0.1%, а кроме того — очень часто свободную углекислоту. Самыми известными являются: *Apollinaris* в долине Ahrn, Fachingen в долине Lahn, *Obersalzbrunn* в Силезии, *Bilin* и *Giesshübel* в Чехии, *Neuenahr* в долине Ahr и *Vichy* во Франції суть теплые источники (40—41° С.). Щелочные соляные источники называются минеральными водами, содержащими, кроме двууглекислого натра (по крайней мѣр 0.1%), еще поваренную соль (по крайней мѣр 0.1%): *Ems* в долине Lahn, *Selters* в Пессон-Нассеу и т. т.

*Magnesium carbonicum*, \* *Magnium carbonicum*, углекислый магнзий, белый, малорастворимый в воде, очень легкий и потому очень объемистый порошок. Он служит как противокислотное и как легкое слабительное средство (см. это).

*Magnesia usta*, жженая магнзья, *MgO*, \* *Magnium oxydatum*; белый, почти не-



растворимый въ водѣ, очень легкій порошокъ. *Magnesia usta* являетъ и очень часто принимаемымъ противокислотнымъ средствомъ. Это — прекрасное противодіе при отравленіи кислотами. При примѣненіи  $MgO$  во время кислотнаго отравленія не образуется, какъ при примѣненіи углекислыхъ солей, углекислота. Напротивъ того,  $MgO$  въ состояніи поглощать большія количества углекислоты (1,0 грм. можетъ связать около 1000 куб. см.  $CO_2$ ). Поэтому  $MgO$  примѣняется при кишечномъ издутіи. Давать *magnesiam ustam* по 0,1—1,0 грм. въ видѣ порошка, лепешекъ, микстуръ при гиперхлоргидріи желудка, кислотъ броженій въ желудочно-кишечномъ каналѣ (особенно у дѣтей), кислотъ отрыжекъ, изжоги и т. д.

**Calcium carbonicum** (\* *praecipitatum*), углекислый кальцій (осажденная углекислостовая соль), бѣлый кристаллическій порошокъ, нерастворимый въ водѣ (потому онъ и не сообщаетъ водѣ щелочной реакціи), но растворимый въ кислотахъ съ ипфніемъ. Углекислая известь въ видѣ мѣла являетъ важнымъ вспомогательнымъ средствомъ при кислотномъ отравленіи, ибо мѣлъ большей частью имѣется въ домашнемъ хозяйствѣ, и потому его можно примѣнить немедленно, что при отравленіи фдкимъ ядомъ важнѣе всего: мѣлъ быстро насклабливается, взбалтывается въ водѣ и выпивается. При отравленіи щавелевой кислотой углекислый кальцій также являетъ превосходнымъ средствомъ, ибо онъ нейтрализуетъ кислоту и въ то же время образуетъ нерастворимую и потому неядовитую щавелевокислую известь. Далѣе, углекислый кальцій назначается для нейтрализаціи кислоты въ желудкѣ и кишкахъ (но онъ не пригоденъ для обычнаго примѣненія): при изжоги, при рвотѣ съ поносомъ (холерина у дѣтей, со сприниваніемъ кѣлыми массами и съ исправленіями, окрашенными въ зеленый цвѣтъ). Назначаютъ *calcium carbonicum* по 0,5—2,0 грм. нѣсколько разъ въ день въ видѣ микстуръ для взбалтыванія или въ молоко, или въ другой напитокъ. Сп а р у ж и углекислый кальцій, *resp.* мѣлъ примѣняется для изготовленія зубныхъ пастъ и зубныхъ порошковъ.

\* **Lithium carbonicum**, углекислый литій; бѣлый порошокъ, лишь съ трудомъ растворимый въ водѣ (растворимый въ 150 частяхъ воды), лучше растворяющійся въ углекислой водѣ. Углекислый литій обладаетъ такимъ же общимъ дѣйствіемъ, какъ и углекислый натрій, *resp.* двууглекислый натрій; кромѣ того ему принадлежитъ особенная способность растворять мочевую кислоту. Утверждаютъ, что 25 частей углекислаго литія могутъ перевести въ растворъ при  $38^{\circ} C$ . почти 90 вѣсовыхъ частей мочевой кислоты. Если помѣстить части суставовъ (отъ труповъ) съ включеніями мочевой кислоты въ растворъ углекислаго литія, то можно видѣть, какъ отложеніе уратовъ вскорѣ исчезаетъ, между тѣмъ какъ въ растворѣ углекислаго калія они держатся долго. Поэтому углекислый литій *resp.* содержащія литій воды даются при *подагрѣ*, *resp.* при *образованіи мочевого несса*. Назначаютъ углекислый литій по 0,05—0,3 грм. нѣсколько разъ въ день, лучше всего въ искусственной углекислой водѣ. Естественныя литіевы воды содержатъ лишь незначительныя количества солей литія (не болѣе 0,01—0,02%). Поэтому, если желательно ввести въ тѣло сколько-нибудь дѣйствующее количество литія, то надо заставить выпить слишкомъ большія количества «литіеваго источника»; въ виду сказаннаго предпочтительнѣе «искусственныя» литіевы воды (которыя, напр., содержатъ въ 1 литрѣ воды 1 грм. соли литія).

Естественныя литіевыя воды суть: *Salzschliff'sкая Bonifacius-quelle* съ 0,21% хлористаго литія, *Elster'sкая Königquelle* съ 0,01% углекислаго литія; другіе источники содержатъ еще меньше литія.

**Мыла.** Мыла суть углекислыя щелочи. Жиры суть нейтральныя соединенія высшихъ жирныхъ кислотъ (стеариновой, пальмитиновой, олеиновой кислоты) съ глицериномъ. Если вскипятить жиръ со щелочью, то жиръ расщепляется на жирныя кислоты и глицеринъ. Жирная кислота сочетается со щелочью въ жирнокислую щелочь «мыло». Различаютъ твердыя натронныя мыла и мягкія калійныя мыла. Зелепое мыло есть нечистое калійное мыло, содержащее въ обилии свободную щелочь. Пережиренныя мыла суть мыла съ искус-

ственнымъ прибавленіемъ нейтральнаго жира (поэтому они «нѣжны», между тѣмъ какъ зеленое мыло очень «ѣдко»).

Если мыло приводится въ соприкосновеніе съ водою (причемъ, при обильномъ движеніи воды, оно пѣнится), то оно диссоциируется на жирную кислоту и щелочь. Мыло эмульгируетъ кожный жиръ, такъ что растворъ мыла, resp. щелочь его приходитъ въ тѣсное соприкосновеніе съ надкожицей и можетъ размягчить поверхностные слои ея, послѣ чего удаляется при помощи тренія лежащая на надкожицѣ, resp. включенная въ нее грязь. Такимъ образомъ мыла служатъ преимущественно для очищенія кожи. Тщательное обмываніе мыломъ представляетъ первое условіе послѣдующаго достигающаго цѣли обезлюживанія кожи обеззараживающимъ средствомъ. Продолжительное примѣненіе особенно сильныхъ щелочныхъ мылъ (зеленаго мыла) размягчаетъ надкожицу; такъ, напр., при общемъ чешуйчатомъ лишай, psoriasis, когда выполняется такъ назыв. циклъ леченія зеленымъ мыломъ (см. ниже). Леченіе зеленымъ мыломъ примѣняется также и въ помощь другимъ способамъ леченія. Такъ, напр., при чесоткѣ оно служитъ для того, чтобы подготовить кожу для примѣненія мазей, убивающихъ клещи (мазь изъ перуанскаго бальзама и нафтола). Далѣе, мыло пригодно для воспріятія самыхъ разнообразныхъ лекарствъ, служащихъ для леченія кожныхъ болѣзней (сѣрное, салициловое, резорциновое мыло). *Внутри* мыльная вода иногда дается при *отравленіяхъ* (если ничего лучшаго нѣтъ подъ рукою), чтобы вызвать рвоту, а также при отравленіяхъ кислотою, чтобы нейтрализовать кислоту. Далѣе, мыло служитъ для изготовленія пилюль. Въ видѣ прибавленія къ клизмѣ или въ видѣ прямокишечныхъ свѣчекъ («мыльныхъ свѣчекъ») оно способствуетъ испражненію. При помощи вѣшняго леченія щелочнымъ, сильно раздражающимъ кожу мыломъ, при «леченіи зеленымъ мыломъ» старались также достигъ воздѣйствія на *внутреннія заболѣванія*, въ особенности на *золотуху* и на *бугорчатку*. Втираютъ либо во все тѣло (у дѣтей), либо въ опредѣленную часть тѣла (напр., въ грудь или спину послѣ перенесеннаго плеврита) зеленое мыло, оставляютъ его на  $\frac{1}{2}$  часа, а затѣмъ удаляютъ его обмываніемъ теплой водою. Успѣхъ при железистой и костной бугорчаткѣ, а также при бугорчатковомъ плевритѣ получается, повидимому, обыкновенно удовлетворительный. Его можно объяснить, вѣроятно, возбужденіемъ сильной гипереміи, которая, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, при примѣненіи сильно раздражающихъ кожу средствъ не ограничивается кожей, но распространяется на значительную глубину (см. «Раздражающія кожу средства»).

\* *Sapo medicatus*, \* медицинское мыло, натронное мыло; бѣлое, легко обращающееся въ порошокъ, растворимое въ водѣ и алкоголь, реагируетъ слабо щелочно. Служитъ для омыленія пилюльной массы, для свѣчекъ, для зубныхъ мылъ и зубныхъ пастъ.

*Sapo kalinus venalis*, \* *Sapo viridis*, зеленое мыло; мягкое, зеленое, сильно щелочное. Леченіе зеленымъ мыломъ; зеленое мыло втирается по 25,0—50,0 грм. 2—3 раза въ недѣлю въ спину resp. въ бедра и оставляется на  $\frac{1}{2}$  часа, а затѣмъ смывается теплой водою.

\* *Spiritus saponatus*, \* мыльный спиртъ, желтая прозрачная спиртная пѣнящаяся съ водою жидкость. Служитъ въ качествѣ очищающаго, обеззараживающаго, раздражающаго кожу средства, въ особенности для обмыванія кожи головы.

*Spiritus saponatus kalinus*, щелочной мыльный спиртъ. Хорошее средство при себоррее и pityriasis capitis.

**Кислоты.** Различаютъ неорганическія и органическія кислоты. Послѣднія, въ свою очередь, раздѣляются на жирныя кислоты и



ароматическія кислоты. Изъ жирныхъ кислотъ низшія: муравьиная кислота  $\text{CH}_2\text{O}_2$ , уксусная кислота  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ , пропионовая кислота  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  и т. д., растворимы въ водѣ; высшія: пальмитиновая кислота  $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$ , стеариновая кислота  $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ , олеиновая кислота  $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$ , нерастворимы въ водѣ (и потому не обнаруживаютъ ясно замѣтнаго кислотнаго дѣйствія). Ароматическія кислоты съ трудомъ растворимы въ водѣ. Кроме того, помимо кислотнаго дѣйствія, онѣ обнаруживаютъ еще специфическое дѣйствіе (напр., салициловая кислота—жаропонижающее дѣйствіе). Здѣсь мы рассмотримъ только *общее кислотное дѣйствіе*. Изъ неорганическихъ кислотъ соляная кислота, азотная кислота, сѣрная кислота считаются *сильными* кислотами. Гораздо слабѣе ихъ фосфорная кислота. Жирныя кислоты также представляются слабыми кислотами. Сильными кислотами въ свою очередь являются здѣсь галоидозамѣщивныя жирныя кислоты, напр., трихлоруксусная кислота. Неорганическія кислоты все вызываютъ осажденіе бѣлка, за исключеніемъ фосфорной кислоты. Органическія кислоты, въ общемъ, не осаждаютъ бѣлка, за исключеніемъ галоидозамѣщивныхъ жирныхъ кислотъ и дубильной кислоты. Низшія жирныя кислоты дѣйствуютъ въ сильной концентраціи растворяющимъ бѣлокъ образомъ; при долгомъ воздѣйствіи онѣ могутъ также растворять роговыя вещества. Кислоты обладаютъ сильнымъ средствомъ къ щелочи и отнимаютъ ее отъ окружающихъ веществъ, гдѣ только ее находятъ. Въ виду способности осаждать бѣлокъ, гесср. растворять бѣлокъ, а также отнимать щелочь, кислоты разрушаютъ ткани и *прижигаютъ*. Прижигающее дѣйствіе, конечно, связано съ концентраціей. Въ чистомъ состояніи все кислоты дѣйствуютъ не только на слизистыя оболочки, но также на кожу прижигающимъ образомъ. Сильнѣе всего дѣйствуетъ въ этомъ отношеніи сѣрная кислота. При ея примѣненіи играетъ роль не только ея дѣйствіе въ смыслѣ осажденія бѣлка и отнятія щелочей, но и въ смыслѣ сильнаго отнятія воды. Средство сѣрной кислоты къ водѣ настолько велико, что при взаимодѣйствіи между ними происходитъ сильное развитіе теплоты \*), и что элементы воды  $\text{H}_2\text{O}$  прямо-таки вырываются изъ органическихъ соединений. Поэтому разрушеніе, производимое при отравленіи сѣрною кислотою, прямо-таки ужасно. Соляная кислота и азотная кислота сильно разрушаютъ ткани. Азотная кислота даетъ съ бѣлкомъ желтый осадокъ (такъ назыв. ксантопротеиновую реакцію). Въ слабыхъ концентраціяхъ кислоты уже не растворяютъ и не осаждаютъ бѣлка, но все-таки умерщвляютъ обаженныя тканевыя клѣтки, ибо жизнь клѣтокъ всегда связана со щелочной реакціей окружающей среды. Различныя оболочки представляютъ различную чувствительность къ разведеннымъ кислотамъ. Слизистая оболочка полости рта менѣе чувствительна къ кислотамъ, чѣмъ слизистая оболочка желудка, какъ и вообще слизистая оболочка рта сравнительно притуплена (въ виду частоты инсультовъ) по отношенію къ вредностямъ, вызываемымъ ѣдкими веществами, солями, кислотами, горячими напитками. Слизистая оболочка желудка, въ свою очередь, менѣе чувствительна къ разведеннымъ кислотамъ, чѣмъ другія оболочки, напр., слизистая оболочка кишечника. Это происходитъ отъ того, что слизистая оболочка желудка сама вырабатываетъ около 0,2% соляной кислоты.

\*) Для разведенія сѣрной кислоты ее наливаютъ тонкой струей въ обильное количество воды.

Впрочемъ, къ неорганическимъ кислотамъ слизистая оболочка желудка гораздо чувствительнѣе, чѣмъ къ органическимъ. Такъ, напр. низшія жирныя кислоты (масляная, пальмовая кислота и т. д.), развивающіяся въ желудкѣ при ненормальныхъ броженіяхъ, часто вызываютъ сильное чувствительное раздраженіе (изжогу), а также воспаленіе слизистой оболочки желудка; и вообще низшія кислоты (напр., муравьиная кислота) оказываются болѣе сильно раздражающими, геср. вызывающими раздраженіе ередствами, чѣмъ минеральныя (разведенныя) кислоты той же концентраціи.

Кислоты, какъ таковыя, конечно, никогда не могутъ циркулировать внутри тѣла, ибо его соки реагируютъ щелочно. Если (разведенныя) кислоты проникли желудокъ, то онѣ находятъ въ содержимомъ кишечника, геср. въ его выдѣленіяхъ много щелочей, съ которыми онѣ сочетаются въ нейтральныя соли. Въ качествѣ таковыхъ онѣ и всасываются. Жирнокислыя соли при этомъ стораются въ организмѣ въ углекислыя соли (стр. 24); онѣ появляются въ видѣ углекислыхъ солей въ мочѣ и могутъ дать послѣдней (напр., послѣ обильнаго введенія плодовъ) щелочную реакцію. Спрашивается, можно-ли введеніемъ неорганическихъ кислотъ (при непримѣняющей концентраціи) понизить щелочность соковъ тѣла. Несомнѣнно, неорганическія кислоты требуютъ для своего связыванія щелочей, которыя поэтому не могутъ быть примѣнены другимъ способомъ, и моча послѣ введенія солей и т. д. приобретаетъ большую кислотность. Какъ уже многократно было подчеркнута (см. выше, стр. 32), нормальное теченіе жизненныхъ процессовъ связано съ щелочною реакціею крови. Необходимо значительное содержаніе фиксированныхъ щелочей въ крови, служащихъ для поддержанія жизненныхъ процессовъ сторанія (происходящихъ только при щелочной реакціи), а также для удаленія вырабатываемой клѣтками углекислоты и другихъ кислыхъ продуктовъ. Интересно, что *травоядные и плотоядные животныя* представляютъ принципиальную разницу при систематическомъ введеніи неорганическихъ кислотъ. Если вводить *кролику* соляную кислоту въ разведенномъ видѣ (около 1,0 грм. HCl на 1 клгрм. животнаго), то щелочь извлекается изъ его тканей геср. тканевыхъ соковъ; щелочность крови уменьшается, содержаніе въ мочѣ фиксированныхъ щелочей (натрія и калия) увеличивается, наступаетъ смерть при явленіяхъ спячки, паралича дыханія и сосудовъ, если стала исчезать щелочная реакція крови, и содержаніе углекислоты съ нормальныхъ, около 30% понизилось до (около) 30%. Введеніе достаточнаго количества щелочей (внутривенное выпрыскиваніе углекислаго или двууглекислаго натрія) спасаетъ жизнь и почти моментально устраняетъ всѣ угрожающіе симптомы. Совершенно иначе, чѣмъ съ кроликомъ, обстоитъ дѣло съ *собакой*. У нея даже продолжительнымъ введеніемъ соляной кислоты (въ непримѣняющихъ дозахъ) *нельзя* вызвать заболѣванія или даже смерти. Въ мочѣ собаки не происходитъ возрастанія количества натрія или калия; такимъ образомъ, у собаки, какъ и у всеядныхъ (у человека), путемъ введенія кислоты нельзя достигн. замѣтнаго отнятія фиксированныхъ щелочей. Соотвѣтственно съ этимъ не уменьшается и щелочность крови, геср. содержаніе въ ней  $\text{CO}_2$ . Откуда же получаетъ организмъ плотоядныхъ средство для нейтрализаціи введенной кислоты, если онѣ для этого не даетъ своихъ фиксированныхъ щелочей, которыя, повидимому, на первомъ планѣ предназначены для этой цѣли? Плотоядные животныя *вырабатываютъ*



для этой цѣли амміакъ  $\text{NH}_3$ , а именно изъ N своего бѣлка, котораго въ массѣ ихъ тѣла, геср. во введенной пицѣ содержится неизмѣримое большее количество въ распоряженіи организма, чѣмъ фиксированныхъ щелочей. Причина этой въ высшей степени замѣчательной разницы, повидимому, заключается въ слѣдующемъ: травоядное животное находитъ въ своей пицѣ очень большое количество солей, и притомъ щелочныхъ солей (карбонатовъ и основныхъ фосфатовъ \*), сообразно съ этимъ оно выделяетъ щелочно реагирующую мочу; поэтому ему не приходится обращаться бережливо со своими щелочами, но оно по той же причинѣ очень легко отдаетъ свои фиксированные щелочи при ненормальныхъ условіяхъ (при отравленіяхъ кислотами) и этимъ само себя губитъ. Напротивъ того, плотоядное животное получаетъ скорѣе «кислую» пицу: S и P мясного бѣлка окисляются въ организмѣ въ  $\text{SO}_4\text{H}_2$  и  $\text{PO}_3\text{H}_3$ . Плотоядное животное обходится со своими фиксированными щелочами бережливо, ибо въ противномъ случаѣ оно постоянно подвергалось бы опасности обѣднѣть ими. У него выработался искусственный механизмъ для сбереженія фиксированныхъ основаній: плотоядное животное вырабатываетъ  $\text{NH}_3$ , а такъ какъ оно въ состояніи сдѣлать это почти въ неограниченныхъ размѣрахъ, то оно не погибаетъ отъ «отравленія кислотами», какъ травоядное животное. Человѣкъ представляетъ въ этомъ отношеніи такія же условія, какъ и собака. У обоихъ при искусственномъ введеніи кислоты наступаетъ не увеличеніе кали и натра, а увеличеніе амміака въ мочѣ. Также, если въ слѣдствіе ненормальнаго обмѣна веществъ въ тѣлѣ образуются кислоты, какъ при сахарномъ мочеизнуреніи въ стадіи діабетической спячки, то повышается содержаніе амміака въ мочѣ. Искусственное введеніе щелочей (двууглекислаго натрія) вызываетъ уменьшеніе содержанія  $\text{NH}_3$ , равно какъ иногда поразительное улучшеніе угрожающихъ явленій (сходныхъ съ симптомами кислотнаго отравленія у кролика) (см. стр. 32).

Въ лечебномъ отношеніи чистыя кислоты, геср. концентрированные растворы кислотъ находятъ лишь незначительное примѣненіе. Концентрированные минеральныя кислоты едва-ли когда-нибудь примѣняются въ качествѣ прижигающаго средства; вмѣстѣ этого пользуются ѣдкими щелочами, геср. осаждающими бѣлокъ и легко регулируемыми и ограничиваемыми въ ихъ прижигающемъ дѣйствіи солями тяжелыхъ металловъ. При нѣкоторыхъ разроженіяхъ надкожицы (при мозоляхъ, при омозолѣlostяхъ и т. д.) можно съ успѣхомъ пользоваться органическими кислотами (уксусной кислотой, молочной кислотой, трихлоруксусной кислотой), которыя вызываютъ размягченіе даже самыхъ твердыхъ эпидермоидальныхъ образованій и ихъ раствореніе. Умѣренные концентраціи кислотъ дѣйствуютъ на кожу раздражающимъ образомъ. Раньше примѣняли ножныя ванны съ разведенной царской водкой \*\*) при болѣзняхъ печени и другихъ болѣзняхъ брюшной полости, чтобы «отвлечь» кровь къ конечностямъ. Въ качествѣ раздражающаго кожу средства пользуются главнымъ образомъ низшими жирными кислотами, а именно особенно сильно раздражающей муравьиной кислотой. Въ сильно разведенныхъ растворахъ ки-

\*) Основной фосфатъ натра  $\text{PO}_4\text{Na}_2$  реагируетъ сильно щелочно, нейтральный фосфатъ  $\text{PO}_4\text{Na}_2\text{H}$  реагируетъ слабо щелочно, а кислый фосфорнокислый натръ  $\text{PO}_4\text{NaH}_2$  реагируетъ слабо кисло.

\*\* Царская водка (растворяющая золото), есть смѣсь 1 части соляной кислоты и 2 частей азотной кислоты.

елоты (изъ жирныхъ кислотъ преимущественно только уксусная кислота, но не муравьиная кислота, пропионовая кислота, масляная кислота и т. д.) дѣйствуютъ сосудосуживающимъ, кровоостанавливающимъ образомъ. Обмываніе уксусомъ примѣняютъ для укрѣпленія кожи, противъ чрезмернаго образованія пота, для охлажденія и освѣженія во время лихорадки. Вдыханіе паровъ кислоты примѣняютъ, въ виду кровоостанавливающаго дѣйствія, иногда при кровотеченияхъ изъ носа или слизистой оболочки бронховъ.

Внутри кислоты даются, конечно, лишь въ слабой концентраціи. Здѣсь имѣютъ значеніе, въ сущности, только *соляная кислота*, *фосфорная кислота*, а изъ органическихъ кислотъ — отличающіяся особымъ ароматомъ растительныя кислоты: *винная кислота*, *лимонная кислота* и *уксусная кислота*; наконецъ, служащая преимущественно въ качествѣ вкусового, resp. дѣтетическаго средства *углекислота*. Кислоты въ сильно разведенномъ состояніи имѣютъ пріятный вкусъ, который въ то же время даетъ ощущеніе «охлажденія». Разведенныя кислоты поэтому являются хорошимъ средствомъ утоленія жажды (углекислыя воды или сильно разведенный уксусъ лучше утоляютъ жажду, чѣмъ обыкновенная вода). На ощущеніе вкуса кислоты, впрочемъ, сильно вліяютъ различныя побочныя обстоятельства: такъ, напр., температура. Кислые напитки кажутся при очень холодной температурѣ гораздо менѣе кислыми, чѣмъ при комнатной температурѣ. Поэтому вина съ обильнымъ содержаніемъ кислоты (напр., легкое мозельское) слѣдуетъ пить въ болѣе холодномъ видѣ, чѣмъ болѣе содержательныя и менѣе кислыя рейнское и Haardt'ское вина. Только что приготовленный, еще теплый компотъ кажется намъ не пріятно кислымъ, между тѣмъ какъ въ охлажденномъ видѣ онъ очень пріятенъ на вкусъ. Для силы кислаго вкуса имѣетъ также важное значеніе одновременное содержаніе коллоидовъ. Такъ, напр., смородина, благодаря богатству пектиновыми веществами, кажется гораздо менѣе кислой, чѣмъ это соответствуетъ содержанію въ ней свободныхъ кислотъ. Наконецъ, прибавленіе сахара въ значительной степени уменьшаетъ чувствительность къ кислому, хотя ясно, что нейтральный сахаръ нисколько не уменьшаетъ кислотности.

*Соляная кислота* въ разведенномъ видѣ вводится въ желудокъ, если по какой-либо причинѣ ограничена выработка соляной кислоты слизистой оболочкой желудка. Соляной кислотѣ желудочнаго сока принадлежить, во-первыхъ, задача вызывать разрыхленіе и набуханіе окружающей мышечныя волокна массы соединительной ткани, а также превращать бѣлокъ пищи въ форму, въ которой онъ доступенъ воздѣйствію протеолитической дѣятельности пепсиноваго бродила. Соляная кислота желудочнаго сока имѣетъ, однако, еще и вторую важную задачу: поддерживать содержимое желудка въ сравнительно стерильномъ состояніи, умерщвлять болѣзнетворныя бактеріи (которыя, подобно палочкѣ тифа и спирилламъ холеры, весьма мало устойчивы противъ разведенной соляной кислоты), resp. задерживать ненормальное броженіе (молочнокислое и уксуснокислое броженіе). Въ желудкѣ здороваго человѣка, дѣйствительно, холерныя и другія бактеріи обезвреживаются, но при желудочномъ певареніи, когда соляная кислота отсутствуетъ въ желудочномъ содержимомъ, онѣ могутъ пройти желудокъ и заразить кишки. Возникающія при ненормальныхъ броженіяхъ въ желудкѣ пазнія жирныя кислоты раздражаютъ слизистую оболочку желудка, и для кишечника также не безразлично, если онъ



запруживается со стороны желудка безчисленными бактеріями и сильно раздражающими кислыми продуктами. Такимъ образомъ возникаетъ столь страшный у ребенка бродильный катарръ желудочно-кишечнаго канала. Итакъ, соляную кислоту даютъ, во-первыхъ, какъ средство, «обеззараживающее желудокъ». Она при этомъ противоѣдѣствуетъ не только ненормальному броженію, но, вѣроятно, усиливаетъ рефлекторно собственную выработку HCl слизистой оболочкой желудка гестр. она снова ее вызываетъ. Далѣе, соляную кислоту слѣдуетъ назначать, если при желудочномъ заболѣваніи констатируется уменьшеніе или *отсутствіе соляной кислоты* (само собой разумѣется, что констатировать это съ надежностью можно только при помощи выкачаннаго желудочнаго содержимаго послѣ соответственнаго пробнаго обѣда). Поэтому не слѣдуетъ быть слишкомъ скупымъ. Надо помнить, что въ 20 капляхъ (— 1,0 грм.) *acidum hydrochloricum dilutum* содержится только 0,125 грм. HCl. Итакъ, если желательво дать дѣйствительно сколько-нибудь значительную замѣну отсутствующей соляной кислоты въ желудкѣ, то надо повторять назначеніе 10—20 капель разведенной соляной кислоты каждый часъ или каждые  $\frac{1}{2}$  часа.

**Acidum hydrochloricum s. muriaticum**, \* **Acidum hydrochloratum purum**, водный растворъ соляной кислоты, содержащій 25% соляной кислоты. Соляная кислота есть газъ, который очень обильно (до 25%) растворится въ водѣ. **Acidum hydrochloricum** есть насыщенный растворъ соляной кислоты и поэтому развиваетъ пары HCl удручающаго запаха. Большею частью назначается **Acidum hydrochloricum dilutum** (\* **Acidum hydrochloratum purum dilutum**), содержащая 12,5% HCl. Слѣдовательно, это не есть сильно разведенный растворъ HCl, но **acidum hydrochloricum**, смѣшанная съ равнымъ количествомъ воды. Поэтому она дѣйствуетъ еще все-таки сильно прижигающимъ образомъ, и при назначеніи всегда надо быть осторожнымъ. При недостаткѣ соляной кислоты въ желудкѣ слѣдуетъ давать черезъ часъ послѣ ѣды по 10—20 капель въ винномъ стаканѣ воды.

Въ качествѣ наитка, утоляющаго жажду, при лихорадкѣ и т. п., охотно прописываютъ **acidum hydrochloricum** 1,5 грм. на 15,0 грм. воды съ 30,0 *sirupus rubi idaei* (малиноваго сиропа) и т. д. (слѣдуетъ въ видѣ пробы приготовить растворъ, содержащій 1% HCl, изъ **Acidum hydrochloricum** 4,0, aq. font. 100,0. Окажется, что такой растворъ представляется слишкомъ кислымъ!).

**Acidum sulfuricum** (\* **purum**), чистая сѣрная кислота, называемая также купороснымъ масломъ (масломъ—въ виду вязкаго маслянистаго свойства специфически вѣсма тяжелой перазведенной сѣрной кислоты), едва-ли примѣняется въ медицинѣ. Неочищенная сѣрная кислота, **acidum sulfuricum crudum**, иногда примѣняется для обеззараживанія отбросовъ и т. д. \* **Acidum sulfuricum purum dilutum** есть сѣрная кислота, разведенная 5 частями воды. \* **Mixtura sulfurica acida**, Haller'овская смѣсь. (**Elixir acidum Halleri**, **Aqua Rabelli**): 1 часть **acidum sulfuricum** на 3 части (90%) виннаго сахара; примѣняется въ сильно разведенномъ видѣ въ микстурѣ.

\* **Acidum sulfurosum**, ангидридъ сѣрной кислоты, SO<sub>2</sub>, возникаетъ при сгораніи сѣры въ видѣ газа пронзительнаго запаха. Иногда примѣняется въ цѣляхъ обеззараживанія (см. «Обеззараживающія средства»).

**Acidum nitricum** (\* **purum**), водный растворъ азотной кислоты, содержащій 25% (газообразной) азотной кислоты. Иногда примѣняется въ качествѣ прижигающаго средства при флегденическихъ язвахъ, кондиломахъ, бородавкахъ и т. д. **Acidum nitricum fumans**, дымящаяся азотная кислота: азотная кислота, содержащая азотистую кислоту; на воздухѣ выдѣляетъ желтовато-красные удручающіе пары окиси азота. Сильное прижигающее средство.

**Acidum phosphoricum**, водный растворъ (орто)фосфорной кислоты, содержитъ 25% твердаго ангидрида фосфорной кислоты. Фосфорная кислота является, сравнительно съ соляной кислотой, значительно болѣе слабой кислотой. Она назначается въ видѣ микстуры изъ 3,0—5,0 грм. на 150,0 грм. (съ 30,0 грм. малиноваго сиропа и т. д.).

**Acidum hydrobromicum**, водная бромистоводородная кислота, содержитъ 25% газообразной бромистоводородной кислоты. Рѣдко примѣняемое прижигающее средство.

**Acidum formicicum**, водный растворъ муравьиной кислоты, содержитъ 25% чистой жидкой муравьиной кислоты. Летучая жидкость пронзительнаго запаха. Въ разведеніи примѣняется въ качествѣ средства, раздражающаго кожу.

**Acidum aceticum glaciale s. concentratum**, уксусная кислота, содержит 96% безводной уксусной кислоты. Свободная от воды уксусная кислота застывает при 0°. Поэтому ее называют „ледяным уксусом“. Применяется, как прижигающее средство при бородавках и т. д. \* **Acidum aceticum 30% (dilutum)** содержит 30% безводной уксусной кислоты. При назначении внутрь сильно разводится. Лучше назначать ее в виде „уксуса“. Служит для изготовления сатураций (особенных лекарственных форм, получаемых при сочетании карбонатов и кислоты в полном растворе), и содержит в связанном состоянии обильное количество углекислоты.

\* **Aacetum (a. vini)**, уксус, содержит 6° безводной уксусной кислоты. Сам по себе представляется слишком кислым, и для внутреннего назначения его необходимо разводить несколькими частями воды. Уксус является ценным вспомогательным средством при отравлении щелочами (отравление калийным щелоком, натронным щелоком, поташем, содой). Другие кислоты слишком сильно раздражают, гсер. прижигают. Напротив того, уксус в умеренном разведении может быть выпит в больших количествах. (Кроме того, уксус является средством, которое в общем всегда вышется под рукой). В качестве прибавления к клистирам уксус усиливает слабительное действие. При кожных в разведенном виде, при носовых кровотечениях, при вдыхании в распыленном виде уксус действует кровоостанавливающим образом. **Спаружн** для обмываний. \* **Acetum aromaticum**, \* ароматный уксус, разведенная уксусная кислота, содержащая эфирные масла и винный спирт, для втираний и обмываний.

\* **Aacetum pyrolignosum (\* crudum и \* rectificatum)**, древесный уксус (\* простой и \* очищенный) содержит 6% уксусной кислоты, а также дегтеобразные составные части. Действует вяжущим и обеззараживающим образом. В разведенном виде применяется для промываний.

**Acidum trichloraceticum**, трихлоруксусная кислота, безцветные распыляющиеся кристаллы пронзительного запаха. Сильно прижигает, растворяет роговое вещество. Применяется в чистом виде или в концентрированном растворе на ват.

\* **Acidum lacticum**, молочная кислота, содержит 75% чистой молочной кислоты. Прозрачная, как вода, густая, как сироп, не имеющая пронзительного запаха, кислая, легко растворимая в воде жидкости, применяется как прижигающее средство для патологических тканей (вошачки и т. д.), вызывает боль. Служит, как средство для местного лечения бугорчатки гортани (смазывание язв гортани раствором молочной кислоты походящей крепости).

\* **Acidum citricum**, \* лимонная кислота, безцветные, легко растворимые кристаллы приятно кислого запаха. Обильно содержится в соке лимона, а также во многих других плодах. Служит для изготовления освежающих напитков (5 грм. сахара на 1 литр воды), сатураций, шипучих смесей. **Паружн** в виде порошка в смеси с молочными сахарами вдыхается при зловонном насморке. Лимон считается уже у римлян противолихорадочным и уничтожающим болзнь средством. Подгадали, что если держать во рту кусочек лимона, то это предохранит от заразы. Лимонный сок (богатый солями калия, см. это) считают предупреждающим средством против цинги. Лечение „лимоном“ может иметь такой же успех, как лечение щелочными солями, ибо лимонная кислота сторасть в тѣлѣ в углекислоту, обращающуюся в тѣлѣ в виде углекислой щелочи.

**Acidum tartaricum**, винная кислота (\* виннокаменная кислота); безцветные, столбиковидные, растворимые в воде кристаллы приятно кислого вкуса. Служит для изготовления лимонадов, шипучих смесей и т. д., подобно лимонной кислоте. Винная кислота содержится в очень многих плодах, в особенности в винограде, в котором, кроме свободной винной кислоты, имеются также кислые, виннокислые (или виннокаменнокислые) соли (с трудом диффундирующие), а также нектаровые вещества. Поэтому обильное введение винограда действует легко слабительным образом. Помимо этого, „виноградное лечение“ может в такой же степени отчасти замѣнить лечение щелочными водами, как это только было указано относительно лечения лимоном.

**Acidum carbonicum** — углекислота, без цвета и запаха, тяжелѣе воздуха и потому при выходе из земли в пещерах или углублениях она скопится на дне (собачий гротъ около Неаполя, долина смерти на Явъ). Она обильно поглощена почвой; потому все естественные источники содержат  $\text{CO}_2$  в (физически) связанном состоянии и, благодаря этому, могут поддерживать в растворе большее количество кислых земельных щелочей (в особенности углекислый калий). В свободном виде углекислота встречается в больших количествах в вулканических местностях. Сообразно с этим углекислые источники находятся преимущественно в (новѣйших или древних) вулканических областях или вдоль тектонических щелей. Огромное количество углекислоты химически связано в известковых и доломитовых каменных породах земли. Из углекислых, гсер. двууглекислых соединений углекислота осно-



бождается воадѣтвїемъ еднѣныхъ кислотъ (какъ извѣстно, углекислота является самой слабой изъ всѣхъ кислотъ). Такимъ образомъ, она добывается и технически; при прирмѣненїи давленїя и холода она переводится въ жидкую форму, и въ этой несма «сжатой» формѣ она размѣстается въ стальныхъ цилиндрахъ съ клапанными затворами („бомбы“ съ углекислотою). Углекислота возникаетъ при всѣхъ органическихъ сгоранїяхъ. Она поэтому всегда образуется въ организмѣ животныхъ и растенїи (о значенїи углекислоты для дыханїя см. соответственную главу). Въ большихъ количествахъ  $\text{CO}_2$  возникаетъ при гнѣенїи органическаго матеріала и при многочисленныхъ броженїяхъ: пивномъ, винномъ и другихъ алкогольныхъ броженїяхъ. Углекислота есть конечный продуктъ обмена веществъ углерода (сгоранїя углеводовъ и жировъ) въ животномъ организмѣ. Она переходитъ при помощи кожного, геср. жабернаго, геср. легочнаго дыханїя въ атмосферу, изъ которой она снова извлекается растенїями; послѣднїя помощью своего хлорофила подѣвлїенїемъ солнечнаго свѣта переводятъ углекислоту въ углеродъ и примѣняютъ его для построенїя органическихъ соединенїи (наряду съ этимъ процессомъ возстановленїи: воспрїятїемъ  $\text{CO}_2$  и отдачей  $\text{O}$ —какъ извѣстно и какъ было упомянуто уже выше, въ растенїяхъ происходятъ и процессы окисленїя—точно такъ же какъ и въ животномъ организмѣ—при которыхъ углеродъ сгораетъ въ углекислоту). Часть углекислоты осаждается въ скелетной системѣ, равно какъ въ раковинахъ животныхъ въ видѣ углекислой извести въ связанной формѣ. Изъ такихъ известковыхъ раковинъ морскихъ животныхъ возникаютъ отложенїя известковыхъ горъ, избующїя часто высоту въ тысячи метровъ.

Углекислота поглощается водою въ гораздо большихъ размѣрахъ, чѣмъ кислоты или азотъ. Насыщенная  $\text{CO}_2$  питьевая вода содержитъ (смотря по температурѣ) обильное количество  $\text{CO}_2$  въ растворѣ (при 7 атмосферныхъ давленїяхъ 5 объемовъ). Углекислая вода имѣетъ прїятный кислотатый вкусъ, охлаждаетъ и утоляетъ жажду. Этимъ объясняется излюбленность углекислыхъ напитковъ. При тоинотѣ и рвотѣ, когда простая вода противна, углекислая вода охотно принимается, и если ее даютъ въ охлажденномъ льдомъ видѣ, то она можетъ устранить рвотное раздраженїе. При неваренїи послѣ переполненїя желудка, излишествъ въ спиртныхъ напиткахъ, углекислые напитки охотно пьются. Углекислота дѣйствуетъ на слизистыя оболочки, какъ далеко не слабое раздраженїе, но оно не дѣйствуетъ такъ сильно, чтобы повести къ разрушенїю тканей, и можетъ повторяться очень часто, не вызывая неблагоприятныхъ послѣдовательныхъ явленїи, какъ это обыкновенно бываетъ по отношенїю къ другимъ частымъ раздраженїямъ. Въ зѣвъ и пѣносу углекислые напитки вызываютъ щекотанїе и покалыванїе. Въ желудкѣ углекислота рефлекторно вызываетъ повышенную отдѣлительную и двигательную дѣятельность, вслѣдствїе чего образуется больше соляной кислоты, и ускоряется пищеваренїе. Далѣе наступаетъ гиперемизированїе слизистой оболочки желудка, благодаря которому улучшается всасыванїе. Поэтому богатые углекислотою алкогольные напитки очень быстро воспрїимчивы и легче опьяняютъ, чѣмъ не содержащїе углекислоты (виноградный морсѣ, шампанское!). Вслѣдствїе ускоренїя всасыванїя усиливается и мочеотдѣленїе. Поэтому углекислые напитки дѣйствуютъ какъ мочегонное. Въ качествѣ таковыхъ они показаны при задержкѣ мочи у почечныхъ больныхъ, при почечныхъ камняхъ, при подагрѣ. Въ желудкѣ, благодаря происходящему тамъ нагрѣванїю, углекислота освобождается въ обильномъ количествѣ. Большая часть ея удаляется наружу при помощи отрыжки. Но небольшая часть ея всасывается стѣнками желудка, попадаетъ въ кровь и затѣмъ испаряется въ легкїе. Содержащаяся въ желудкѣ углекислота можетъ вздуть желудокъ; попадая въ кишкї, она можетъ вызвать вздутїе кишкї. Обычное примѣненїе напитковъ, содержащихъ много углекислоты, можетъ иногда повести къ расширенїю желудка, но, конечно, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ существуетъ уже къ тому предрасположенїе. На кишкї углекислота оказываетъ умѣренное раздраженїе и благоприятствуетъ перистальтикѣ. Углекислые напитки поэтому противопоказаны при поносахъ, дизентерїи, перитифитѣ, воспаленїи брюшины; слѣдуетъ избѣгать ихъ также при наклонности къ вздутїю, при приливахъ крови къ головѣ и у сердечныхъ больныхъ.

Углекислыя воды. Содержащїя углекислоту минеральныя воды выступаютъ наружу во многихъ мѣстахъ земли, а именно, въ областяхъ настоящей или прежней вулканической дѣятельности. Онѣ представляютъ чистую или почти чистую воду, содержащую только углекислоту въ связанномъ видѣ (плотныхъ составныхъ частей не болѣе 0,2%). „простые углекислые источники“; или же углекислоту сопровождаютъ самыя разнообразныя вещества. Такимъ образомъ различаются: „солянокислыя“, „сольныя“, „щелочныя“, „земельныя“, „железистыя“, „однѣсныя“, „углекислые источники“. Простые углекислые источники болѣе частью холодные. Они служатъ какъ для питья, такъ и для ваннъ. Число ихъ необычайно велико. Въ каждой странѣ имѣются свои излюбленные углекислые источники. Назовемъ слѣдующїе: Brückenau, Niedornau, Rippoldsau, Schwalbach, Nauheim, Reinerz, Flinzberg, Kudowa, Franzensbad, Marienbad (Ambrusbrunnen), Tarasp (Karlaquelle), Neuenahr, Lieberwerde, Gerolstein, Homberg, Krontal, Pyrmont, Niederselters и т. д. Въ качествѣ

„головныхъ водъ“ развѣляются Apollinaris, Harzer, Sauerbrunner, Gergelsteiner и т. д.

Углекислыя ванны вызываютъ на ~~кожѣ~~ зудъ, чувство тепла, гиперэмию. Кожное раздраженіе, дающее очень пріятное ощущеніе, ведетъ рефлекторно къ возбужденію и, какъ предполагаютъ, также къ регулярованію сердечной дѣятельности, почему углекислыя ванны, въ особенности содержащія углекислоту разсольныя ванны (Naheisi, Kissingen), въ новѣйшее время особенно охотно примѣняются при сердечныхъ болѣзняхъ.

Испушчій порошокъ. Pulvis aërophorus: 26 частей двууглекислаго натра, 24 части винной кислоты, 50 частей сахара обращаются въ порошокъ и смѣшиваются; слѣдуетъ сохранять въ сухомъ видѣ. — Pulvis aërophorus anglicus, англійскій испушчій порошокъ: 20 грм. двууглекислаго натрія въ цвѣтныхъ и 1,5 грм. винной кислоты въ бѣлыхъ капсулахъ смѣшиваются и выветъ съ сахаромъ растворяютъ въ водѣ.

Сатураціи. Saturaciones. Potio Riverii (\* Saturatio kali carbonici): \* 20 частей лимонной кислоты растворяютъ въ 480 частяхъ воды, а затѣмъ прибавляютъ 20 частей двууглекислаго натра, послѣ чего стеклянку плотно закупориваютъ (по Hein z'y, отношеніе частей 4:120:9).

### 3. Мышьякъ и фосфоръ.

Мышьякъ и фосфоръ суть общіе *клеточковые яды*, т. е. это — яды, умерщвляющіе каждую живую протоплазму безъ того, чтобы при этомъ произошли грубо-химическія или физическія измѣненія (живого или мертвого) бѣлка. Поэтому они, въ сущности, не являются прижигающими ядами. При соприкосновеніи со слизистыми оболочками они *сначала* не вызываютъ сильнаго дѣйствія (какъ это дѣлаютъ прижигающіе яды), но *послѣ* продолжительнаго времени они вызываютъ омертвѣніе клѣтокъ и воспалительное раздраженіе (въ области желудочно-кишечнаго канала — рвоту и поносъ). При поступленіи внутрь тѣла они повреждаютъ всѣ клѣтки его, съ которыми приходятъ въ соприкосновеніе. Чувствительнѣе всего къ нимъ клѣтки паренхиматозныхъ органовъ, въ особенности печени и почекъ. Онѣ подвергаются мутному набуханію, къ которому вскорѣ присоединяется жировое перерожденіе. Раньше предполагали, что содержащіяся въ клѣткахъ при мутномъ набуханіи зернышки непосредственно переходятъ въ жировыя зернышки. Въ настоящее время точно установлено, что жиръ включается въ поврежденные клѣтки *снаружи* (со стороны жировыхъ отложеній); въ то время какъ здоровыя жизнеспособныя клѣтки сжигаютъ вводимый въ нихъ (съ кровянымъ токомъ) жиръ и остаются свободными отъ включеній (даже при чрезмѣрномъ введеніи), въ некробіотическихъ клѣткахъ жиръ (какъ и извѣстъ, см. стр. 25) осаждается и остается въ нихъ какъ-бы фиксированнымъ. Кромѣ печени и почекъ, жировое перерожденіе встрѣчается также въ волокнахъ сердечной мышцы и въ эндотелияхъ сосудовъ. *Сердце* можетъ подвергнуться отъ большихъ дозъ мышьяка и фосфора пререрожденію уже раньше, чѣмъ наступитъ паренхиматозное помутнѣніе, г. е. жировое перерожденіе въ немъ и въ большихъ железахъ. Поэтому при пропитаніи большихъ дозъ мышьяка или фосфора въ кровяной токъ (при отравленіи большими дозами Рн или As) *въ видѣ исключенія* можетъ наступить ранняя смерть отъ *паралича сердца*. Жировое перерожденіе сосудиатаго эндотелія дѣлаетъ сосуды болѣе проходимыми; поэтому при отравленіи мышьякомъ, а также фосфоромъ могутъ появиться многочисленныя *внутреннія кровоизліянія* (въ подкожную соединительную ткань, въ сывороточныя оболочки, въ различныя слизистыя оболочки и т. д.). *Кровяное давленіе* начинаетъ быстро понижаться, какъ только отравленіе фосфоромъ, г. е.



мышьякомъ достигнетъ извѣстнаго стадія. Причина этого паденія кровяного давленія заключается не столько въ перерожденіи сердца, сколько въ *параличѣ сосудодвигательнаго центра*: при мышьякѣ играетъ еще роль развивающееся на периферіи расширеніе въ области чревнаго нерва, вслѣдствіе *специфически ид витаго дѣйствія* мышьяка на *мельчайшіе сосуды*. *Красныя кровяныя тѣльца* не представляютъ у млекопитающихъ животныхъ морфологическихъ измѣненій; но въ большихъ содержащихъ ядра кровяныхъ тѣльцахъ земноводныхъ (которые, впрочемъ, можно ввести гораздо большее количество яда) можно ясно обнаружить явленіи перерожденія; у птицъ, при отравленіи фосфоромъ, можно наблюдать быструю гибель эритроцитовъ. При отравленіи мышьякомъ и фосфоромъ *свертываемость крови понижена*; у лицъ, *умершихъ* отъ такого отравленія, находятъ, наоборотъ, что свертываемость крови *уменьшена* или совершенно уничтожена, ибо непосредственно послѣ смерти, быть можетъ уже во время агоніи, происходитъ обширное свертываніе крови, послѣ чего вся оставшаяся кровь становится недоступной свертыванію. На функціи *центральной нервной системы*, а также *периферическихъ нервовъ* мышьякъ и фосфоръ не имѣютъ никакого непосредственнаго воздѣйствія: не происходитъ ни возбужденія (судорогъ), ни паралича (оглушенія); и т. д.; лишь подъ конецъ, въ позднемъ стадіи отравленія, когда кровяное давленіе сильно понижено, и сердце работаетъ слишкомъ слабо, наступастъ оглушеніе, спячка.

На *обмѣнъ веществъ* мышьякъ и фосфоръ вліяютъ характерно, почему эти тѣла и называются *ядами обмѣна веществъ*. Происходитъ *повышенный распадъ бѣлка*; поэтому выдѣленіе азота мочей повышено. При нормальныхъ условіяхъ въ мочѣ содержится гораздо большее количество азота, чѣмъ мочевины (свыше 85%), при отравленіи же As и P появляются остальные содержащіе N соединенія (въ особенности амміакъ, см. ниже) въ значительно увеличенномъ количествѣ, такъ что отношеніе мочевины ко всему азоту становится гораздо меньшимъ; кромѣ того, въ особенности при отравленіи фосфоромъ, появляются въ мочѣ продукты обмѣна веществъ, которыхъ вообще въ ней нельзя найти. Если клѣточковый бѣлокъ распадается при асептическомъ аутолизѣ (самоперевариваніи) органовъ или при воздѣйствіи триптическихъ бродиль, то изъ него возникаютъ пептонъ и альбуминозы и затѣмъ аминокислоты: лейцинъ и тирозинъ. Лейцинъ и тирозинъ, а иногда также альбумозы и пептонъ падаются при тяжеломъ отравленіи фосфоромъ въ мочѣ. Ихъ появленіе доказываетъ, что внутри тѣла происходитъ обильный распадъ органическаго матеріала, и притомъ въ особенности вещества печени (вслѣдствіе омертвѣнія клѣтокъ печени), которое погибаетъ въ большихъ количествахъ (изъ ткани печени развиваются при аутолизѣ особенно большія количества альбумозъ, лейцина и тирозина). Въ мочѣ отравленныхъ фосфоромъ животныхъ паходится, далѣе, *молочная кислота*, которая обыкновенно появляется въ крови, если въ клѣткахъ тѣла происходитъ довольно сильный распадъ бѣлковъ. Въ нормальномъ, не отравленномъ организмѣ молочная кислота, подобно также лейцину и тирозину, обыкновенно окисляется далѣе (первая—въ углекислоту, обѣ послѣднія—въ мочевины) и поэтому не появляется въ мочѣ. При отравленіи фосфоромъ и мышьякомъ *окислительная сила* тканей *понижена*. Это обнаруживается въ томъ, что, благодаря P и As, воспріятіе кислорода и выдѣленіе углекислоты понижаются. Итакъ, мы

имѣемъ при отравленіи Р и As. повышенный распадъ тканей, наряду съ ослабленной окислительной энергіей кѣтокъ.

При распадѣ кѣточковаго вещества возникаютъ обыкновенно *кислые продукты*; они переходятъ въ кровь и понижаютъ ея щелочность; кислые продукты требуютъ для своей нейтрализаціи щелочей, для каковой цѣли собака (плотоядное животное) и человѣкъ (всеядное) вырабатываютъ амміакъ; поэтому при отравленіи фосфоромъ плотоядныхъ и всеядныхъ *содержаніе амміака въ мочѣ повышено* (какъ при кислотномъ отравленіи, см. стр. 37).

**Мышьякъ.** Мышьякъ есть *мышьяковистая кислота*  $As_2O_3$ . Мышьякъ представляетъ бѣлую, твердую, фарфоровидную массу съ раковистымъ изломомъ. Онъ лишь мало растворимъ въ водѣ, лучше онъ растворяется (но все-таки медленно, скорѣе при нагреваніи) въ разведенныхъ щелочахъ; при этомъ онъ превращается въ *мышьяковистокислый натрій*, *resp.* *калій*. Мышьякъ не является прижигающимъ средствомъ, но онъ приводитъ въ состояніе омертвѣнія всякую живую ткань, съ которой находится въ соприкосновеніи сравнительно *долгое* время, а особенно легко—некробіотическія ткани, напр., очаги волчанки. Зубные врачи пользуются мышьякомъ для введенія во вскрытую полость пульпы, чтобы умертвить зубные нервы (это достигается въ теченіе сутокъ съ безусловной надежностью, послѣ чего зубную пульпу, *resp.* каналъ корня можно очистить безъ боли). При введеніи въ желудокъ мышьякъ вызываетъ спустя нѣкоторое время, часъ и позже, сильнѣйшую рвоту, боль и воспаленіе; попавши въ ткани, онъ вызываетъ необычайный поносъ, представляющій прямо-таки холероподобныя явленія (вслѣдствіе сильнаго отнятія воды, срв. «Отравленіе мышьякомъ»). *Въ виду вреднаго дѣйствія мышьяка на желудокъ, при внутреннемъ назначеніи препаратовъ мышьяка съ лечебными цѣлями всегда необходима осторожность.* Ихъ слѣдуетъ давать послѣ дѣды и начинать съ очень малыхъ дозъ, которыя затѣмъ постепенно повышаются.

Въ кишкахъ наблюдаютъ послѣ большихъ дозъ мышьяка и при томъ также при *подкожномъ, resp. внутривенномъ* впрыскиваніи, т. е. не какъ слѣдствіе мѣстнаго воздѣйствія, крайнюю гиперэмію слизистой оболочки. Слизистая оболочка тонкихъ кишекъ представляется покрытой массой отторгнутого, отчасти подвергшагося жировому перерожденію эпителия, равно какъ свернувшимися массами выпота, въ полномъ смыслѣ ложными перепонками; если отдѣлить эти ложныя перепонки, то подъ ними слизистая оболочка окажется бархатовидно набухшей и окрашенной въ багрово-красный цвѣтъ на равномерную глубину. При микроскопическомъ изслѣдованіи можно видѣть, что капилляры сильно расширены и плотно закупорены красными кровяными тѣльцами; дѣйствительно, мышьякъ вліяетъ крайне своеобразнымъ образомъ на *стѣнки капилляровъ*, ибо ни при какой другой гиперэміи, активной или застойной, слизистая оболочка не представляетъ такой картины *капиллярной гиперэмии*. Ведущія къ капиллярамъ мельчайшія артеріи также расслаблены (сильному расширенію артерій и капилляровъ въ области чревнаго нерва соответствуетъ крайнее паденіе кровяного давленіе), но стѣнки ихъ отсюда не представляются совершенно парализованными, ибо при раздраженіи чревнаго нерва сосуды суживаются (и соответственно этому подымается кровяное давленіе). Своеобразное дѣйствіе мышьяка на волосныя сосуды больше всего выражено въ волосныхъ сосу-



дахъ кишечника; въ другихъ областяхъ (напр., въ кожной или костной системѣ) оно можетъ имѣться на-лицо, но его можно не обнаружить въ виду ничтожнаго развитія; при этомъ такая капиллярная гиперемія можетъ оказывать оживляющее вліяніе на питаніе тканей. Этимъ объясняютъ благоприятное дѣйствіе малыхъ лечебныхъ дозъ мышьяка при кожныхъ и костныхъ болѣзняхъ, а также примѣненіе мышьяка, какъ вещества, «возбуждающаго» и «видоизмѣняющаго обмѣнъ веществъ».

Мышьякъ, несомнѣнно, имѣетъ вліяніе на *кожную ткань*. Извѣстно, что у лошадей послѣ назначенія мышьяка является гладкая блестящая шерсть. При затыжномъ *сравненіи* мышьякомъ можно видѣть *неблагоприятныя* измѣненія кожи: сильное шелушеніе, утолщеніе надкожицы, образованіе эпителиомъ и т. д. Въ энтероморфальныхъ образованіяхъ кожи (кожныхъ чешуйкахъ, ногтяхъ, волосахъ) при назначенія мышьяка можно обнаружить его въ немалыхъ количествахъ. Несомнѣнное вліяніе мышьяка на кожную систему несомнѣнно повело къ лечебному примѣненію его при кожныхъ болѣзняхъ. Въ особенности чешуйчатый лишай, *psoriasis*, и красный плоскій лишай, *lichen ruber planus*, несомнѣнно испытываютъ благоприятное воздѣйствіе при леченіи мышьякомъ, resp. достигается ихъ исчезаніе (правда, при чешуйчатомъ лишаѣ и послѣ, повидимому, полного выздоровленія наблюдаются часто возвраты). При затыжной экземѣ послѣдовательнымъ назначеніемъ мышьяка также достигается улучшение. Конечно, при этомъ не слѣдуетъ пренебрегать и наружнымъ леченіемъ. Мышьякъ также оказываетъ вліяніе на *кровообразующіе органы*. Отъ *большихъ* дозъ мышьяка наступаетъ поврежденіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, а также *патологическое измѣненіе* въ *костномъ мозгу*. Малая же дозы, напротивъ, оказываютъ *возбуждающее дѣйствіе* на ткани костнаго мозга, которыми вырабатываются красныя кровяныя тѣльца, такъ что вмѣсто желтаго жирового костнаго мозга въ трубчатыхъ костяхъ появляется красный мозгъ (см. главу «Кровь и кровообразовательные органы»). Мышьякъ дѣйствуетъ всегда въ этомъ отношеніи сходно, хотя и не такъ быстро и надежно, какъ желѣзо. Поэтому мышьякъ часто назначается при *малокровныхъ состояніяхъ*, одинъ или вмѣстѣ съ желѣзомъ (особенно въ видѣ мышьяковистой минеральной воды, см. ниже).

Мышьякъ, повидимому, имѣетъ вліяніе и на *лимфатическую систему*. На это указываютъ, по крайней мѣрѣ, успѣхи, иногда наблюдаемые при назначенія мышьяка при *блѣнокровіи* и *ложномъ блѣнокровіи*, а также при *злокачественныхъ лимфомахъ*. Далѣе, несомнѣнное вліяніе оказываетъ мышьякъ, какъ и фосфоръ, на *костную систему*. У молодыхъ растущихъ животныхъ подъ вліяніемъ мышьяка усиливается образованіе костей, такъ что животныя достигаютъ значительно большей величины тѣла, чѣмъ другія животныя того же помета, не получающія мышьяка. Поэтому даютъ мышьякъ при *рахиитѣ* и при *остеомалации*; чаще, впрочемъ, здѣсь даютъ фосфоръ (см. это). Во многихъ мѣстностяхъ полагаютъ, что животныя, какъ и люди, достигаютъ большей работоспособности, если регулярно вводить имъ мышьякъ. Такъ, напр., живущіе въ горахъ штирійцы привычно привимаютъ мышьякъ, и притомъ въ постепенно возрастающихъ дозахъ, такъ что, напр., они съѣдаютъ такіе дозы мышьяка, которыя у непривычныхъ людей вызываютъ самое тяжелое отравленіе, resp. смерть (0,2 грм.—0,4 грм. въ видѣ отдѣльной дозы!). Здѣсь

дѣло не въ привыканіи къ средству (или оно играетъ роль лишь отчасти), какое наблюдается, напр., при морфин. а скорѣе надо думать, что вырабатывается въ организмѣ предохранительное приспособленіе, т. е. кишечникъ, несмотря на все большее и большее введеніе мышьяка, *всасываетъ не больше тѣхъ малыхъ количествъ*, какія вводились вначалѣ.

Мышьякъ, даже, обнаруживаетъ рядъ лечебныхъ дѣйствій, пропехожденіе которыхъ для насъ не вполне понятно. Такъ, напр., съ древности мышьякъ примѣняется при *перемежающейся лихорадкѣ*. Здѣсь при лихорадочномъ приступѣ или какъ предохранительное средство онъ ни въ коемъ случаѣ не можетъ замѣнить хинина: онъ оказывается дѣйствительнымъ при «кахексіи» и такъ назыв. «скрытыхъ формахъ маларіи», невралгіяхъ и т. д., появляющихся въ качествѣ осложненій маларіи. Также и при *невралгіяхъ* другого пропехожденія мышьякъ иногда дѣйствителенъ, равнымъ образомъ при нѣкоторыхъ неврозахъ, въ особенности при Виттовой иллекѣ (chorea minor). При *неврастеніи* часто назначается желѣзисто-мышьяковистая вода (Ronsigno, Levico и т. д.).

Мышьякъ, какъ уже выше было упомянуто, легко обременяетъ желудочно-кишечный каналъ и поэтому противопоказанъ при желудочно-кишечныхъ расстройствахъ, гср. его необходимо прекратить, если таковыя начинаютъ обнаруживаться. Для подкожнаго впрыскиванія, однако, мышьякъ, гср. мышьяковистокислый натръ не годится. Въ новѣйшее время рекомендованъ рядъ препаратовъ мышьяка, содержащихъ его, какъ говорятъ, «въ скрытой формѣ» (т. е. не въ видѣ іона, см. стр. 14). Это сочетаніе As съ алкломъ ( $\text{CH}_3$  или  $\text{C}_2\text{H}_5$ )—такъ назыв. *какодилы* соединенія \*); они могутъ быть примѣняемы какъ внутрь, такъ и подкожно или въ видѣ клзмъ. Въ кишечномъ каналѣ (куда выдѣляются даже впрыснутыя подкожно или внутривенно какодилы соединенія) развивается газообразная окисъ какодила, придающая испражненіямъ рѣзкую чесночную вонь.

**Acidum arsenicosum**, мышьяковистая кислота, \* мышьяковистый ангидридъ, бѣлая фарфоровидная масса, почти нерастворимая въ водѣ. Максимальная доза 0,005! (\* 0,003!) pro dosi, \* 0,105 pro die \*\*). Большею частью назначается въ пилюляхъ (напр. *Pilulae asiaticae*: Rp. Acid. arsenicos. 0,25, Pip. nigr. 5,0, Mucil. gummi arab. q. s. ut f. № C. 2 раза въ день по 1. позже по 2 пилюли).

\* **Liquor kalii arsenicosi** (*Liquor arsenicalis Fowleri*); водный, щелочно реагирующий прозрачный растворъ, содержащій 1% мышьяковистой кислоты; соответственно съ этимъ максимальная доза 0,5 (\* 0,2) pro dosi, 1,5 (\* 1,0) pro die. Лучше всего назначать съ тремя частями ароматической воды (напр. Rp. *Liq. Kal. arsenicosi* 5,0. Aq. aromat. 15,0, 3 раза въ день по 8 капель, постепенно повышая).

**Natrium cacodylicum**, диметилмышьяковистокислый натрій, бѣлый растворимый въ водѣ порошокъ, внутрь, въ видѣ клзмъ, подкожно, внутривенно по 0,01—0,1 pro dosi, до 0,3 pro die. Можно также пользоваться французскимъ препаратомъ *Arsycodile* и *Ferricodile* (содержащими желѣзо и мышьякъ) или въ видѣ пилюль по 0,025 *Arsycodile* или *Ferricodile*, 4 раза въ день, или для подкожнаго впрыскиванія ежедневно по 1 ампулѣ въ 1 куб. см. 5% обезжелезнана раствора *Arsycodile* или *Ferricodile*.

**Мышьяковистыя воды**. *Ronsigno*, содержащая приблизительно 0,0096% мышьяка и 0,2% желѣза, 4—6 чайныхъ ложекъ въ день. *Levico* въ видѣ „слабой“ воды съ 0,0009% мышьяка и 0,06% сѣрнокислой закиси желѣза и „крѣпкой“ воды съ 0,0009% мышьяка и 0,25% желѣза; начинаютъ съ 2—4 столовыхъ ложекъ въ сутки слабой воды, а затѣмъ переходить къ крѣпкой водѣ.

\*) Летучіи соединенія какодила обладаютъ крайне неприятнымъ запахомъ [откуда и само названіе].

\*\*) О максимальныхъ дозахъ см. Фармакопею.



**Фосфоръ.** Фосфоръ существуетъ въ трехъ видоизмѣненіяхъ: въ видѣ кристаллическаго *чернаго фосфора*, въ видѣ аморфнаго *краснаго фосфора* и въ видѣ обыкновеннаго *желтаго фосфора*. Черный и красный фосфоръ совершенно неядовиты. желтый же фосфоръ представляеть одинъ изъ самыхъ сильныхъ ядовъ. *Желтый фосфоръ* растворимъ въ водѣ (а именно въ теплой водѣ) въ видѣ слѣдовъ, лучше растворимъ въ алкоголѣ и жирныхъ маслахъ (раствореніе въ жирномъ маслѣ, напр., въ олявковомъ маслѣ, происходитъ, впрочемъ, на холоду чрезвычайно медленно, а при нагреваніи—быстро). Фосфоръ обладаетъ очень сильнымъ средствомъ къ кислотамъ, съ которыми онъ соединяется въ окиси фосфора, *resp.*—въ присутствіи воды—фосфористую кислоту. Окисленіе сопровождается свѣтовыми извленіями, которыя, однако, не замѣчаются при дневномъ свѣтѣ (поэтому фосфоръ «свѣтится только въ темнотѣ»). Фосфоръ горитъ голубымъ пламенемъ. Въ виду его большого средства къ кислороду, онъ можетъ самъ воспламениться и потому опасенъ съ пожарной точки зрѣнія; поэтому (а также потому, что фосфоръ на воздухѣ очень скоро перешелъ бы въ окись фосфора) его хранятъ подъ водою. Фосфоръ обладаетъ чрезвычайно противнымъ вкусомъ и запахомъ. Онъ вызываетъ тошноту и рвоту, воспаленіе слизистой оболочки желудка и кишекъ съ болями и сильнымъ поносомъ. Поэтому его можно примѣнять только въ мельчайшихъ дозахъ, въ доляхъ миллиграмма (въ масляномъ растворѣ). Въ такихъ малыхъ «лечебныхъ» дозахъ фосфоръ дѣйствуетъ специфическимъ образомъ на *костную систему*. Наблюдаютъ у молодыхъ растущихъ животныхъ увеличеніе компактнаго костнаго вещества съ суженіемъ *Havers'*овыхъ каналовъ и уменьшеніемъ полости мозга (объ измѣненіяхъ костей при *отравленіи* фосфоромъ говорится въ ученіи объ ядахъ). Поэтому даютъ фосфоръ для леченія *болѣзней костей, рахита и остеомалации*. Благопріятное дѣйствіе фосфора при рахитѣ несомнѣнно (хотя различные большыя реагируютъ на введеніе фосфора весьма различно): дѣти научаются стоять и ходить, исчезаютъ мягкія мѣста на затылкѣ (*craniotabes*), уменьшается также ларингоспазмъ, которымъ часто сопровождается рахитъ. Съ дозами надо быть крайне осторожнымъ. У дѣтей отъ 1 млгрм. фосфора (максимальная доза для взрослого) наблюдалось самое тяжелое отравленіе и даже наступленіе смерти. Поэтому даютъ не болѣе, чѣмъ по 0,1—0,25 млгрм. фосфора 1 — 2 раза въ день, и эта доза вполне достаточна. Послѣ многоцѣльнаго леченія можно прекратить назначеніе фосфора на нѣсколько недѣль, чтобы затѣмъ снова начать. Само собою разумѣется, назначеніе фосфора надо подкрѣпить назначеніемъ діететическихъ, *resp.* гигиеническихъ мѣропріятій.—Также при *остеомалации* видѣли благопріятное дѣйствіе при леченіи фосфоромъ; но это средство слѣдуетъ давать долгое время, цѣлые мѣсяцы до года.

\* *Phosphorus*, желтый фосфоръ, сохраняется подъ водою въ бѣловато-желтыхъ надочковидныхъ кускахъ. Растворяется въ маслѣ при нагреваніи. Максимальная доза для взрослыхъ \* 0,001! *pro dosi*. 0,003! (\*0,005) *pro die*. Назначается въ видѣ раствора въ маслѣ (*ol. olivarium* или *ol. amygdalarum*) или въ рыбьемъ жирѣ (*ol. jecoris aselli*).

#### 4. Прижигающія, вяжущія, обеззараживающія средства. *Cauteria, Adstringentia, Antiseptica.*—Тяжелые металлы.

*Cauteria, прижигающія средства.* Прижигающія средства суть вещества, которыя разрушаютъ живую ткань—благодаря грубо хи-

мическому дѣйствию. Они оказываютъ это грубо химическое дѣйствіе какъ на живой, такъ и на мертвый, геср. неорганизованный бѣлокъ. Денатурированіе бѣлка при прижиганіи химическимъ средствомъ можетъ произойти слѣдующимъ способомъ:

1. Путемъ *отнятія воды*. Содержаніе воды въ клѣткахъ (нормально 75%—90%) должно видоизмѣняться лишь въ незначительныхъ предѣлахъ, во избѣжаніе опасности для жизни. Если отъ клѣтчаткаго вещества отнимается большая часть воды, то нарушается молекулярное строеніе протоплазмы; клѣтка умираетъ. Отнятіе воды можетъ быть выполнено различными химическими дѣятелями. Отнимающія воду вещества часто обладаютъ еще и другимъ сильнымъ химическимъ дѣйствіемъ (сѣрная кислота, гидратъ калия и т. д.). Вещества, которые дѣйствуютъ *только* отнятіемъ воды, это—среди неорганическихъ веществъ *нейтральныя соли*, а среди органическихъ—*глицеринъ*. Если собакѣ вводить въ желудокъ чистый *неразведенный глицеринъ*, не давая животному пить воды \*), то у нихъ вызывается сильное воспаленіе слизистой оболочки желудка. У человѣка введеніе столовыми ложками *поваренной соли* на пустой желудокъ вело не разъ къ тяжелому прижиганію слизистой оболочки желудка (даже со смертельнымъ исходомъ, см. Хлористый натръ, стр. 18). Прижигающее дѣйствіе влѣдствіе отвлеченія воды, конечно, обнаруживается только на тканяхъ, богатыхъ водою, т. е. не на наружной кожѣ. Даже слизистыя ткани равно чувствительны къ отвлеченію воды. Такъ, напр., слизистая оболочка полости рта устойчивѣе, чѣмъ слизистая оболочка желудка, послѣдняя устойчивѣе, чѣмъ слизистая оболочка кишокъ и т. д. Практически индифферентныя отнимающія воду средства (напр., хлористый кальцій, служащій для высушиванія, геср. обезвоживанія химическихъ препаратовъ) не примѣняются въ качествѣ прижигающихъ средствъ.

2. Путемъ *растворенія бѣлка*. Растворяется бѣлокъ *щелочью*, въ особенности *ѣдкой щелочью*. Впрочемъ, щелочь дѣйствуетъ на бѣлокъ измѣняющимъ образомъ и въ силу своей основности; «первичныя» бѣлковыя тѣла (яичный сывроточный альбуминъ и глобулинъ) переводятся—съ выдѣленіемъ азота (при воздѣйствіи еще болѣе сильныхъ щелочей—и съ выдѣленіемъ сѣры)—въ новое видоизмѣненіе—въ щелочной альбуминатъ. Гидраты калия и натра, содержащія свободныя гидроксильныя группы, дѣйствуютъ сильнѣе прижигающимъ образомъ, чѣмъ углекислый калий и углекислый натрій, которые представляютъ щелочно реагирующія насыщенные соли (см. стр. 30). Ёдкія щелочи растворяютъ не только плотный бѣлокъ (свернутый, геср. организованный), но также и роговое вещество; онѣ прижигаютъ поэтому не только слизистыя оболочки, но и кожу. Изъ органическихъ кислотъ низшія жирныя кислоты дѣйствуютъ растворяющимъ бѣлокъ образомъ. Онѣ растворяютъ также, подобно ёдкимъ щелочамъ, эпителиальныя образованія кожи, почему онѣ практически примѣняются для удаленія кожныхъ разроженій, бородавокъ и т. п. (см. отдѣлъ «Кислоты»).

3. Путемъ *осажденія бѣлка*. Осаждающимъ бѣлокъ образомъ дѣйствуютъ:

а) Многія *кислоты*, а именно: всѣ неорганическія кислоты, за исключеніемъ фосфорной кислоты, а изъ органическихъ кислотъ —

\*) Животныя обнаруживаютъ сильную жажду и, если имъ дать достаточное количество воды, то они выдѣляютъ прямо таки поразительное количество мочи.



*хлорозамыщенныя жирныя кислоты*, изъ органическихъ же кислотъ тѣ, которыя обладаютъ достаточной растворимостью въ водѣ, напр. *дубильная кислота*. (Салициловая кислота, которая въ водѣ растворима лишь мало, не дѣйствуетъ—въ той же слабой концентраціи—осаждающимъ бѣлокъ образомъ: но легко растворимая салицилсульфоновая кислота, напротивъ того, осаждаетъ бѣлокъ въ достаточно крѣпкой концентраціи). Бѣлокъ осаждаютъ также интересныя съ физиологической точки зрѣнія кислоты: пукленновая кислота, хондритиновая кислота и таурохолевая кислота.

б) Растворы *окисей металловъ и ихъ солей*. Соли тяжелыхъ металловъ, въ общемъ, реагируютъ кисло. Онѣ дѣйствуютъ въ смыслѣ осажденія бѣлка, во-первыхъ, своей *кислотной* составной частью (предполагая, что она принадлежитъ къ кислотѣ, осаждающей бѣлокъ), равно какъ и своей основной составной частью. Продукты осажденія различныхъ окисей металловъ съ бѣлкомъ представляютъ весьма различныя свойства въ смыслѣ ихъ растворимости въ водѣ, геср. въ излишнѣ осаждающаго средства или бѣлка (геср. тканевого сока). Во многихъ случаяхъ осадокъ весьма плотенъ и мало растворимъ; плотныя массы осадка представляютъ препятствіе дальнѣйшему пропитанію соли металла; поэтому прижигающее дѣйствіе ограничивается точно мѣстомъ примѣненія. Это наблюдается, напр., при пользованіи азотнокислымъ серебромъ, *argentum nitricum*, дающимъ сухой твердый струпъ. Другія вещества, напр., *хлористый цинкъ*, образуютъ съ бѣлкомъ мягкій расплывающійся свертокъ, благодаря которому осаждающее средство можетъ распространяться дальше, такъ что бѣдкое дѣйствіе (какъ и при бѣдкихъ щелочахъ) не можетъ быть точно локализовано, а распространяется дальше мѣста примѣненія по поверхности и въ глубину.

в) Рядъ *органическихъ соединений* (помимо уже упомянутыхъ выше органическихъ кислотъ), какъ химически мало способныхъ къ реакціи, напр., *алкоголь*, который только въ высокой концентраціи (свыше 60%) дѣйствуетъ осаждающимъ бѣлокъ образомъ, такъ и сильно способныхъ къ реакціи: *феноль* (карболовая кислота).

4. Путемъ *окисленія*. Сильно окисляющія средства (*азотистая кислота, сѣрнистая кислота и хромовая кислота*) окисляютъ, подобно другимъ неорганическимъ или органическимъ веществамъ, такъ и бѣлокъ и такимъ образомъ дѣйствуютъ въ смыслѣ разрушенія ткани.

5. Путемъ *замѣщенія*. Галоиды *хлоръ, бромъ и іодъ* дѣйствуютъ замѣщающимъ образомъ на бѣлковыя частицы, такъ что атомъ водорода послѣдвѣго замѣщается частицами галоида. Этимъ, конечно, разрушается нормальное строеніе частицъ бѣлка и уничтожается жизнь клѣтокъ. Кромѣ того, имѣются галоидоводородныя кислоты, которыя, въ свою очередь, дѣйствуютъ прижигающимъ образомъ, благодаря осажденію бѣлка.

*Прижигающія средства применяются*, если желательнo разрушить *ткань*. При этомъ можетъ идти дѣло либо о *живыхъ*, либо объ *умершихъ* тканяхъ, о послѣднихъ, напр., въ томъ случаѣ, когда надо удалить ороговѣвшія эпидермоидальныя разроженія. *Живая ткань* прижигается.

\*) Карболовая кислота и пикриновая кислота не суть кислоты (онѣ не содержатъ карбоксильной группы COOH), но фенолы (онѣ содержатъ гидроксильную группу OH).

1. Если дѣло идетъ о свѣжемъ зараженіи наружной части тѣла специфическимъ, опаснымъ для жизни ядомъ: при укусѣ змѣй, укусѣ бѣшеной собаки, предполагаемомъ зараженіи ядомъ сибирской язвы, сана, чумы и т. д. (случайномъ раненіи зараженнымъ предметомъ). При этомъ производятъ обширное прижиганіе мѣста укуса гезр. зараженія и всей его окружности, въ надеждѣ, что вмѣстѣ съ тканью удастся разрушить проникшій въ нее ядъ гезр. заражающія ее бактеріи. Пользуются также проникающими глубоко и широко прижигающими средствами, въ особенности ѣдкимъ кали, также карболовой кислотой (какъ сильно обеззараживающимъ средствомъ), или же—при неорганизованныхъ ядахъ (напр., при укусѣ змѣй)—сильными окисляющими средствами: хромовой кислотой или марганцовокислымъ калиемъ.

2. Если гдѣ-либо въ тѣлѣ образовались очаги болѣзни, изъ которыхъ легко можетъ произойти дальнѣйшее распространеніе болѣзненнаго вещества (сибиреязвенные чирьи, очаги волчанки, мягкій и твердый шанкры и т. д.), то стараются обезвредить ихъ обширнымъ разрушеніемъ при помощи прижигающаго средства (ѣдкаго кали, концентрированной карболовой кислоты и т. д.)

3. Небольшія новообразования злокачественнаго или доброкачественнаго характера можно удалить прижигающими средствами; но для первыхъ слѣдуетъ всегда, а для вторыхъ—часто предпочесть ножъ. Прижигающія средства примѣняются также при бородавкахъ, небольшихъ эпителиальныхъ и сосудистыхъ опухоляхъ кожи, кондиломахъ половыхъ органовъ, полипахъ слизистой оболочки носа и гортани. Для бородавокъ кожи охотно примѣняютъ дымящуюся азотную кислоту; полипы слизистой оболочки носа и т. д. прижигаются хромовой кислотой или молочной кислотой.

4. Чтобы основательно обеззаразить гиплостную язву, распадающуюся неоперируемую опухоль, однимъ словомъ, чтобы совершенно разрушить все распадающееся и вызвать рубцованіе дна язвенной поверхности.

5. Чтобы удалить всѣ разросшіяся раневыя гравуляціи (такъ назыв. дрякое мясо).

6. Чтобы при раневыхъ или язвенныхъ поверхностяхъ съ вялыми грануляціями, умерщвленіемъ послѣднихъ и раздраженіемъ дна язвы вызвать болѣе сильное образованіе гравуляцій.

7. Чтобы поддерживать въ открытомъ состояніи свищевые ходы и отверстія свищей, ведущихъ отъ глубоко лежащаго гнойника наружу. (Для послѣднихъ цѣлей примѣняется преимущественно адскій камень, ляписъ).

Для практическаго примѣненія въ видѣ прижигающихъ средствъ пользуются или жидкими, или твердыми тѣлами. (Прижигающіе газы: хлоръ, газообразная хлористоводородная кислота, аммиакъ, имѣютъ значеніе только въ качествѣ прижигающихъ ядовъ—см. «Ученіе объ ядахъ»). Весьма излюблены, въ виду возможности точнаго регулированія дѣйствія, прижигающія палочки или карандаши, получаемые удачнымъ выборомъ кристалловъ (квасцы, сѣрнокислая мѣдь) или же расплавленіемъ и выливашемъ въ формы.

**Жидкія прижигающія средства.** \* *Acidum nitricum fumans*, дымящаяся азотная кислота; 85—90%  $\text{HNO}_3$  содержащей при этомъ  $\text{HNO}_2$ , наносится стекл. палочкой каплями для прижиганія бородавокъ.

*Acidum hydrochloricum* (\* *hydrochloratum purum*) 25% и *Acidum hydrobromicum* (25%) едва-ли примѣняются въ качествѣ прижигающихъ средствъ.



\* *Acidum lacticum* \*, молочная кислота, въ чистомъ видѣ наносится стеклинной палочкой или послѣ накаиванія на вату.

*Acidum trichloroacetieum*, чистая трихлоруксусная кислота, представляетъ, въ сущности, твердое тѣло, но настолько сильно гигроскопична, что расплывается на воздухѣ. Наносится въ концентрированномъ водномъ растворѣ на вату.

*Acidum carbolicum liquefactum* (\* *Phenolum liquefactum*), \* жидкий фенолъ, \* жидкая карболовая кислота, содержитъ 95% чистой карболовой кислоты, очень ядовита.

**Твердыя прижигающія средства.** \* *Alumen*, \* квасцы, сернокислый алюминій-калій (\* *Aluminium sulfuricum cum kalio sulfurico*) въ видѣ квасцового карандаша, представляющаго удачно подобранные или выточенные кристаллы. Вѣденте избѣгаетъ въ готовомъ видѣ въ деревянной оправѣ. Нѣжное прижигающее средство, применяемое особенно при леченіи глазныхъ болѣзней.

*Syrum sulfuricum* (\* *resin*), применяется подобно предыдущему въ видѣ масляной палочки.

\* *Syrum aluminatum*, *Lapis divinus*, \* глазной камень, добывается сплавленіемъ квасцовъ, *syrum sulfuricum* и *kalium nitricum*; применяется, подобно предыдущему, преимущественно при глазныхъ болѣзняхъ (при трахомѣ и т. д.).

\* *Argentum nitricum fusum* (*in stylis*, *Lapis infernalis*, \* сплавленная азотносеребряная соль, адекин камень, лангетъ; азотнокисл. серебро, расплавленное и приведенное въ форму плоскихъ палочекъ; проще всего вставляется въ стержень гусиного пера («Feederpose»); лучше сохранять въ стеклянной держалкѣ съ металлической оболочкой (для защиты отъ свѣта). Очень практично также въ видѣ карандашей, выравненныхъ въ дерево. Можно также расплавить *argentum nitricum* на кончикѣ зонда или на держалкахъ, имѣющихъ форму, специально приспособленную для особыхъ цѣлей (для гортани, шейки матки и т. д.). При применении палочки лангета (равно какъ и вѣтъ другихъ прижигающихъ палочекъ) слѣдуетъ обращать вниманіе на то, чтобы кусокъ палочки не отломился и не остался на мѣстѣ приложенія, или чтобы онъ не былъ проглоченъ со стороны зѣва. Въ качествѣ противоядія послѣ проглатыванія палочки адекаго камня слѣдуетъ назначать растворъ поваренной соли, ибо *NaCl*, какъ извѣстно, переводитъ серебро въ нерастворимое бѣлое хлористое серебро.

\* *Argentum nitricum cum Kalio nitrico*, *Lapis mitigatus*, \* *his-mitigatus*, 1 часть *argentum nitricum* сплавляется съ 2 частями *kalium nitricum*, и этому сплаву придается форма палочки. *Lapis mitigatus* не такъ хрупокъ, какъ *Lapis infernalis*, поэтому не такъ часто ломается и, въ виду соединенія съ безразличной солью, оказывать болѣе легкое дѣйствіе.

\* *Kalium causticum fusum*, \* сплавленное тѣкое кали, палочка тѣкаго кали, жадно притягиваетъ воду и углекислоту изъ воздуха, почему расплавляется и на поверхности превращается въ углекислый калий. Сохраняется въ хорошо закупоренной стеклянкѣ или эмалированныхъ трубкахъ. *Kali causticum* въ смѣси съ половиннымъ вѣсовымъ количествомъ тѣдкой извести представляетъ «Föllöfенское прижигающее средство», а въ смѣси съ равной частью тѣдкой извести — «вѣпекую тѣдную пасту» (см. также стр. 35).

\* *Zincum chloratum*, \* хлористый цинкъ, бѣлые сильно притягивающіе воду и потому расплывающіеся на воздухѣ кристаллы. Сплавляются съ *kalium nitricum* въ различныхъ отношеніяхъ (1:1—5:1) въ видѣ прижигающихъ палочекъ. Съ *Zincum oxidatum* и *Amylum* онъ даетъ «Сан-гоинъ-вѣскую прижигающую пасту».

\* *Acidum chromicum*, \* ангидридъ хромовой кислоты; красновато-лиловые кристаллы. Въ чистомъ видѣ расплавляется на кончикѣ зонда; применяется также въ крѣпкихъ (10—50%) водныхъ растворахъ.

**Adstringentia, вяжущія средства.** Вяжущія средства почти вѣ въ сильной концентраціи являются средствами, осаждающими бѣлокъ. Въ слабыхъ концентраціяхъ они обнаруживаютъ дѣйствіе, которое, повидимому, противоположно прижигающему дѣйствію концентрированныхъ растворовъ: они оказываютъ «вяжущее, стягивающее дѣйствіе». Стягивающее дѣйствіе касается, во-первыхъ, *сосудовъ*, а во-вторыхъ — *тканей*. Раневыя поверхности, катаррально воспаленныя слизистыя оболочки и т. д. подвергаются «дубленію», подобно тому, какъ кожа животныхъ подвергается дубленію при помощи дубильной кислоты. Благодаря осаждающему бѣлокъ дѣйствію вяжущаго средства, образуется осадокъ, который, подобно кожѣ, покрываетъ раневыя поверхности и воспаленныя слизистыя оболочки, — поэтому вяжущія средства называются «кожцеобразова-

*тканями*. Въ части ткани, находящіяся подъ этой осадочной перепонкой, подвергаются стягивающему дѣйствию, сморщиванію, благодаря чему поверхность, бывшая раньше сочной и гладкой, приобретаетъ сухой, шероховатый характеръ. Выработка слизи, которая раньше была сильна, и массовое отторженіе эпитеція на катаррально-воспаленной слизистой оболочкѣ прекращаются. Раневыя поверхности, resp. слизистыя оболочки, подвергнутыя дѣйствию вяжущаго средства, становятся въ то же время блѣдными, малокровными. Это происходитъ благодаря воздѣйствію вяжущаго средства на *сосуды*. Вяжущія средства вызываютъ суженіе мельчайшихъ сосудовъ, въ особенности артеріолъ, благодаря воздѣйствію на тканевыя части сосудистыхъ стѣнокъ, въ особенности на ихъ мышечный аппаратъ. Волосныя сосуды и мельчайшія вены въ то же время становятся менѣе проходимыми для кровяной плазмы, какъ для бѣлыхъ и красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Прохожденіе лейкоцитовъ чрезъ сосудистыя стѣнки при воспаленіи происходитъ, какъ извѣстно, преимущественно черезъ склеивающее вещество между эндотеліями (и притомъ только въ капиллярахъ и мельчайшихъ венахъ). Это склеивающее вещество подвергается «дубленію» со стороны вяжущихъ средствъ, переводится въ болѣе плотную и крѣпкую модификацію, послѣ чего плазма и кровяныя тѣльца уже не могутъ проходить или проходятъ лишь съ трудомъ. Дубленіе склеивающаго вещества можно себѣ представить наглядно, если примѣнить въ качествѣ вяжущаго средства *Argentum nitricum*; продуктъ реакціи азотнокислаго серебра и склеивающаго вещества чернѣетъ на свѣту, послѣ чего подвергшіяся дубленію полоски склеивающаго вещества между эндотеліями ясно выступаютъ въ видѣ черныхъ ленточекъ. Суженіе сосудовъ отнюдь не тождественно съ вяжущимъ дѣйствіемъ; кокаинъ и въ особенности адреналинъ, обладающіе выдающимся сосудосуживающимъ дѣйствіемъ, отнюдь не дѣйствуютъ вяжущимъ образомъ, ибо у нихъ отсутствуетъ своеобразное дѣйствіе въ смыслѣ дубленія тканей и сосудовъ.

Вяжущимъ образомъ дѣйствуютъ, согласно сказанному, преимущественно *вещества, осаждающія бѣлокъ*, въ особенности *соли тяжѣлыхъ металловъ*, а также изъ органическихъ соединений *дубильная кислота*. Разведенныя кислоты дѣйствуютъ отчасти также «вяжущимъ» образомъ (во рту онѣ вызываютъ характерный вяжущій вкусъ) и «стигматическимъ» (кровоостанавливающимъ) образомъ; такъ, напр., разведенная уксусная кислота (уксусъ въ разведенной формѣ) примѣняется, какъ стягивающее и кровоостанавливающее средство (напр., при носовыхъ кровотеченияхъ), между тѣмъ какъ другія низшія жирныя кислоты, напр., муравьиная кислота и масляная, обнаруживаютъ сильно раздражающее дѣйствіе (см. «Кислоты»).

При примѣненіи солей тяжелыхъ металловъ въ качествѣ вяжущихъ средствъ, вяжущее дѣйствіе, въ общемъ, идетъ параллельно осажденію бѣлка. *Argentum nitricum*, образующее съ бѣлкомъ особенно прочныя, плотныя, сухіе свертки, является самымъ энергичнымъ и надежнымъ изъ всѣхъ вяжущихъ. Степень осажденія бѣлка не является, однако, единственнымъ мѣриломъ практической примѣняемости. Двухлористая ртуть, хотя и въ очень слабыхъ концентраціяхъ уже осаждаетъ бѣлокъ, отнюдь не является выдающимся вяжущимъ средствомъ, ибо она слишкомъ сильно повреждаетъ кѣтки (кроме того, слишкомъ сильно ядовита).



Осажденіе бѣлка вызываютъ, конечно, только тѣ изъ солей тяжелыхъ металловъ, которые хорошо растворимы въ водѣ. Поэтому въ качествѣ вяжущихъ средствъ примѣняются только такіе *растворимыя соли*. Но и съ трудомъ растворимы въ водѣ соли металловъ дѣйствуютъ вяжущимъ образомъ, а кромѣ того—вѣроятно, преимущественно благодаря физическому поглощенію воды—высушивающимъ образомъ, что имѣетъ значеніе для леченія сильно выдѣляющихъ раневыхъ и язвенныхъ поверхностей. Въ этомъ направленіи дѣйствуютъ, напр., соли висмута. Такіе съ трудомъ растворимыя соли металловъ имѣютъ значеніе въ особенности для леченія сильно мокнущихъ ранъ отъ ожоговъ, для язвъ стопы и голени, съ чрезвычайными выдѣленіями и, наконецъ, для язвъ желудка и кишокъ (см. также «Тяжелые металлы»).

\* *Argentum nitricum*, азотнокислое серебро; въ растворѣ 1 : 3000 — 1 : 1000, какъ чисто вяжущее, а въ болѣе сильныхъ (1—2% и выше) концентраціяхъ счастливоимъ образомъ сочетаетъ въ себѣ прижигающее и вяжущее дѣйствіе и потому находитъ самое разнообразное примѣненіе во всевозможныхъ областяхъ (см. ниже, отдѣлъ «Тяжелые металлы»).

*Zincum sulfuricum*, сернокислый цинкъ; въ 0.1—0.5% концентраціи. Для закапыванія въ глазъ при конъюнктивитѣ 0.2% растворъ, а для вырѣзыванія въ мочеиспускательный каналъ — 0.25—0.5%.

*Mercurii sulfuricum*, сернокислая ртуть; примѣняется въ той же концентраціи и для тѣхъ же цѣлей, какъ предыдущее средство, но рѣже.

*Plumbum acetici acidum*, \* *depuratum*. \* *Saccharum saturni*, уксуснокислый свинецъ. свинцовый сахаръ 0.1—0.5%; снаружи примѣняется мало, внутри—какъ вяжущее для кишечника (см. главу Пищевареніе). *Liquor plumbi subacetici*, *Plumbum acetici basicum solutum* часто примѣняется въ разведеніи съ 40 частями воды подъ названіемъ *Aqua plumbi*, свинцовой воды, для примочекъ и т. д. (см. ниже, «Свинцы»).

*Alumen*, квасцы, сернокислый алюмініевый каліи (см. стр. 54); находитъ самое обширное примѣненіе для полосканія при жабѣ ( $\frac{1}{4}$  чайной ложки на стаканъ воды), для бѣлы обертываній, промыванія влагалища и прямой кишки и т. д. (0.25—0.5%). \* *Liquor Aluminii acetici*, жидкость Бурова, въ 3% растворѣ для обертываній, промываній и т. д.

*Acidum tannicum*, *Tanninum*, дубильная кислота, таннинъ, желтоватый легко растворимый въ водѣ порошокъ. Дубильная кислота или таннинъ легко образуетъ съ бѣлкомъ и съ клеямъ плотное нерастворимое въ водѣ теср. въ слизи бѣлка соединеніе. Дубильная кислота дѣйствуетъ также противобактеріино (между тѣмъ какъ плѣсневые грибки хорошо растутъ на растворѣ дубильной кислоты, какъ и вообще они предпочитаютъ кислыя питательныя среды); дубленая кожа животныхъ устойчива противъ гниенія. Дубильная кислота, равно какъ и растительныя средства, содержащая дубильную кислоту, дѣйствуетъ сосудо- и тканесушивающимъ образомъ, а также сгущиваетъ кровь (сгущивающее дѣйствіе) и находитъ широко распространенное примѣненіе: для полосканія (1—2%) при катаррахъ зѣва и дыхательныхъ путей, для вдыханія (2%) при заболѣваніи дыхательныхъ органовъ, особенно при заболѣваніяхъ съ обильнымъ выдѣленіемъ, для обертываній (1—5—10%) при острыхъ и хроническихъ экземахъ (чаще превосходные результаты), для вырѣзываній въ мочеиспускательный каналъ (0.5%—1.0%), во влагалище (2—5%), въ пузырь (0.5%), въ прямую кишку (0.5—1%—очень благоприятные результаты при катаррѣ толстой кишки и при дизентеріи). О внутреннемъ примѣненіи дубильной кислоты и препаратовъ, содержащихъ ее, см. главу Пищевареніе.

**Antiseptica, обеззараживающія средства.** Прижигающія средства, въ особенности тѣ, которые осаждаютъ бѣлокъ, дѣйствуютъ (именно въ виду этого осажденія бѣлка) какъ на все живыя кѣлки, такъ и на мельчайшія однокѣлочковыя живыя вещества: на бактеріи, плѣсневые грибки, дрожанки, инфузоріи и т. д. разрушающимъ образомъ: они дѣйствуютъ какъ «*Antiseptica*», «*Desinficientia*». Съ цѣлью умерщвленія микроорганизмовъ примѣняютъ гораздо меньшую концентрацію, чѣмъ для вызванія прижигающаго дѣйствія на кожѣ и слизистыхъ оболочкахъ. Одно это дѣлаетъ уже возможнымъ практиче-

ское примѣненіе солей металловъ и т. д. въ качествѣ обеззараживающаго средства у человека и животнаго. Обеззараживающее дѣйствіе, какъ и вяжущее и прижигающее, должно быть объяснено химическимъ средствомъ между клѣточковымъ бѣлкомъ и химическимъ тѣломъ. Всѣ прижигающія средства (за исключеніемъ безразличныхъ веществъ, дѣйствующихъ отнятіемъ воды—см. выше, стр. 51) представляютъ обеззараживающія средства, которыя практически примѣнимы въ слабыхъ концентраціяхъ; но, кромѣ того, существуетъ большое число обеззараживающихъ средствъ, которыя, правда, въ сильныхъ концентраціяхъ обнаруживаютъ раздражающее и воспалительное дѣйствіе, но не обладаютъ прижигающимъ дѣйствіемъ.

Слѣдуетъ различать дѣйствіе, *задерживающее ростъ* (антизимо-тическое) и *бактеріеубивающее* (обеззараживающее или дезинфецирующее). Для задержки роста бактерій и т. д., конечно, необходимы болѣе слабыя концентраціи, геср. менѣе сильныя средства, чѣмъ для уничтоженія бактерій. Относительно послѣднихъ очень многое зависитъ отъ того, имѣются или не имѣются въ подлежащихъ обеззараживанію бактерійныхъ смѣсяхъ наряду съ такъ назыв. «вегетативными формами» (обыкновенными палочками, спиралями и т. д.) такъ назыв. «стойкія формы» (споры). Вегетативныя формы бактерій сравнительно легко умерщвляются химическими дѣятелями. Напротивъ того, споры оказываются весьма устойчивыми, ибо онѣ обладаютъ весьма устойчивымъ наружнымъ слоемъ, чрезъ который химическія вещества могутъ проникать лишь съ чрезвычайнымъ трудомъ. При обеззараживаніи кожи, инструментовъ, перевязочнаго матеріала, предметовъ утвари и т. д. практически дѣло идетъ объ *умерщвленіи бактерій*, а при влажныхъ повязкахъ — въ сущности — о *задержкѣ роста бактерій*. Соответственно этому для обеззараживанія кожи, инструментовъ, перевязочнаго матеріала, предметовъ утвари и т. д. требуются большія концентраціи, геср. болѣе сильныя обеззараживающія средства, между тѣмъ какъ для орошенія раневыхъ поверхностей, вскрытыхъ полостей тѣла и т. д., а также для длительныхъ повязокъ приходится брать менѣе раздражающія и ядовитыя, и потому въ общемъ дѣйствующія слабѣе средства.

Обеззараживающія средства, примѣняемые у людей, должны быть по возможности *сильныя* противъ подлежащихъ уничтоженію микроорганизмовъ и по возможности *менѣе ядовитыя* для тканевыхъ клѣтокъ. Конечно, это только идеальное требованіе, невыполнимое въ дѣйствительности. Ближе всего стоять къ этому идеалу въ смыслѣ *напряженнаго обеззараживанія -перекись водорода*  $H_2O_2$ . Перекись водорода распадается при соприкосновеніи съ живыми тканями на воду и (газообразный) кислородъ. Этимъ образованіемъ кислорода «in statu nascendi» объясняется сильное противогнилостное дѣйствіе перекиси водорода. Перекись водорода обладаетъ, однако, и сама по себѣ сильными бактеріеубивающими и убивающими клѣтки свойствами. Поэтому она обнаруживаетъ также сильно раздражающее, а въ концентрированномъ растворѣ—даже и прижигающее дѣйствіе. *Внутрь тѣла  $H_2O_2$  не поступаетъ*, и она не можетъ здѣсь обнаружить ядовитаго дѣйствія.

\*) Обыкновенный кислородъ воздуха  $O_2$  не обладаетъ бактеріеубивающимъ дѣйствіемъ, оно превраще озону  $O_3$ , примѣняемому поэтому для стерилизаціи питьевой воды въ большихъ размѣрахъ. (Озонъ образуется при прохожденіи электрическаго тока чрезъ обыкновенный кислородъ геср. чрезъ воздухъ).



Послѣ перекиси водорода ближе всего подходятъ къ идеалу обеззараживающаго средства *формалдегидъ*, который обнаруживаетъ чрезвычайно сильное противобактерійное дѣйствіе, и притомъ въ смыслѣ всасыванія лишь весьма мало ядовитъ. Но формалдегидъ, геср. его водные растворы обнаруживаютъ весьма сильное мѣстно раздражающее дѣйствіе. Напротивъ того, формалдегидъ является превосходнымъ обеззараживающимъ средствомъ для предметовъ утвари или зараженныхъ помѣщеній. Раньше для обеззараживанія квартиръ пользовались газообразными галями (хлоромъ), геср. (также газообразной, образующейся при сгораніи сѣры) сѣрнистой кислотой. Эти сильно окисляющія тѣла разрушаютъ, однако, большинство красящихъ веществъ, дѣлаютъ органическія ткани хрупкими и вызываютъ распадъ ихъ, а потому портятъ многочисленныя предметы утвари или обстановки квартиръ, ковры, портьеры, одѣяла, наволоки и т. д. Поэтому примѣненіе хлора и сѣрнистой кислоты для обеззараживанія жилыхъ помѣщеній никогда не находило широкаго распространенія. (Довольствовались обмываніемъ стѣнъ комнатъ и мебели растворомъ сулемы; при этомъ многочисленныя очаги бактерій удалялись механически, также обильнымъ провѣтриваніемъ и впусканіемъ солнечнаго свѣта, ибо послѣдній, какъ извѣстно, есть весьма дѣйствительный противобактерійный факторъ). Формалдегидъ же представляетъ средство, которое совершенно не дѣйствуетъ вредно ни на органическія ткани, ни на окраску, такъ что всѣ предметы утвари и обстановки могутъ быть оставлены на мѣстѣ. Газообразный формалдегидъ проникаетъ, особенно если одновременно развиваются обильныя пары воды, во всѣ щели, во внутрь вещей и т. д., и при достаточно долгомъ воздѣйствіи уничтожаетъ тѣмъ самымъ болѣзнетворныя зародыши. Обеззараживаніе формалдегидомъ выполняется такимъ образомъ, что въ извѣстномъ помѣщеніи, смотря по величинѣ его, ставится нѣсколько «формалдегидныхъ аппаратовъ», развивающихъ формалдегидный газъ, а также пары воды, и они приводятся въ дѣйствіе. Окна и двери плотно закрываются, замочныя скважины заклеиваются, и все оставляется въ закрытомъ видѣ на сутки. Затѣмъ тщательнымъ провѣтриваніемъ удаляютъ пары формалдегида, дѣйствующіе удушающимъ образомъ; но простого провѣтриванія большей частью недостаточно для полнаго удаленія паровъ. Тогда ставятъ плоскія чашки съ растворомъ амміака, благодаря которому формалдегидъ связывается въ гексаметилентетраминъ (нелетучій). Въ случаѣ необходимости можно наливать формалинъ (=40% растворъ формалдегида) на нагрѣтые кирпичи или же можно растворъ формалдегида испарять въ плоскихъ чашкахъ, подставляя подъ нихъ спиртовыя лампы и т. д. Но все-таки лучше примѣнять испытанные на практикѣ «приборы для формалдегида». Въ крупныхъ центрахъ обеззараживаніе помѣщеній формалдегидомъ исполняется персоналомъ, получившимъ офиціальное обученіе.

Для практическаго примѣненія обеззараживающихъ средствъ влѣчеловѣческаго тѣла имѣетъ значеніе, во-первыхъ, интенсивность, во-вторыхъ (очень важный моментъ!) цѣна и, въ-третьихъ, особое химическое отношеніе обеззараживающихъ средствъ къ обеззараживаемому субстрату. Растворимыя соли ртути (напр., сулема) образуютъ (какъ и сама металлическая ртуть) съ тяжелыми металлами (золотомъ, серебромъ, желѣзомъ и т. д.) амальгаму, которая гораздо менѣе устойчива, чѣмъ тяжелые металлы, и къ тому же портитъ ихъ внѣшній видъ.

Поэтому стальные инструменты не должны приходить въ соприкосновеніе съ сулемою. Органическія соединенія окиси ртути, въ которыхъ  $Hg$  содержится въ скрытой формѣ (не въ видѣ іона — см. стр. 14), не портятъ стальныхъ инструментовъ, а также другихъ благородныхъ металловъ). Сулема, какъ и другіе тяжелые металлы, непригодна для обеззараживанія органическихъ, богатыхъ бѣлкомъ матеріаловъ (гнилой мокроты, гноя нарывовъ, испражнений и т. д.), ибо она осаждается бѣлкомъ и, благодаря этому, становится неэффективной. Для этого болѣе пригоденъ фенолъ, не осаждающій бѣлка, хорошо проникающій въ подлежащія обеззараживанію органическія массы и при этомъ остающійся вполне эффективнымъ. Для обеззараживанія въ большихъ размѣрахъ жидкихъ и полужидкихъ веществъ (сточныхъ водъ, отхожихъ мѣсть, массовыхъ мочалъ и т. д.) служить болѣе дешевая, сильно действующая жѣдкая известь (см. стр. 35) и неочищенная карболовая кислота или неочищенный крезолъ.

Интересно, что растворы сулемы, а также другихъ солей тяжелыхъ металловъ, обнаруживающіе столь чрезвычайное сильное ядовитое дѣйствіе по отношению къ бактеріямъ, повидимому, совершенно неэффективны противъ плѣневыхъ грибовъ. Нередко можно наблюдать, что на концентрированныхъ (!) водныхъ растворахъ сулемы прекрасно растутъ дерны плѣневыхъ грибовъ и достигаютъ оплодотворенія. Причина этого поразительнаго явления заключается не въ томъ, что сулема не ядовита для протоплазмы плѣневыхъ грибковъ (ибо сулема является сильнымъ ядомъ для каждой живой протоплазмы), но въ томъ, что оболочка плѣневыхъ грибовъ создана такимъ образомъ, что іоны ртути и другихъ металловъ не могутъ проходить черезъ нее. Напротивъ того, органическіе яды (формальдегидъ, фенолъ и т. д.) въ состояніи проходить черезъ эту оболочку; потому въ этихъ растворахъ или на нихъ никогда не наблюдаютъ образованія плѣсени.

Наружныя средства для обеззараживанія служатъ не только для обезпечиванія зараженныхъ или подозрительныхъ въ смыслѣ зараженія матеріаловъ, но они могутъ также быть примѣняемы для *уничтоженія запаха* (дезодораціи) органическихъ веществъ, подвергающихся гнилоственному, вонючему разложенію. Деодорація имѣетъ цѣлью устраненіе дурного запаха, возникающаго благодаря продуктамъ обмена веществъ бактерій изъ самихъ бактерій или изъ ихъ питательнаго субстрата. Въ видѣ вонючихъ продуктовъ встрѣчаются: сероводородъ, пидоль, скатолъ, низшія жирныя кислоты и т. д. *Непосредственная дезодорація*, т. е. прямое устраненіе дурного запаха можетъ быть достигнуто физическимъ или химическимъ связываніемъ вонючихъ газовъ.

*Физическое связываніе* происходитъ при помощи размельченнаго въ порошокъ угля, торфяного щебня, рыхлой земли, песка и т. д., однимъ словомъ, рыхлыхъ массъ, составленныхъ изъ многочисленныхъ отдѣльныхъ частицъ, обладающихъ вмѣстѣ весьма большой поверхностью. Деодорація *химическимъ* путемъ можетъ произойти чрезъ посредство окисленія или другого химическаго превращенія. При химической дезодораціи, кромѣ устраненія дурного запаха, всегда достигается уничтоженіе, глр. задержка роста зародышей, вызывающихъ вонючее разложеніе. Поэтому дезодорація, въ общемъ, тождественна съ обеззараживаніемъ. Для этой цѣли пользуются жѣдкой известью, хлориновой известью, неочищенной карболовой кислотой, неочищеннымъ крезоломъ. Для дезодораціи въ малыхъ размѣрахъ (напр., ночныхъ горшковъ, чашекъ для мокроты и т. д.) слѣдуетъ

) Золотыя кольца покрываются въ раствѣхъ сулемы, равно какъ и металлической ртути. Мутнобѣлымъ слоемъ. Если ихъ оставить въ ртути, то они могутъ совершенно раствориться въ ней.



избѣгать такихъ средствъ, которыя сами имѣютъ пронзительный запахъ (напр., неочищенной карболовой кислоты) или которыя сами ярко окрашены, напр., марганцовокислаго калия; очень удобны для этой цѣли препараты формальдегида, напр. (жидкій) лизформъ.

Чтобы устранить дурные запахи на человѣческомъ тѣлѣ, конечно, раньше всего необходима чистота. Противъ вонючаго пота ногъ, подмышекъ на первомъ планѣ рекомендуются препараты формальдегида. При запахѣ изо рта наилучшимъ средствомъ для полосканія является разведенный растворъ перекиси водорода (приблизительно 0,5%); онъ, дѣйствительно, является самымъ надежнымъ обеззараживающимъ, ибо своимъ сильнымъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ онъ моментально разрушаетъ органическія вещества дурного запаха. Какъ средство для полосканія рта, охотно примѣняютъ также марганцовокислый калий, который также представляетъ превосходное дезодорирующее средство (хлорноватокислый калий въ этомъ отношеніи гораздо менѣе дѣйствителенъ; вообще онъ является слишкомъ слабымъ обеззараживающимъ средствомъ).

*Наружное обеззараживание* у человѣка распространяется на кожу, наружныя слизистыя оболочки, раны и язвенныя поверхности. Къ наружнымъ обеззараживающимъ слѣдуетъ еще причислить введеніе обеззараживающихъ веществъ снаружи въ доступныя естественнымъ путемъ полости тѣла: въ полость рта, носа, зѣва, гортани, желудка, мочеиспускательнаго канала, пузыря, матки, прямой кишки, равно какъ въ области гнойниковъ, геср. искусственно вскрытыя полости тѣла. Далѣе, группу обеззараживающихъ средствъ образуютъ *кишечныя обеззараживающія*, которыя обеззараживаютъ содержимое кишечника, геср. умерщвляютъ поселившіеся въ стѣнкахъ кишки бактеріи или, по крайней мѣрѣ, должны пренятствовать ихъ дальнѣйшему росту. Мы пользуемся, далѣе, обеззараживающими веществами для мѣстнаго леченія *бронховъ и легкихъ*, давая ихъ вдыхать въ видѣ пара или въ видѣ мелкаго распыленія. Особый видъ мѣстнаго примѣненія обеззараживающихъ веществъ — впрочемъ, окольнымъ путемъ чрезъ весь организмъ — представляетъ, наконецъ, назначеніе веществъ, которыя при выдѣленіи почками дѣлаютъ *мочу* асептической или антисептической, этимъ устраняютъ существующее раздраженіе и обеззараживаютъ пузирь и мочевые пути. (Объ этихъ различныхъ способахъ примѣненія обеззараживающихъ средствъ будетъ рѣчь при упоминаніи обѣ отдѣльныхъ системахъ органовъ).

Разнообразному мѣстному примѣненію обеззараживающихъ веществъ противостоятъ примѣненіе обеззараживающихъ веществъ для *внутренняго обеззараживания*. Существуетъ — къ счастью! — цѣлый рядъ средствъ, которыя оказываются по отношенію къ опредѣленнымъ возбудителямъ болѣзни «специфически» ядовитыми, между тѣмъ,

\*) Для консервированія мяса служатъ, какъ извѣстно «разсолы» (соленіе мяса). Дѣйствующіе путемъ отнятія воды. Такимъ же образомъ можетъ служить консервирующимъ средствомъ и сахаръ, если онъ примѣняется въ очень большомъ количествѣ (засахаренные фрукты, конфеты). — Для умерщвленія насѣкомыхъ (моли) пользуются обыкновенно нафталиномъ. Возможно, что онъ устраняетъ молю своимъ запахомъ, ибо онъ не пренятствуетъ развитію уже положенныхъ яицъ. И подѣлать «чистую развѣдку» личинокъ моли, положенныхъ въ чашку съ порошкомъ нафталина и превратившуюся въ цуколки среди блестящихъ личинокъ нафталина. Напротивъ того, весьма дѣйствителенъ тиняолъ. Въ чашкѣ съ зернышками тимола всѣ личинки умерли. — Противъ клещей пользуются обеззараживаніемъ парами сероуглерода (ядовитыми для человека!).

какъ для человѣческаго организма они не ядовиты или лишь въ малой степени вредны. Такое «внутреннее обезвреживаніе» мы выполняемъ *хининомъ* при леченіи *болотной лихорадки*, *салициловой кислотой*—при *лигорабичномъ остеономъ ревматизмѣ*, *ртутью*—при *сифилисѣ*. Возбудители суставного ревматизма, какъ и сифилиса, не извѣстны; поэтому механизмъ дѣйствія специфическихъ средствъ противъ этихъ болѣзней, въ особенности—дѣйствія ртути при затяжномъ зараженіи сифилисомъ еще не извѣстенъ. Напротивъ того, мы знаемъ, что хининъ дѣйствуетъ при маляріи, какъ истинное противопаразитное средство: онъ пренятствуетъ развитію циркулирующихъ въ крови плазмодіи; лучше всего онъ дѣйствуетъ, если дать его за 3—6 часовъ до наступленія припадка, т. е. до выростанія новаго поколѣнія плазмодіи.

Идеаломъ было бы, если бы мы имѣли общее внутреннее обеззараживающее средство, которое дѣйствовало бы умерщвляющимъ образомъ на различныя поселяющіяся внутри тѣла бактеріи и не дѣйствовало бы вредно на кѣтки тѣла. Но такое средство мы, по всей вѣроятности, никогда не найдемъ по той простой причинѣ, что большинство бактерій гораздо болѣе устойчиво по отношенію къ ядамъ, чѣмъ кѣтки тѣла. Но мы можемъ надѣяться въ некоторыхъ случаяхъ, въ которыхъ имѣется переполненіе крови болѣзнетворными организмами: при септицеміи (такъ, напр., «отравленія крови»), при родильной горячкѣ и т. д. вызвать обильнымъ введеніемъ обеззараживающаго средства хотя бы и незначительную задержку роста или ослабленіе циркулирующихъ въ крови бактерій: со слабыми, не размножающимися быстро бактеріями, организмъ можетъ скорѣе справиться, чѣмъ съ размножающимися. Конечно, надо стараться привести обеззараживающее въ соприкосновеніе съ циркулирующими въ крови бактеріями въ возможно болѣе концентрированной формѣ. Этого можно достигнуть *внутривеннымъ впрыскиваніемъ* соответственнаго обеззараживающаго средства. Последнее, конечно, не должно быть сильно ядовитымъ для организма средствомъ. Оно не должно также вызывать непосредственнаго измѣненія крови (свертыванія, растворенія кровяныхъ тѣлецъ и т. д.). Вполнѣ оправдались внутривенныя впрыскиванія хинина при маляріи, формалдегида (разведеннаго раствора въ 0,75% растворѣ NaCl)—какъ это было часто выполняемо америкапцами—при септицеміи, коллоиднаго серебра—при родильной горячкѣ. Внутривенное впрыскиваніе отнюдь не является затруднительной и опасной операцией: сдавливаніемъ на плечевой части руки поверхностныхъ кожныхъ венъ вызываютъ набуханіе венъ на предплечьи и вкалываютъ косо поставленную иглу въ вену (по направленію къ сердцу), послѣ чего медленно дѣлаютъ впрыскиваніе, удерживая пальцемъ канюлю въ венѣ (хорошо профильтрованного), содержамаго шприца (конечно, кожа должна быть тщательно очищена, а шприцъ и канюля—стерильны);—прониканіе отдѣльных сапрофитическихъ бактерій въ кровь, впрочемъ, далеко не такъ опасно, ибо кровь, благодаря себѣ «алексинамъ», а также «фагоцитамъ» легко справляется съ такими отдѣльными бактеріями.

Мы сначала рассмотримъ *растворимыя* обеззараживающія вещества, примѣняемыя въ болѣе или менѣе разведенномъ растворѣ,

\*) Возбудитель сифилиса открытъ въ позднѣе время: патогенезъ различныхъ сифилитическихъ формъ заболѣванія, однако, далеко еще не выясненъ.



а затѣмъ — *нерастворимыя* вѣср. съ *трудомъ* *растворимыя* обеззараживающія, примѣняемыя въ чистомъ видѣ (въ видѣ порошка, мазей и т. д.). Изъ растворимыхъ веществъ мы рассмотримъ сначала неорганическія сочетанія (металлоиды и тяжелые металлы), а затѣмъ органическія тѣла (сочетанія жирнаго ряда и ароматическаго ряда).

**Перекись водорода, *Hydrogenium peroxidatum*,  $H_2O_2$ .** Перекись водорода представляетъ въ чистомъ видѣ прозрачную, какъ вода, довольно густую, весьма мало стойкую жидкость, которая очень легко превращается въ воду.  $H_2O_2$  чрезвычайно легко разлагается на  $H_2O$  и  $O$ , и притомъ уже при простомъ соприкосновеніи съ органическимъ матеріаломъ; сильнѣе всего перекись водорода разлагается нѣкоторыми бродами (ферментами), а также при соприкосновеніи съ живыми животными и растительными кѣтками. Въ обыкновенныхъ стеклянныхъ бутылкахъ растворъ перекиси водорода очень скоро начинаетъ разлагаться (разложеніе можно замедлить прибавленіемъ органическихъ кислотъ). Но въ настоящее время химическая фабрика Е. Мерк'а въ Дармштадтѣ выпустила въ продажу химическій чистый, нейтральный растворъ перекиси водорода съ 30 вѣсовыми %  $H_2O_2$ , который остается стойкимъ благодаря тому, что онъ влитъ въ выложенныя внутри параффиномъ и закупоренныя параффиновыми пробками стеклянки. Сильные растворы перекиси водорода (10—30%) вызываютъ легкое поверхностное раздраженіе, и даже разведенные растворы (1—3%) оказываютъ еще ясное раздраженіе на чувствительныя ткани. Какъ только перекись водорода приходитъ въ соприкосновеніе съ обнаженной тканью, она сейчасъ разлагается при сильномъ развитіи газа на  $H_2O$  и  $O$ . Поэтому на раневыхъ и язвенныхъ поверхностяхъ растворъ перекиси водорода въ буквальномъ смыслѣ слова пѣняется, причемъ, благодаря возникновенію кислорода, отдѣляются со дна язвы массы вынота, слизи, волокна, умершія тканевыя кѣтки, гнойныя кѣтки, бактеріи и т. д., и благодаря этому дно очищается такъ хорошо, какъ никакими другими средствами. Перекись водорода дѣйствуетъ чрезвычайно сильно дезодорирующимъ образомъ, ибо вонючіе газы почти моментально разрушаются или подвергаются превращенію въ виду энергичнаго окислительнаго дѣйствія  $H_2O_2$  (см. выше). Какъ средство для полосканія рта, для устраненія дурнаго вкуса и запаха (чистая, свободная отъ кислоты!) перекись водорода (приблизительно 0,5%) значительно превосходитъ всѣ другія средства (въ особенности хлорноватокислый калий, одоль и т. п.); также она является быстро дѣйствующимъ средствомъ при зловонномъ насморкѣ. Перекись водорода примѣнима даже при бленорреѣ соединительной оболочки, равно какъ при бленорреѣ слизистой оболочки половыхъ органовъ, но на чувствительныхъ слизистыхъ оболочкахъ, въ виду сильно раздражающаго дѣйствія  $H_2O_2$ , слѣдуетъ примѣнять слабыя концентраціи (0,1—0,3%). Болѣе сильныя концентраціи (1—3%) примѣняютъ при сильно гноящихся или же при гнилостныхъ язвенныхъ поверхностяхъ, которыя при леченіи  $H_2O_2$  быстрѣе всего очищаются и покрываются хорошими грануляціями. Перекись водорода, конечно, въ выдающихся размѣрахъ пригодна для обеззараживанія кожи, какъ и вообще въ качествѣ общаго наружнаго обеззараживающаго средства. Но широкому примѣненію до сихъ поръ мѣшаетъ сравнительно высокая цѣна средства.

**Kalium hypermanganicum (permanganicum)**, марганцовокислый калий, МОК: призматическіе лиловые твердые кристаллы синевато-стального блеска. Въ водѣ они даютъ сильно окрашенные лилово-красные растворы (растворяются въ водѣ въ количествѣ не болѣе 4%). Марганцовокислый калий чрезвычайно легко отдаетъ свой кислородъ и дѣйствуетъ такимъ образомъ сильно обеззараживающимъ образомъ. Зѣдкіе яды обеззараживаются окисленіемъ: такъ, напр., фосфоръ переводится въ неядовитую фосфорную кислоту, морфій въ оксидиморфинъ, синеродистый калий—въ синильнокислый калий. Поэтому марганцовокислый калий даютъ внутрь при отравленіи названными ядами. Особенно дѣйствительнымъ онъ оказывается при *отравленіи морфіемъ*. Здѣсь лучше всего примѣнять его въ 0,1% растворѣ, какъ средство для промыванія желудка. Далѣе выпрыскиваютъ марганцовокислый калий (въ 1% растворѣ) при укусахъ змѣй вдоль мѣста укуса въ ткань; при этомъ расхваливаютъ это леченіе, какъ весьма дѣйствительное въ смыслѣ разрушенія яда. Въ виду сильно окисляющаго дѣйствія марганцовокислый калий является надежнымъ *дезодорирующимъ* средствомъ; въ качествѣ такого (1:1000) онъ примѣняется для полосканія рта, для орошенія гнилостныхъ язвъ, распадающихся раковъ и т. д.; далѣе, для обмыванія, орошенія и т. д. Бактеріеубивающее дѣйствіе не очень сильно; она значительно уступаетъ дѣйствию солей тяжелыхъ металловъ и феноловъ, почему марганцовокислый калий мало примѣняется для обеззараживанія кожи, слизистыхъ оболочекъ, ранъ и поврежденій. (Иногда его примѣняютъ для выпрыскиванія въ мочеиспускательный каналъ при перелѣ 1:3000—1:1000). Марганцовокислый калий, отдавая кислородъ, самъ восстанавливается. Это происходитъ при соприкосновеніи съ живымъ органическимъ матеріаломъ; при этомъ онъ утрачиваетъ свой красивый красный цвѣтъ и принимаетъ грязную, буровато-красную окраску. На бѣлѣ, какъ и на кожѣ онъ оставляетъ бурый, съ трудомъ устранимыя пятна. Марганцовокислый калий слѣдуетъ сохранять въ темныхъ стеклянкахъ (лучше всего со стеклянными пробками—обыкновенныя пробки очень скоро портятся и разрушаются).

**Kalium chloricum**, хлорноватокислый калий, Вертолетова соль,  $\text{KClO}_3$ . Прозрачныя бѣлые кристаллы (моноклиническія пластинки)—между тѣмъ какъ  $\text{KCl}$  и  $\text{NaCl}$  образуютъ, какъ извѣстно, кубическіе кристаллы), растворимые въ водѣ до 6%, не соленого, а скорѣе вяжущаго холодящаго вкуса. ( $\text{KClO}_3$  содержитъ не іонъ  $\text{Cl}$ , но іонъ  $\text{ClO}_3$ , а потому не даетъ, какъ  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaCl}$  и т. д. съ  $\text{AgNO}_3$  бѣлый осадокъ  $\text{AgCl}$ ). Хлорноватокислый калий легко отдаетъ свой кислородъ. Если его растирать съ фосфоромъ, сѣрой, углемъ или распыленными органическими веществами, то онъ взрываетъ, и потому не слѣдуетъ назначать растиранія хлорноватокислаго калия съ растительными порошками. (Головка шведскихъ спичекъ содержитъ хлорноватокислый калий).—Въ виду своего окисляющаго дѣйствія хлорноватокислый калий обладаетъ обеззараживающими и дезодорирующими свойствами. Но его дѣйствіе гораздо слабѣе, ибо онъ отдаетъ кислородъ далеко не такъ легко, какъ перекись водорода и какъ марганцовокислый калий. Обеззараживающее дѣйствіе слишкомъ незначительно; задерживать ростъ онъ можетъ только въ сильной концентраціи, *убиваетъ* бактеріи онъ вообще не въ состояніи. Раньше примѣняли хлорноватокислый калий *внутрь* при дифтеріи, скар-



латинѣ, воспаленіи почекъ, катаррѣ пузыря, въ настоящее же время въполнѣ справедливо отъ него отказались, ибо хлорноватокислый калий представляетъ опасный ядъ. Онъ быстро всасывается желудочно-кишечнымъ каналомъ, не измѣняя его, и въ неизмѣненномъ видѣ снова выдѣляется почками (90% принятаго  $KClO$  находится въ мочѣ). Но въ крови онъ вызываетъ тяжелыя измѣненія, напр., онъ превращаетъ оксигемоглобинъ въ метгемоглобинъ и вызываетъ анатомическія измѣненія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, которые ведутъ къ массовой гибели ихъ (см. отравленіе хлорноватокислымъ калиемъ въ ученіи объ ядахъ). — Хлорноватокислый калий, Бертолетова соль въ настоящее время примѣняется только снаружи, а именно, главнымъ образомъ, при заболѣваніяхъ полости рта и зѣва: противъ кистоза зубовъ, разрыхленія десенъ, а также вообще для гігіены рта, какъ средство для полосканія (1 чайная ложка на стаканъ воды), а въ особенности при stomatitis mercurialis и стоматитахъ при другихъ отравленіяхъ. При жабѣ полосканіе хлорноватокислымъ калиемъ является излюбленнымъ домашнимъ средствомъ, но оно не пригодно въ качествѣ «домашняго средства» именно въ виду его ядовитости. У дѣтей надо соблюдать осторожность при полосканіи, чтобы средство не проглатывалось.

**Хлоръ.** Хлорноватистокислый натрій. Хлориновая известь. *Chlorum*, *Natrium hypochlorosum*. \* *Calcium hypochlorosum*. Хлоръ представляетъ зеленовато-желтый газъ, пронзительнаго запаха, сильно раздражающій слизистыя оболочки дыхательныхъ путей. Хлоръ обладаетъ очень большимъ сродствомъ къ водороду. Отнимая его отъ воды, онъ освобождаетъ O; поэтому хлоръ дѣйствуетъ сильно окисляющимъ образомъ. На живыя ткани хлоръ дѣйствуетъ окисленіемъ, замѣщеніемъ (замѣщеніемъ атома H бѣлковой частицы атомомъ Cl), а въ концѣ-концовъ, благодаря образованію ClH, дѣйствуетъ сильно прижигающимъ образомъ. Хлоръ немедленно устраниваетъ дурной запахъ и уничтожаетъ въ короткое время бактеріи (и также прочныя формы). Поэтому онъ дѣйствуетъ, какъ энергичное обеззараживающее и дезодорирующее средство, но его примѣненіе ограничено въ виду его сильно разрушающихъ свойствъ. Хлоръ образуется, между прочимъ, при смѣшеніи хлориновой извести и соляной кислоты. Обеззараживаніе и производится обыкновенно указаннымъ образомъ. Хлоромъ пользовались для обеззараживанія помѣщеній, но для жилыхъ помѣщеній онъ не пригоденъ, ибо разрушаетъ, resp. повреждаетъ всѣ органическія вещества (см. выше стр. 53). Хлоръ растворяется въ обильномъ количествѣ воды. *Aqua chlorata*, \* *Chlorum solutum* (*Aqua chlori*), хлорная вода, представляетъ прозрачную желтовато-зеленую жидкость, пронзительнаго запаха, сильно раздражающую, содержащую 0,4—0,5% хлора, разлагающуюся на солнечномъ свѣтѣ и потому сохраняемую въ темнотѣ (въ темныхъ стеклянкахъ) (она разбѣдаетъ пробки и легко улетучивается). Иногда (въ смѣшеніи съ равными частями воды) для смазыванія при дифтеріи, далѣе для вдыханія (1—10%) при смертвѣнн легкихъ; мѣстно она примѣняется на гангренозныхъ мѣстахъ, на гнилостныхъ язвахъ, причемъ она быстро устраняетъ дурной запахъ.

**Хлорноватистокислый натрій и калий.** *Liquor natrii* (\* *hypochlorosi*) *hypochlorati* (*Liquor de Labarraque*) и *Liquor kalii* (\* *hypochlorosi*) *hypochlorati* (*Eau de Javelle*), оба — неофицинальные жидкости для бѣленія. Онѣ примѣняются снаружи на гнилостныхъ ранахъ, для пропитыванія перевязочнаго матеріала и т. д.

**Хлоридная известь.** *Calcium hypochlorosum* (*Calcaria chlorata*). Хлоридная известь есть смесь водкой извести, хлористаго кальція и хлорноватистокислаго кальція. Она представляет бѣловатый порошокъ, съ запахомъ хлора, отчасти растворимый въ водѣ. На воздухѣ развивается (благодаря воздѣйствію углекислоты) хлорноватистая кислота.  $\text{HClO}$ ; благодаря этому хлоридная известь дѣйствуетъ сильно обеззараживающимъ и дезодорирующимъ образомъ. Но растворъ хлоридной извести дѣйствуетъ сильно обеззараживающимъ образомъ только въ свѣжемъ видѣ, ибо хлорноватистая кислота на воздухѣ постепенно улетучивается. Хлоридная известь пригодна для «обеззараживанія въ обширныхъ размѣрахъ»: отхожихъ мѣсть и т. д., но ее надо примѣнять не въ слишкомъ малыхъ количествахъ, ибо большое количество образующейся хлорноватистой кислоты связывается органическими веществами и щелочами. Если къ хлоридной извести прибавить соляной кислоты, то выдѣляется хлоръ въ видѣ газа (см. выше). Снаружи хлоридная известь примѣняется при гангренѣ (въ чистомъ видѣ или въ растворѣ), или при свѣжемъ зараженіи опасными ядами (сибирской язвой, сепсомъ и т. д.) для тщательнаго обеззараживанія ранъ; при укусахъ змѣй (свѣже-приготовленный) растворъ хлоридной извести 1:60 впрыскивается въ ткань вокругъ мѣста укуса. Противъ озообленій примѣняютъ 10% мазь изъ хлоридной извести съ *Unguentum Paraffini*.

**Вѣдная известь**, сильное обеззараживающее, для «обеззараживанія въ широкихъ размѣрахъ», описано на стр. 35.

**Борная кислота**, *Acidum boricum*,  $\text{BO}_2\text{H}_3$ ; бѣзцвѣтныя чешуйчатые жирные кристаллы, растворимые въ 25 частяхъ холодной и 3 частяхъ кипящей воды. («Борная вода» содержитъ 3,5%  $\text{BO}_2\text{H}_3$ ). Борная кислота является слабымъ, но въ то же время мало ядовитымъ обеззараживающимъ. Во всякомъ случаѣ борная кислота *не совсемъ* неядовита. Если всасываются большія количества (при промываніи пузыря, клизмахъ, промываніи желудка и назначеніи внутрь), то наступаютъ иногда гастрическія разстройства, лихорадочныя явленія и кожные сыпи. Во всякомъ случаѣ ядовитость борной кислоты минимальна сравнительно съ ядовитостью сулемы или карболовой кислоты. Весьма дѣйствительна борная кислота противъ плѣсневыхъ грибовъ и дрожюнокъ (*trichophyton*, грибки молочницы). Борная кислота мѣстно мало раздражаетъ, а скорѣе дѣйствуетъ вяжущимъ образомъ. Въ растворѣ (въ видѣ «борной воды») борная кислота примѣняется для промыванія ранъ, а также для влажныхъ повязокъ, при загрязненіи ранъ, для промыванія пузыря при разложеніяхъ въ пузырьѣ (1—2%), для промыванія желудка при ненормальныхъ броженіяхъ въ желудкѣ, при расширеніи желудка, также при чрезмѣрной кислотности (не больше 1%). Борная кислота (въ спиртномъ растворѣ, въ видѣ мази или борнаго мыла) также является дѣйствительнымъ средствомъ при кожныхъ микозахъ: при паршѣ, стригущемъ лишайѣ, а также молочницѣ. Далѣе, борная кислота (въ видѣ порошка или раствора) примѣняется при среднемъ и наружномъ отитахъ. Мази изъ борной кислоты часто примѣняются при легкихъ экземахъ, при переносливости и при трещинахъ рукъ: «борная мазь», *Unguentum acidi borici* (1:9 *Ungt. Paraffini*), или «борный ланолинъ», или «борный глицеринъ-ланолинъ». Для перевязочнаго матеріала служить *Borlint* (равныя части лянта и борной кислоты). При молочницѣ пользуются *соской изъ борной кислоты* (0,2 борной кислоты



на ватѣ, иногда съ небольшимъ количествомъ сахараина завертывается въ батистовую тряпочку).

**Бура**, *Natrium biboracicum* (\* *Natrium boricum*, Borax)  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_{10} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  (т. е. 10 кристаллической воды); бѣлые кристаллы, растворимые въ 17 частяхъ воды; обладаетъ лишь слабымъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ. Преимущественно примѣняется только при молочницѣ, афтахъ, лейкоплакии полости рта: смазываніе концентрированнымъ растворомъ въ водѣ, resp. въ глицеринѣ.

Борная кислота и бура часто примѣнялись раньше для консервированія мяса; въ мясныхъ консервахъ находили 0,2—0,9%, даже до 3% борной кислоты. Это примѣненіе борныхъ препаратовъ съ 1902 года въ Германіи запрещено имперскимъ закономъ.

Всѣ соли тяжелыхъ металловъ дѣйствуютъ обеззараживающимъ образомъ; но между отдѣльными тяжелыми металлами существуетъ значительное отличіе въ смыслѣ силы ихъ дѣйствія. Многія соли тяжелыхъ металловъ являются вяжущими и обеззараживающими средствами, т. е. онѣ представляютъ вяжущія средства, которые въ то же время дѣйствуютъ болѣе или менѣе сильно бактеріеубивающимъ образомъ. *Argentum nitricum*, весьма сильно вяжущее, въ то же время есть сильное бактеріеубивающее тѣло; въ растворѣ 1:3000 оно надежно умерщвляетъ бактеріи. Во всякомъ случаѣ въ этихъ тѣлахъ на первомъ планѣ стоитъ вяжущее дѣйствіе; поэтому азотно-кислосеребря, сѣрно-кислая мѣдь, сѣрно-кислый цинкъ приведены нами въ отдѣлѣ вяжущихъ средствъ (срв. также описаніе отдѣльныхъ тяжелыхъ металловъ въ слѣдующемъ отдѣлѣ). Изъ солей тяжелыхъ металловъ растворимыя *соединенія ртути* отличаются своимъ выдающимся бактеріеубивающимъ дѣйствіемъ, между тѣмъ какъ, съ другой стороны, вяжущее дѣйствіе ихъ очень мало выражено.

**Сулема.** \* *Hydrargyrum bichloratum (corrosivum)*,  $\text{HgCl}_2$ , является однимъ изъ самыхъ обеззараживающихъ средствъ. На чувствительныя слизистыя оболочки сулема дѣйствуетъ даже въ довольно сильномъ разведеніи раздражающимъ образомъ. Поэтому при переломѣ не слѣдуетъ примѣнять для впрыскиванія въ мочеиспускательный каналъ болѣе крѣпкихъ растворовъ, чѣмъ 1:20000. Для менѣе чувствительныхъ слизистыхъ оболочекъ, напр., для промыванія влагалища можно примѣнять растворъ 1:5000, для орошенія раневыхъ поверхностей 1:3000, для обеззараживанія кожи 1:1000. При орошеніи больныхъ раневыхъ поверхностей, открытыхъ полостей тѣла, послѣродовой матки слѣдуетъ быть осторожнымъ, ибо сулема, всасываясь въ указанныхъ мѣстахъ, можетъ обнаружить чрезвычайно сильныя ядовитыя дѣйствія (см. «Отравленіе сулемой» въ Ученіи объ ядахъ). Съ растворами сулемы не должны приходить въ соприкосновеніе металлическіе предметы (ножи, ножницы и т. д.), ибо они покрываются ртутной амальгамой, благодаря чему становятся некрасивыми и тупыми. Для обеззараживанія богатыхъ бѣлкомъ смѣсью сулема непригодна, такъ какъ она осаждается бѣлкомъ и потому становится неэффективной (см. выше). Сулема является наиболѣе сильнымъ обеззараживающимъ средствомъ для наружнаго обеззараживанія: для рукъ, операціоннаго поля, предметовъ утвари (за исключеніемъ металлическихъ), перевязочныхъ матеріаловъ, предметовъ обстановки (обмыванія обоевъ растворами сулемы и т. д.). Очень удобны для практическаго примѣненія такъ назыв. «сулемовыя лепенки», содержація 0,5 или 1,0 грм.  $\text{HgCl}_2$  съ такимъ же

весовымъ количествомъ  $\text{NaCl}$ , и окрашенные эозиномъ въ красный цвѣтъ. Хлористый натръ служитъ для повышенія растворимости сулемы въ водѣ; возникающее двойное соединеніе съ хлористымъ натромъ, кромѣ того, менѣе сильно осаждаетъ бѣлокъ и потому менѣе раздражаетъ. Впрочемъ, отъ прибавленія хлористаго натра обеззараживающая сила  $\text{HgCl}_2$  немного понижается. Сулема дѣйствительна не только противъ бактерій, но и противъ животныхъ и растительныхъ паразитовъ кожи. Такъ, напр., она примѣняется при грибковыхъ болѣзняхъ кожи (чешуйчатомъ лишайѣ), *pitiriasis versicolor*), да и тамъ, при язвахъ, но при расчесахъ кожи надо быть осторожнымъ съ сулемою въ виду ея мѣстно раздражающаго и ядовитаго (при всасываніи) дѣйствія. Сулема примѣняется въ большихъ размѣрахъ для изготовленія обеззараживающаго матеріала для перевязокъ и швовъ: марля, вата, полотно и т. д. пропитываются 0,1 — 0,5% растворомъ  $\text{HgCl}_2$ ; кетгутъ и шелкъ сохраняютъ въ 0,1% растворѣ сулемы. — Итальянцы рекомендуютъ *внутривенное иригированіе* сулемы для внутренняго обеззараживанія (при септицеміи и т. д.); но сулема для этого абсолютно непригодна въ виду ея сильно ядовитыхъ свойствъ. Мѣстное примѣненіе при дифтеріи, а также внутреннее назначеніе при холерѣ или тифѣ не оправдалось. Напротивъ того, благоприятные результаты сообщаются о примѣненіи сулемоваго ланолина при ожогахъ (*Hydrarg. bichlor. 0,5, Lanolin. 45,0. Vaseline. 5,0*, втирать мѣстно).

Старались придумать препараты для замѣны сулемы, т. е. препараты  $\text{Hg}$ , которые обнаруживали бы такое же сильное противобактерійное дѣйствіе, но при этомъ по возможности были бы менѣе ядовиты, а главное — не осаждали бы бѣлка (а потому менѣе раздражали бы) и не портили бы металловъ (ножей, ножницъ, пинцетовъ и т. д.).

*Hydrargyrum cyanatum*, синеродистая ртуть, и *Hydrargyrum oxycyanatum*, оксинеродистая ртуть, хорошо растворимыя въ водѣ, обладаютъ сильно обеззараживающимъ дѣйствіемъ, сравнительно мало раздражаютъ. Въ растворѣ 1—5:1000 примѣняются при бленорреѣ мочеиспускательнаго канала и соединительной оболочки.

*Sublimin*, этилендиаминъ-сѣрнокислая ртуть, обладаетъ сильными бактерицидными свойствами, не осаждаетъ бѣлка, не портитъ металловъ. Весьма пригоденъ для наружнаго примѣненія въ растворѣ 1:1000 и крѣпче.

**Formaldehyd.** формалдегидъ, муравьиный алдегидъ,  $\text{HCOH}$ , есть газъ пронзительнаго запаха, безъ цвѣта, обильно растворяющійся въ водѣ. Подъ названіемъ *формалина* или *формола* поступаетъ въ продажу 40% растворъ формалдегида. Официальный (въ Германіи) *Formaldehydum solutum* представляетъ 35% растворъ въ водѣ. Формалдегидъ обладаетъ сильнымъ средствомъ къ бѣлку. Съ растворимымъ бѣлкомъ формалдегидъ вступаетъ въ своеобразныя сочетанія, которыя не свертываются при нагреваніи. При долгомъ дѣйствіи формалдегида въ видѣ паровъ или въ водномъ растворѣ составныя части тканей становятся нерастворимыми, такъ что формалдегидъ является превосходнымъ средствомъ для сохраненія структуры тканей. При этомъ естественныя цвѣта органическихъ препаратовъ сохраняются наилучшимъ образомъ («*Kaiserling*’овы препараты»); въ особенности красныя кровяныя тѣльца (а также и бѣлыя кровяныя тѣльца съ ихъ характерными зернами и фигурами дѣленія ядеръ) могутъ быть



изображены самымъ превосходнымъ образомъ (оксигемоглобинъ превращается въ метгемоглобинъ, который сравнительно съ ОНН сильнѣе окрашенъ, а также болѣе устойчивъ противъ химическихъ вліяній). Формалдегидъ дѣйствуетъ мѣстно сильно раздражающимъ образомъ, а въ концентрированной формѣ—прижигающимъ. Пары формалдегида раздражаютъ дыхательные органы, но рабочіе на химическихъ фабрикахъ, повидимому, быстро привыкаютъ къ парамъ формалдегида. Въ водномъ растворѣ формалдегидъ вызываетъ въ сильной концентраціи на слизистыхъ оболочкахъ сильно чувствительное воспалительное раздраженіе. Отъ жидкаго (1%) раствора формалдегида кожа становится своеобразно грубой, а отъ концентрированного (40%) раствора она въ полномъ смыслѣ слова подвергается дубленію; при энергичномъ смазываніи кожи (напр., на подошвахъ при потѣніи ногъ) образуется роговидный покровъ, который затѣмъ можно отдѣлать пластинками. Если ухо кролика тщательно обработать формалиномъ, то оно совершенно омертвѣваетъ, такъ что оно можетъ совершенно обломиться у живого животного. Мясо, ветчина, колбаса становятся отъ паровъ формалдегида твердыми, какъ камень, такъ что формалдегидъ не годится для консервированія пищевыхъ веществъ. При приѣмѣ внутрь формалинъ вызываетъ сильное воспаленіе пищеварительнаго канала; при этомъ онъ производитъ также оглушеніе, напоминающее опьянѣніе; помимо сильнаго мѣстно раздражающаго дѣйствія, формалдегидъ лишь мало ядовитъ, во всякомъ случаѣ на много меньше, чѣмъ карболовая кислота или сулема. Неоднократно были примѣняемы уже весьма значительныя количества формалина (стаканамъ—для самоубійства или по ошибкѣ) безъ того, чтобы послѣ этого остались длительныя пораженія.

Формалдегидъ обладаетъ чрезвычайно сильными бактерицидными свойствами. Онъ примѣняется, во-первыхъ, въ видѣ паровъ для обеззараживанія жилыхъ помѣщеній (послѣ скарлатины, дифтеріи и т. д.). Это (предполагая, что одновременно развиваются въ достаточномъ количествѣ пары воды, которые необходимы для полного развитія дѣйствія формалдегиднаго газа) является наиболѣе сильной и притомъ наименѣе вредной формой обеззараживанія помѣщеній (см. выше, стр. 58). Далѣе, формалдегидъ примѣняется въ водномъ растворѣ (подъ названіемъ формалина или формола) для наружнаго обеззараживанія кожи, инструментовъ, предметовъ утвари; но, съ одной стороны, здѣсь мѣшаетъ сильное раздраженіе кожи, а съ другой—пронзительный запахъ. Кроме того, формалдегидъ въ виду своихъ выдающихся бактерицидныхъ свойствъ, дѣйствуетъ быстро дезодорирующимъ образомъ, удаляя дурной запахъ.

Превращенный въ паръ формалдегидъ осаждается въ видѣ нерастворимаго полимернаго *параформалдегида*; онъ образуется въ видѣ бѣлаго осадка при долгомъ стояніи водныхъ растворовъ формалдегида или растворимыхъ препаратовъ формалдегида (лизоформа, см. ниже). Параформалдегидъ обладаетъ такимъ же противобактерійнымъ дѣйствіемъ, какъ формалдегидъ, но дѣйствіе его, въ виду нерастворимости, мѣстно ограничено. Очень удобенъ параформалдегидъ, какъ прибавленіе къ массѣ для выполненія зубного корня: зубной врачъ, дѣлая въ каналѣ корня какъ-бы складъ формалдегида, достигаетъ того, что наполняющая масса долго остается стерильной, между тѣмъ какъ вообще изъ отдѣльныхъ оставшихся, часто лишь въ послѣдствіе развивающихся бактерій могутъ образоваться непріятныя

воспаленія оболочки корня. Формалдегидъ обладаетъ, кромѣ сильнаго обеззараживающаго и дезодорирующаго дѣйствія, также выраженнымъ *противопотнымъ* дѣйствіемъ. Онъ представляетъ весьма дѣйствительное и притомъ относительно очень мало вредное средство противъ пота ногъ, подмышечныхъ впадинъ и т. д. Противъ пота ногъ пользуются либо болѣе сильнымъ «радикальнымъ» леченіемъ: смазываніемъ неразведеннымъ формалиномъ, которое повторяется, въ случаѣ надобности, черезъ недѣлю (отъ этого надкожица становится толстой, пергаментообразной и удаляется спустя нѣкоторое время въ видѣ большихъ пластинокъ—см. выше), либо частымъ обмываніемъ разведеннымъ растворомъ формалина. Очень удобно прищипываніе твердымъ порошкообразнымъ формалдегидомъ (смѣшаннымъ съ 20 частями талька). Также противъ ночныхъ потовъ чахоточныхъ дѣйствительно обмываніе разведеннымъ растворомъ формалдегида или прищипываніе присыпкой изъ параформалдегида. Здѣсь необходима осторожность въ виду того, что формалдегидъ вызываетъ канцеръ.

Было изготовлено большое число производныхъ формалдегида, представляющихъ газообразный формалдегидъ въ болѣе густой формѣ, сохраняющихъ его сильныя обеззараживающія и дезодорирующія и противопотныя свойства по возможности неизмѣненными, но уменьшающихъ его раздражающія свойства. Это—отчасти жидкія, отчасти твердыя тѣла, а послѣднія, въ свою очередь, отчасти растворимы, отчасти нерастворимы въ водѣ. Они содержатъ формалдегидъ то въ болѣе твердомъ, то въ болѣе рыхломъ соединеніи. Тѣ соединенія, которыя содержатъ формалдегидъ въ очень плотномъ сочетаніи, напр., *декстрформъ* и *амилоформъ*, обладаютъ, конечно, лишь весьма слабымъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ. Они на практикѣ едва-ли примѣняются. *Глутолъ* (формалиновая желатина) будто-бы освобождаетъ при соприкосновеніи съ обнаженными тканями, раневыми выдѣленіями и т. д. формалдегидъ въ мельчайшихъ количествахъ и благодаря этому дѣйствуетъ обеззараживающимъ образомъ. Онъ представляетъ желтоватый порошокъ, нерастворимый въ водѣ. Формалиновая желатина не растворяется пепсиномъ, а только трипсиномъ; приготовленные изъ нея капсулы (такъ назыв. *глутоидныя* капсулы) поэтому примѣняются вмѣсто кератиновыхъ капсулъ въ качествѣ «капсулъ для тонкихъ кишекъ», во-первыхъ, для того, чтобы предохранить содержащееся въ нихъ лекарство отъ дѣйствія желудочнаго пищеваренія, а во-вторыхъ, чтобы предохранить слизистую оболочку желудка отъ дѣйствія лекарства; точно также, если наполнить капсулу легко обнаруживаемымъ веществомъ, то можно по времени перваго появленія соотвѣтственной реакціи въ мочѣ сдѣлать выводъ о началѣ тонкокишечнаго пищеваренія.

*Лизоформъ*, *Lysoformium*, есть щелочный растворъ формалдегида въ калийномъ мылѣ. Въ этомъ видѣ формалдегидъ обладаетъ въ сравнительно малой степени характернымъ запахомъ; кромѣ того, лизоформъ сравнительно мало обнаруживаетъ мѣстно прижигающее дѣйствіе. Обеззараживающее дѣйствіе, впрочемъ, не такъ сильно, какъ при примѣненіи раствора формалина съ тѣмъ же содержаніемъ формалдегида. Во всякомъ случаѣ, лизоформъ является весьма пригоднымъ средствомъ, менѣе подходящимъ для обеззараживанія съ операціонной цѣлью и т. д., чѣмъ для «домашней гігіены», для очищенія рукъ, для промыванія влагилица, противъ пота подъ мыш-



ками и пожного пота, при чрезмѣрномъ образованіи легко разлагающихся кожныхъ выдѣленій въ наховыхъ складкахъ, на ягодицахъ и т. д., противъ комедоновъ и небольшихъ угревыхъ гнойниковъ (правильное обмываніе, впрочемъ, безъ послѣдующаго обезумиванія вызываетъ исчезаніе столь распространенныхъ высыпаній угрей на спинѣ, возникающихъ вслѣдствіе прониканія стафилококковъ въ сальные железы), для дезодорированія разлагающагося органическаго матеріала, для устраненія противнаго запаха въ не тщательно очищенныхъ ночныхъ горшкахъ и т. д. Лизоформъ дѣйствителенъ также при микотическихъ кожныхъ заболѣваніяхъ. (Въ ветеринарной практикѣ онъ, повидимому, примѣняется очень часто). Пользуются растворами, приготовленными изъ продажнаго лизоформа (2—3 куб. см. на 100 куб. см., 1—2 столовыя ложки на 1 литръ); при долгомъ стоиніи изъ раствора осѣдаетъ бѣлый нерастворимый нараформалдегидъ, но тѣмъ не менѣе растворы (въ видѣ «микстуръ для взбалтыванія») все еще остаются дѣйствительными.

*Танноформъ*, *Tannoformium*, есть продуктъ уплотвѣнія формалдегида и галлусовой дубильной кислоты. Онъ представляетъ красновато-бѣлый, лишенный запаха, нерастворимый въ водѣ порошокъ. Это—хорошее средство противъ чрезмѣрнаго потѣнія: онъ быстро дѣйствуетъ при потѣ ногъ и при ночныхъ потахъ чахоточныхъ. Къ сожалѣнію, онъ оставляетъ на бѣлой пятна, удалимые съ трудомъ. Танноформъ съ усилѣхомъ былъ назначаемъ также внутрь какъ вяжущее и обеззараживающее средство при заразныхъ поносахъ, тифѣ, холерѣ, бугорчаткѣ кишечника (0,5—1,0—3 раза въ день у взрослыхъ).

*Карболовая кислота*, \* *Phenolum*, *Acidum carbolicum*, фенолъ или гидроксibenзолъ,  $C_6H_5OH$ . Чистая карболовая кислота представляетъ безцвѣтные, но вскорѣ окрашивающіеся въ розоватый цвѣтъ кристаллы своеобразнаго пронзительнаго («эмпиревматическаго») запаха: во влажномъ воздухѣ они легко расплываются, въ сухомъ воздухѣ—медленно улетучиваются. Карболовая кислота растворяется въ водѣ въ количествѣ до 5%; съ другой стороны, вода до нѣкоторой степени растворяется въ карболовой кислотѣ: 100 частей расплавленной при нагреваніи карболовой кислоты даютъ съ 10 частями воды постоянный прозрачный густоватый растворъ: *Acidum carbolicum liquefactum*. Карболовая кислота въ растворѣ свыше 3% осаждастъ бѣлокъ и потому вызываетъ *прижиганіе*, которое при примѣненіи *acidum carbolicum liquefactum* (для самоубійства, по ошибкѣ и т. д.) чрезвычайно сильно дѣйствуетъ: на кожѣ, губахъ, слизистой оболочкѣ рта и зѣва и на слизистой оболочкѣ желудка образуются бѣлые плотные струнья отъ прижиганія. Въ разведенномъ растворѣ карболовая кислота дѣйствуетъ все еще сильно раздражающимъ и повреждающимъ тѣли образомъ, особенно при глубокомъ воздѣйствіи. Такъ, напр., послѣ компрессовъ даже изъ 1—2% раствора карболовой кислоты нерѣдко возникаетъ внушающая опасенія «карболовая гангрена». Поэтому растворы карболовой кислоты не слѣдуетъ примѣнять для длительныхъ повязокъ. Карболовая кислота летуча, какъ всѣ летучія вещества, проникаетъ черезъ надкожицу и потому всасывается также неповрежденной кожей. Растворы фенола 2% и выше вызываютъ на кожѣ чувство онемѣнія. Это происходитъ отъ того, что карболовая кислота дѣластъ чувствительныя нервныя окончанія въ кожѣ нечувствительными послѣ короткаго стадія раздраженія. Впрочемъ, такое же дѣйствіе оказываютъ въ

большей или меньшей степени все фенолы, такъ, напр., *этиноль*, высшій фенолъ (главная составная часть гвоздичнаго масла), который, какъ и 2% карболовая кислота, применяется, какъ болеутоляющее средство, противъ укусовъ комаровъ, пчелъ и т. д. (и при зубныхъ боляхъ). Прим. М. В.). Карболовая кислота легко всасывается слизистой оболочкой желудка и кишокъ, а также другими слизистыми оболочками, ранами, язвами, сывороточными полостями, полостью послеродовой матки и, наконецъ, также неповрежденной кожей. Всасываясь карболовая кислота обнаруживаетъ сильно ядовитыя дѣйствія. Она дѣйствуетъ, во-первыхъ, какъ большинство летучихъ веществъ ароматическаго ряда: оглушаетъ центральную нервную систему и одновременно съ этимъ повышаетъ рефлекторную возбудимость, такъ что часто наряду съ оглушеніемъ и спячкой наступаютъ рефлекторныя подергиванія и судороги (меньше у взрослыхъ, чѣмъ у дѣтей, которыя вообще особенно сильно склонны къ судорогамъ). Смерть при отравленіи феноломъ происходитъ при явленіяхъ усиливающейся слабости сердца въ коллапсѣ (срв. «Карболовое отравленіе» въ Ученіи объ ядахъ). Карболовая кислота окисляется въ человѣческомъ и животномъ организмѣ отчасти въ гидрохинонъ (главнымъ образомъ въ послѣдній): изъ моногидроксibenзола получается дигидроксibenзолъ \*). При обильномъ содержаніи гидрохинона, напр. его продуктовъ разложенія моча окрашивается въ темно-зеленый цвѣтъ. Кроме того, въ организмѣ происходитъ синтезъ карболовой кислоты (какъ и другихъ феноловъ) съ сѣрной кислотой въ фенолъ-сѣрную кислоту  $\text{SO}_2$   $\begin{matrix} \text{OC}_6\text{H}_5 \\ \diagdown \\ \text{OH} \end{matrix}$ , въ такъ назыв.

«эфирно-сѣрную кислоту» или «парную сѣрную кислоту» \*\*). Фенолъ-эфирныя сѣрныя кислоты, въ противоположность сильно ядовитымъ феноламъ, почти совершенно не ядовиты. Итакъ, организмъ обладаетъ въ процессѣ сочетанія съ сѣрной кислотой средствомъ обезвредить карболовую кислоту (какъ и все фенолы). Карболовая кислота выдѣляется лишь въ малыхъ размѣрахъ въ мочѣ въ качествѣ таковой,—въ большихъ же размѣрахъ тогда, когда внезапно всасываются большія количества фенола (при острыхъ отравленіяхъ). Карболовая кислота осаждается свѣже-приготовленной бромной водой въ видѣ (бѣлаго) трибромфенола.

Карболовая кислота является весьма энергичнымъ обеззараживающимъ средствомъ. Она представляетъ то средство, которое *Lister* на первомъ планѣ рекомендовалъ для пользованія при его знаменитомъ введеніи обеззараживающихъ веществъ въ леченіе ранъ. Карболовая кислота сначала применялась въ чрезвычайно большихъ ко-

\*) Полнаго сгоранія ароматическихъ соединений въ  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ , какъ это происходитъ въ обширномъ сочетаніи жирнаго ряда, здѣсь не бываетъ, или оно наблюдается лишь въ самыхъ ничтожныхъ размѣрахъ.

\*\*) Сѣрная кислота возникаетъ въ обмѣнѣ веществъ при окисленіи содержащейся въ частицѣ бѣлка сѣры. Съ увеличеніемъ «парныхъ» сѣрныхъ кислотъ уменьшается количество свободной сѣрной кислоты въ мочѣ. Карболовая кислота возникаетъ, впрочемъ, и нормально при кишечномъ гниеніи въ кишкахъ человека въ малыхъ количествахъ, а въ кишкахъ травоядныхъ животныхъ—въ большихъ количествахъ, какъ конечный продуктъ разложенія бѣлковъ; тогда она появляется въ мочѣ въ видѣ парной сѣрной кислоты—въ лошадиной мочѣ въ довольно обильномъ количествѣ, а въ человѣческой мочѣ лишь въ видѣ слѣдовъ; въ мочѣ человека количество «парныхъ сѣрныхъ кислотъ» увеличивается, если въ кишкахъ происходитъ сильный процессъ разложенія.



личествахъ и въ сильно концентрированномъ растворѣ (5%), какъ «карболовое распыленіе» для орошенія операціоннаго поля, въ видѣ влажныхъ повязокъ и т. д.; во здѣсь, конечно, часто переходили границу, и благодаря этому происходили многочисленныя легкія и тяжелыя отравленія. Въ настоящее время карболовая кислота примѣняется въ гораздо меньшихъ размѣрахъ: для обеззараживанія кожи, раневыхъ и язвенныхъ поверхностей пользуются слабыми (2—3%) растворами; карболовое орошеніе оставлено, влажные повязки съ карболовою кислотою примѣняются лишь въ ограниченномъ размѣрѣ. Теперь преимущественно примѣняютъ вмѣсто карболовой кислоты менѣе ядовитыя и менѣе сильно раздражающія средства: креолинъ, лизолъ и т. д. (см. ниже). Все-таки карболовая кислота остается важнымъ и надежнымъ обеззараживающимъ средствомъ. Для быстрого и надежнаго обеззараживанія свѣжихъ раненій, въ особенности зараженныхъ ранъ, она является превосходнымъ средствомъ. Въ качествѣ таковой она извѣстна и въ народѣ, и «карболовая вода», Aqua carbolicata, содержащая 2% фенола, широко распространена среди (германскихъ) рабочихъ и т. д. при раненіяхъ. Но въ виду опасности карболовой гангрены слѣдуетъ бороться съ тѣмъ, чтобы публика примѣняла карболовую кислоту безъ надзора, и чтобы карболовая кислота отпущалась изъ аптекъ свободно. Карболовая кислота весьма удобна для обеззараживанія отбросовъ, предметовъ утвари, инструментовъ и т. д., ибо она не портитъ металловъ и не измѣняется органическими веществами, какъ сулема. Далѣе, карболовая кислота служить для пропитыванія перевязочнаго матеріала. Какъ средство противъ паразитарныхъ заболѣваній кожи и слизистыхъ оболочекъ, она примѣняется при отрубевидномъ лишай (pityriasis), при молочницѣ (для смазыванія), а раньше—также при дифтеріи. 2% карболовая кислота примѣняется, какъ анестезирующее средство, при кожномъ зудѣ и при укусахъ насекомыхъ. Концентрированная карболовая кислота служить для прижиганія заразныхъ очаговъ (напр., гнойничковъ сибирской язвы). Внутри карболовая кислота едва-ли когда-нибудь примѣняется. Максимальная доза—0,1! pro dosi. 0,3! pro die.

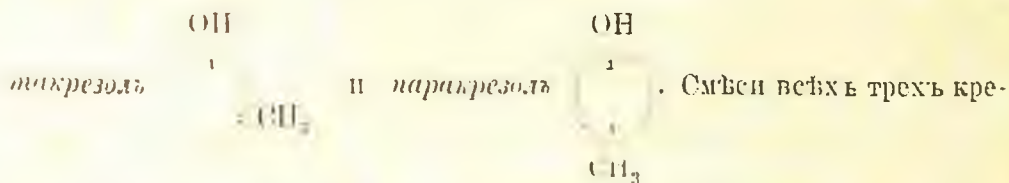
При приготовленіи растворовъ карболовой кислоты слѣдуетъ обращать вниманіе на то, чтобы карболовая кислота дѣйствительно растворилась, а не осталась на днѣ въ видѣ маслянистой массы; поэтому растворы слѣдуетъ готовить на теплой водѣ при постоянномъ помѣшиваніи. Карболовая кислота растворяется также въ алкоголѣ и въ оливковомъ маслѣ, но въ этихъ растворяющихъ средствахъ антисептическая сила фенола не проявляется; карболовое масло отнюдь не представляетъ обеззараживающаго средства; въ крайнемъ случаѣ оно можетъ служить лишь какъ антисептическое покрывное средство.

*Acidum carbolicum crudum*, *Phenolum crudum* неочищенная (\* простая) карболовая кислота, содержитъ 50% фенола; красновато-бурая жидкость, не вполне растворимая въ водѣ. Пригодна для «обеззараживанія въ большихъ размѣрахъ».

**Крезолы.** Крезолы суть фенолы, въ которыхъ одинъ Н замѣщенъ

ОН

метиловою группой  $\text{CH}_3$ . Существуютъ *ортокрезолъ*  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{CH}_3)$ , *ме-*



золовъ называютъ *трикрезоломъ*. Трикрезолъ довольно хорошо растворимъ въ водѣ, но лишь въ томъ случаѣ, если онъ содержитъ химически чистые крезолы. Печистые крезолы, которые въ техническомъ отношеніи могутъ быть дешево изготовлены, стараются различнымъ образомъ перевести въ растворъ, resp. въ эмульсію. Въ *креолинѣ* крезолы эмульгированы смолистыми мылами; креолинъ содержитъ 10% крезола. Въ *лизолѣ* крезолы поддерживаются въ растворѣ нейтральными мылами; лизолъ содержитъ 50% крезола. Официнальный (въ Германіи) *Liquor cresoli saponatus* готовится изъ равныхъ частей (официнальнаго въ Германіи) *Cresolum crudum* и калийнаго мыла; онъ предназначенъ для замѣны лизола. Крезолы обладаютъ еще болѣе сильнымъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ и при этомъ менѣе ядовиты. Они служатъ отчасти для обеззараживанія въ широкыхъ размѣрахъ, отчасти для обеззараживанія инструментовъ, рукъ, кожи и ранъ, извѣстныхъ поверхностей и т. д. Ядовитость крезоловыхъ препаратовъ, несомнѣнно, меньше, чѣмъ карболовой кислоты, но они далеко не вполне безвредны, какъ это доказываютъ все чаще повторяющіеся въ новѣйшее время случаи отравленія лизоломъ (правда, болѣею частью вслѣдствіе выпиванія лизола съ цѣлью самоубійства; см. Ученіе объ ядахъ).

*Cresolum crudum*, неочищенный крезолъ, желтовато-бурая, прозрачная, густоватая жидкость, растворимая въ водѣ не вполне; онъ служитъ для изготовленія *Liquor cresoli saponatus*, прозрачной желтовато-бурой, растворимой въ водѣ жидкости; одна часть *Liquor* съ 9 частями воды даютъ *Aqua cresolica*—крезоловую воду.

*Creolinum*, креолинъ, мутная жидкость, имѣющая видъ и запахъ дегтя; техническій продуктъ сложнаго состава. Даетъ съ водою мелкоподобную жидкость. Въ 0,5—2% примѣняется, какъ средство для промыванія и повязокъ. Въ виду непостоянства его состава и непрозрачности растворовъ въ настоящее время почти оставленъ.

*Lysolum*, лизолъ—бурая, прозрачная маслянистая жидкость, провизительнаго, долго держащагося и потому непріятнаго запаха, съ перегнанной, resp. свободной отъ извести водой даетъ прозрачные, лѣнящіеся при обмыванія растворы. Лизолъ является наиболѣе употребительнымъ изъ препаратовъ крезола; онъ находитъ въ хирургіи, въ особенности въ гинекологіи, самое обширное примѣненіе. 2% растворъ лизола соответствуетъ 1% раствору крезола, который, какъ утверждаютъ, имѣетъ такую же силу, какъ 2% растворъ карболовой кислоты. Лизолъ служитъ въ 1—2% растворѣ для обеззараживанія инструментовъ, рукъ, операціоннаго поля, въ 0,5% растворѣ—для промыванія ранъ, слизистыхъ оболочекъ; онъ также пригоденъ, въ виду своей сравнительной неядовитости, для промыванія сывороточныхъ полостей и послѣродовой матки. Онъ менѣе раздражаетъ кожу, чѣмъ карболовая кислота (все-таки частое примѣненіе его можетъ привести къ мучительнымъ экземамъ). Онъ дѣлаетъ кожу рукъ, какъ и операціонное поле—скользкими, что болѣею частью является недостаткомъ, ибо оперирующій не можетъ держать вполне надежно ножа и т. д.; но



иногда, напр., для гинекологическихъ цѣлей, скользкость рукъ представляетъ преимущество. Для обеззараживанія въ широкихъ размѣрахъ можно пользоваться болѣе дешевымъ и нечистымъ *Lysolum crudum*.

Дигидроксибензолы, сочетанія формулы  $C_6H_4(OH)_2$ ; орто-соединеніе

ОН, *пирокатехинъ*; мета-соединеніе ОН, *резорцинъ* и пара-

соединеніе ОН, *гидрохинонъ*. Дигидроксибензолы дѣйствуютъ, какъ

обеззараживающія средства, слабѣе, чѣмъ фенолы, но, съ другой стороны, они гораздо менѣе раздражаютъ и менѣе ядовиты. Менѣе всего раздражаетъ и ядовитъ—*резорцинъ*, который только одинъ примѣняется въ качествѣ лечебнаго средства. Резорцинъ представляетъ безцвѣтные, легко растворимые въ водѣ кристаллы. Для хирургическихъ цѣлей онъ едва-ли примѣняется: напротивъ того, иногда его назначаютъ, какъ кишечное обеззараживающее, при холеринѣ у дѣтей, холеринѣ у взрослыхъ и азиатской холерѣ, далѣе, для промыванія желудка (1%) и для промыванія пузыря (1—5%). Главное же примѣненіе резорцинъ находитъ въ качествѣ кожного средства: при экземахъ, отрубевидномъ лишай, себоррей, угряхъ, чешуйчатомъ лишаѣ—въ 1—10% растворѣ, 5—10% мази. Резорцинъ легко разлагается; резорциновые мази оставляютъ на кожѣ пятна грязновато-зеленаго или даже чернаго цвѣта. Вполнѣ неядовитымъ резорцинъ нельзя назвать; если принять его въ обширныхъ размѣрахъ, онъ вызываетъ состояніе, похожее на опьянѣніе, и даже судороги. Моча окрашивается отъ резорцина, какъ и вообще отъ феноловъ, въ темный цвѣтъ.

Созоіодоловые препараты, соли ди-іод-пара-фенолсульфоновоі кислоты. *Kalium sozojodolicum* съ трудомъ растворимы въ водѣ, *Natrium sozojodolicum* легко растворимъ въ водѣ. Они образуютъ лишенные запаха, умеренно обеззараживающія вяжущія вещества. Сильнѣе дѣйствуетъ въ качествѣ вяжущаго средства *Zincum sozojodolicum*, растворимый въ 20 частяхъ воды; сильно обеззараживающимъ образомъ дѣйствуетъ *Hydragyrum sozojodolicum*, плохо растворимая въ водѣ, но лучше растворимая въ растворѣ поваренной соли. Созоіодоловые препараты служатъ для леченія ожоговъ, язвъ голени, катарра влагалища и шейки матки, при заболѣваніяхъ носа, зѣва, гортани и уха.

Нерастворимыя въ водѣ, геср. трудно растворимыя обеззараживающія средства. Въ качествѣ таковыхъ функционируютъ трудно растворимыя соединенія металловъ: *Hydragyrum chloratum*, *Bismutum subnitricum* и т. д., но, кромѣ обеззараживающаго, они обнаруживаютъ еще многія другія дѣйствія, а потому мы не будемъ ихъ здѣсь разсматривать (см. ниже «Тяжелые металлы»).

Изъ органическихъ соединеній среди тѣхъ жирнаго ряда (наряду съ параформалдегидомъ, см. выше) главное значеніе имѣетъ *iodoформъ*,

какъ съ трудомъ растворимое обеззараживающее средство; тѣла ароматическаго ряда дѣйствуютъ также болѣе или менѣе бактериоубивающимъ образомъ, но въ меньшей степени примѣняются въ качествѣ общихъ обеззараживающихъ, чѣмъ въ качествѣ кожныхъ средствъ, особенно въ качествѣ средствъ противъ кожныхъ паразитовъ (см. ниже).

Иодоформъ, триіодметанъ  $\text{CHI}_3$ : лимонно-желтые, жирные на-ощупь кристаллическіе листочки, неприятно-сладковатаго, шафраноподобнаго, долго держащагося запаха. Въ водѣ почти нерастворимъ, растворимъ въ алкоголѣ, эфирѣ, жирныхъ маслахъ,  $\text{CHI}_3$  содержитъ, соотвѣтственно формулѣ и высокому частичному вѣсу іода, очень много (96,7%) іода. Иодоформъ не обнаруживаетъ, въ противоположность вышеприведеннымъ тѣламъ, при опытахъ, поставленнымъ обычнымъ способомъ, почти никакихъ бактериоубивающихъ свойствъ. Даже если прибавить весьма значительное количество іодоформа къ (жидкимъ или плотнымъ) питательнымъ средамъ, то привитыя бактеріи растутъ почти какъ на нормальной питательной почвѣ. Если привести въ соприкосновеніе гнойныя кокки съ порошкомъ іодоформа на цѣлые часы и дни, то при посѣвѣ они все равно развиваются. Противоположность этимъ опытамъ съ разводками на искусственныхъ питательныхъ средахъ представляютъ результаты практическаго опыта, согласно которому іодоформъ является почти самымъ надежнымъ порошкообразнымъ обеззараживающимъ средствомъ, при помощи котораго можно содержать въ асептическомъ впадѣ вполне надежно какъ поверхностныя, такъ и глубоко лежащія операціонныя раны. Противорѣчіе между отрицательнымъ результатомъ бактериологическихъ опытовъ и данными практическаго опыта стараются объяснить тѣмъ, что предполагаютъ, что іодоформъ обнаруживаетъ обеззараживающее дѣйствіе при соприкосновеніи съ живыми тканями, а именно, путемъ отщепленія іода. Иодоформъ легко разлагается. При воздѣйствіи солнечнаго свѣта онъ отщепляетъ іодъ. Особенно легко іодоформъ отдаетъ іодъ, если онъ *растворенъ* въ алкоголѣ, эфирѣ и жирныхъ маслахъ. Въ раневыхъ отдѣленіяхъ, особенно при сильномъ нагноеніи, пачается обильное количество жирныхъ веществъ, которыя могутъ растворять іодоформъ. Отщепляющійся іодъ, находящійся *in statu nascendi*, можетъ обнаружить сильное обеззараживающее дѣйствіе. Онъ быстро связывается съ обильно пачающимися въ раневыхъ отдѣленіяхъ бѣлковыми веществами; но изъ находящагося въ большомъ измѣненіи іодоформа можетъ образоваться все новый іодъ: этимъ способомъ объясняется обеззараживающее дѣйствіе повязки съ іодоформной присыпкой. Іодъ отщепляется отъ іодоформа восстанавливающими веществами. Поэтому іодоформъ оказывается особенно дѣйствительнымъ противъ такихъ бактерій, которыя обильно развиваютъ восстанавлиющія вещества (какъ, напр., противъ палочки холеры, но не противъ палочки сибирской язвы), а также противъ анаэробно-ростущихъ бактерій (палочки столбняка, палочки злокачественнаго отека и т. д.). Палочки бугорчатка особенно чувствительны къ іодоформу; онѣ не растутъ на пропитанномъ іодоформомъ застывшемъ кровяномъ агарѣ. Восстанавлиющійся изъ іодоформа іодъ обладаетъ способностью воздѣйствовать окисляющимъ образомъ на образуемые бактеріями химическіе продукты: устранять дурной запахъ и разрушать бактерійныя токсины. Освобождающійся изъ іодоформа іодъ препятствуетъ переселенію лейкоцитовъ при воспа-



ленія, почему іодоформъ дѣйствуетъ въ смыслѣ ограниченія нагноенія. Далѣе іодоформъ обладаетъ умѣренно раздражающимъ дѣйствіемъ, и этимъ способствуетъ образованію грануляцій. На кожѣ онъ вызываетъ при ея чувствительности явленія раздраженія (сыпь, крапивницу, экзему). Іодоформъ всасывается съ мѣста примѣненія (ранъ, язвенныхъ поверхностей, полостей гнойниковъ, сывороточныхъ полостей) въ небольшихъ количествахъ, и притомъ отчасти въ видѣ іода, отчасти въ видѣ самаго іодоформа. Поэтому въ мочѣ наблюдаются какъ іодистыя щелочи (которые можно непосредственно обнаружить, см. стр. 28), такъ и органически связанный іодъ (послѣдній лишь послѣ разложенія органическаго вещества обугливаніемъ съ содой и селитрой при одновременномъ переведеніи въ іодистую щелочь). Въ малыхъ количествахъ іодоформъ не обнаруживаетъ дѣйствій, зависящихъ отъ всасыванія; но при введеніи большихъ количествъ онъ можетъ обнаружить сильно ядовитое дѣйствіе. Онъ вызываетъ жировое перерожденіе органовъ, особенно сердечной мышцы, и потому можетъ вызвать сердечную слабость и смерть. Кромѣ того, іодоформъ, соотвѣтственно своему родству съ общими наркотическими средствами, хлороформомъ и бромформомъ, дѣйствуетъ парализующимъ образомъ на центральную нервную систему, въ особенности повреждая психическія функціи: появляются оглушеніе, сонливость, безучастіе, оупѣніе, уменьшеніе умственныхъ способностей, иногда даже психозы, галлюцинаціи, буйство и т. д. Отравленіе іодоформомъ раньше было чаще, когда примѣняли іодоформъ (подобно карболовой кислотѣ) въ довольно большомъ изліикѣ. Теперь, когда узнали, что вполне достаточно покрыть поверхность язвы или раны *тонкимъ* слоемъ іодоформа, чтобы поддерживать ее въ асептическомъ состояніи, то явилась возможность отказаться отъ примѣненія большихъ количествъ іодоформа, отравленіе іодоформомъ стало очень рѣдкимъ. Но все-таки слѣдуетъ всегда помнить, что іодоформъ является далеко не безразличнымъ тѣломъ; особенная осторожность необходима у сердечныхъ и у почечныхъ больныхъ (у которыхъ удаленіе изъ тѣла всосавшагося іодоформа затруднено).

Іодоформъ является превосходнымъ средствомъ для поддержанія свѣжихъ ранъ и поврежденій въ асептическомъ состояніи. Особенно цѣлесообразно его примѣненіе при поврежденіяхъ или операціонныхъ ранахъ на мѣстахъ, гдѣ нельзя задержать доступа бактерій снаружки или съ сосѣдней слизистой оболочки (ротъ, задній проходъ, отверстія мочеполовыхъ каналовъ и т. д.). Далѣе, іодоформъ примѣняется при операціяхъ въ брюшной полости, если нѣтъ увѣренности, что операція выполнена вполне асептически, и что бактеріи не попали на края раны и т. д. Впрыскиваютъ эмульсію іодоформа въ полость гнойниковъ, или же послѣдняя тампонируется іодоформной марлей. Іодоформъ ограничиваетъ выдѣленіе ранъ (дѣйствуетъ «высушивающимъ образомъ»); онъ дѣйствуетъ также дезодорирующимъ и обеззараживающимъ образомъ, очищаетъ раневую поверхность и способствуетъ образованію грануляцій. Іодоформъ, повидимому, обладаетъ и обезболивающимъ дѣйствіемъ. Самыя разнообразныя язвы съ успѣхомъ лечатся іодоформомъ. Особенно дѣйствительнымъ оказывается іодоформъ противъ мягкаго шанкра и противъ сифилитическихъ язвъ. Далѣе, іодоформу приписываютъ особое дѣйствіе при *бугорчатковыхъ процессахъ*. Дѣйствительно, іодоформъ особенно сильно дѣйствуетъ на палочку бугорчатки (см. выше). Іодоформъ примѣняютъ при

бугорчатковыхъ язвъхъ гортани, кожныхъ язвъхъ, бугорчатковыхъ гнойникахъ, послѣ операций на бугорчатковыхъ суставахъ, вскрытія эмпиемы и т. д. Іодоформная эмульсія (съ глицериномъ или оливковымъ масломъ) вырывается въ сывороточныя полости; въ брюшную полость—при бугорчаткѣ брюшины, въ полость плевры—при эмпиѣ, въ бугорчатковые суставы.—*Внутри* іодоформъ не примѣняется. Внутрипнренхиматозныя вырыванія предложены при зубѣ. Максимальная доза составляетъ 0,2! (0,1!) *pro dosi*, 0,6! *pro die*. Желатиновые палочки съ іодоформомъ примѣняются при переломѣ, іодоформная мазь (5—10%)—при ожогахъ, 10% микстура для взбалтыванія съ оливковымъ масломъ или глицериномъ—для вырыванія въ холодныя гнойники или въ сывороточныя полости. Іодоформная марля (10—20%) часто примѣняется для поддержанія раневыхъ полостей въ асептическомъ и открытомъ состояніи.

Для большинства людей іодоформъ чрезвычайно непріятенъ благодаря его пронзительному, противному, сладковатому запаху. Старались ослабить этотъ запахъ прибавленіемъ различныхъ средствъ къ іодоформу. Этого достигаютъ въ большей или меньшей степени жженнымъ кофе, обращенными въ порошокъ бобами Тонка (1 бобъ Тонка на 100 грм. іодоформа), кумарномъ, тимоломъ, мевтоломъ, лаванднымъ масломъ (0,05 на 1 грм. іодоформа). *Iodoformum bituminatum* есть іодоформъ почти совершенно лишенный запаха при помощи добавленія дегтя. (Совершенно устранить названными прибавленіями запаха іодоформа не удастся, а для большинства людей именно *лестнѣй* запахъ такъ непріятенъ).

Въ виду—правда, не очень сильной—идовитости, умѣренного, но довольно часто весьма непріятнаго раздражающаго дѣйствія, а въ особенности—непріятнаго запаха іодоформа, старались замѣнить это средство другими порошкообразными, дѣйствующими обеззараживающимъ образомъ, тѣлами. Число «средствъ для замѣны іодоформа» чрезвычайно велико. Изъ которыхъ изъ тѣлъ, приготовленныхъ для этой цѣли, оказались пригодными въ различныхъ направленіяхъ, но до сихъ поръ ни одно изъ нихъ не оказалось дѣйствительно полной замѣной іодоформа: ни одно изъ нихъ не обладаетъ свойствомъ при соприкосновеніи съ живыми тканями развѣвать то безусловно надежное противобактеріальное дѣйствіе, какимъ обладаетъ іодоформъ. Въ качествѣ «средствъ для замѣны іодоформа» предложено, во-первыхъ, большое число порошкообразныхъ, нерастворимыхъ въ водѣ, дѣйствующихъ болѣе или менѣе сильно обеззараживающимъ образомъ, тѣлъ, не содержащихъ іода; но такъ какъ дѣйствіе іодоформа несомнѣнно зависитъ отъ содержанія въ немъ іода, то такія средства, не содержація іода (какъ, напр., *дерматолъ*) ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ относить къ средствамъ для замѣны іодоформа. Сочетанія ароматическаго ряда обладаютъ, какъ уже упомянуто, болѣе или менѣе сильными противобактеріальными свойствами. Можно было бы надѣяться замѣщеніемъ атома водорода въ бензоловомъ ядрѣ атомомъ іода получить «средство для замѣны іодоформа»; но, попавши въ бензоловое ядро, атомъ галогена настолько прочно связанъ, что такое тѣло при соприкосновеніи съ органическими веществами не отщепляетъ іода. Это видно изъ того, что при введеніи іодбензола въ организмъ—въ мочѣ нельзя обнаружить іодистой щелочи. По этой причинѣ іодъ-замѣщенные ароматическія соединенія: *анроль*, *ксероформъ*, *іодолъ*, *аристолъ*, *эпрофенъ*, *позофенъ*, *лозофенъ*,—не могутъ замѣнить



іодоформа, хотя они и могутъ во многихъ направленіяхъ найти себѣ примѣненіе въ качествѣ слабо обеззараживающихъ, мало раздражающихъ противовоспалительныхъ средствъ при язвахъ кожи и наружныхъ слизистыхъ оболочекъ. Наконецъ, старались получить такія соединенія, въ которыхъ іодоформъ содержится въ видѣ частицы, связанной такъ, что соединеніе совершенно лишено запаха, но при соприкосновеніи съ живыми тканями отщепляется іодоформъ, который и обнаруживаетъ свое дѣйствіе, какъ таковой. Такія соединенія суть *іодоформинъ*, продуктъ уплотненія іодоформа и гексаметилен-тетрамина; *іодоформоль*, соединеніе іодоформа и формальдегида; *іодоформонъ*, 10% сочетаніе іодоформа съ бѣлкомъ. Особенно послѣднему соединенію приписывается хорошее дѣйствіе «іодоформа» при сравнительно большомъ отсутствіи раздраженія и безвредности. При примѣненіи, однако, и это средство не вполне лишено запаха, но обнаруживаетъ—хоть и слабый—запахъ іодоформа.

*Нерастворимыя*, resp. растворимыя съ трудомъ, порошкообразныя *ароматическія* соединенія дѣйствуютъ всѣ болѣе или менѣе сильно бактерициднымъ образомъ (см. выше). Большинство изъ нихъ представляетъ, однако, извѣстное побочное дѣйствіе: они дѣйствуютъ мѣстно раздражающимъ или кератолитическимъ или кератопластическимъ способомъ, почему они и находятъ частое примѣненіе въ качествѣ «кожныхъ средствъ» (см. это); или же ихъ главное дѣйствіе относится къ другой области, какъ, напр. дѣйствіе салициловой кислоты, которая имѣетъ сильно обеззараживающія свойства и потому часто примѣняется для консервированія съѣстныхъ припасовъ (напр., плодовыхъ консервовъ и т. д.), но у человѣка она находитъ примѣненіе не въ качествѣ обеззараживающаго, а скорѣе въ качествѣ противолихорадочнаго и противоревматическаго средства и въ качествѣ кератолитическаго средства.

Особенно сильнымъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ обладаютъ изъ ароматическихъ тѣлъ, какъ уже указано выше, *фенолы*. Низшіе *растворимые* фенолы были изложены выше. Изъ *нерастворимыхъ* феноловъ слѣдуетъ отмѣтить *тимолъ* (пара-пропил-метакрезолъ)

СН<sub>7</sub>

ОН обнаруживающій крайне выдающееся обеззараживающее

С<sub>3</sub>Н<sub>7</sub>

дѣйствіе, но, какъ средство противъ ранъ или язвъ, онъ не примѣняется въ виду, правда, не непріятнаго, но надоедливаго запаха, который держится очень долго. Напротивъ того, въ алкогольномъ растворѣ онъ часто примѣняется, какъ прибавленіе къ средствамъ для полосканія рта и зубовъ (нѣсколько капель алкогольнаго раствора 1,0 : 20,0, иногда съ прибавленіемъ Tinct. Eucalypti 1,0 накапывается въ стаканъ воды). Онъ иногда примѣняется также какъ средство для умерщвленія кнѣпечныхъ паразитовъ.

**Тяжелые металлы.** Растворимыя соли тяжелыхъ металловъ дѣйствуютъ *осаждающимъ* бѣлокъ образомъ; поэтому въ концентрированныхъ растворахъ онѣ вызываютъ прижиганіе (см. стр. 52). Въ меньшихъ концентраціяхъ онѣ вызываютъ дѣйствіе, которое, повидимому,

противоположно прижигающему дѣйствию, но которое также основано на сродствѣ солей тяжелыхъ металловъ къ бѣлку: онѣ оказываютъ *вяжущее* дѣйствіе (см. стр. 55). Начиная съ определенной нижней границы онѣ не вызываютъ грубаго (физическаго или химическаго) измѣненія въ тканяхъ, но все-таки могутъ при примѣненіи на обнаженныхъ тканевыхъ поверхностяхъ или на чувствительныхъ слизистыхъ оболочкахъ дѣйствовать вредно, ибо онѣ умерщвляютъ также отдѣльныя клѣтки или одноклѣтковые организмы. Относительно ядовитости этого «ядовитаго для протоплазмы дѣйствія» существуютъ значительныя различія между солями отдѣльныхъ тяжелыхъ металловъ; самыми ядовитыми оказываются растворимыя соли ртути. Практическій интересъ представляетъ клѣткоубивающее дѣйствіе на бактеріи, которое въ концѣ-концовъ также основано на сродствѣ между бѣлкомъ клѣтокъ и солями тяжелыхъ металловъ. Растворимыя соли металловъ обнаруживаютъ стягивающій, «стигматическій» (вызывающій ощущение «мѣха» на губахъ и языкѣ) и въ то же время противный сладковатый вкусъ. При проглатываніи соли металловъ (напр., уксуснокислая мѣдь, ярь-мѣдянка) вызываютъ тошноту и рвоту. Рвота наступаетъ отъ нѣкоторыхъ соединений настолько надежно и быстро, что они (*Cuprum sulfuricum* и *Zincum sulfuricum*) находятъ практическое примѣненіе въ качествѣ *рвотныхъ средствъ*.—Нерастворимыя соли тяжелыхъ металловъ, правда, не могутъ обнаружить прижигающаго, вяжущаго, бактеріеубивающаго или вообще какого бы то ни было физиологическаго дѣйствія, ибо, напр., совершенно нерастворимая сѣрнистая ртуть, кинюваръ, въ противоположность всѣмъ другимъ соединениямъ ртути, совершенно недействительна. Впрочемъ, то обстоятельство, что химическое сочетаніе нерастворимо въ водѣ, далеко не означаетъ еще, что оно не растворимо въ *сокахъ тѣла*, которые, правда, въ сущности представляютъ собою водные растворы. Но съ хлористымъ натромъ могутъ образоваться легко растворимыя двойныя соли или съ жирными кислотами жировъ—жирвокислыя соли, или съ бѣлкомъ соковъ—альбуминаты тяжелыхъ металловъ, растворимые въ излишкѣ бѣлка. Такимъ образомъ представляются неоднократно случаи къ тому, чтобы нерастворимыя въ водѣ соли тяжелыхъ металловъ все-таки обнаруживали свое дѣйствіе: на ранахъ или языкахъ—вяжущее (*Bismutum subnitricum*), а иногда обеззараживающее дѣйствіе (каломель), при втираніи въ кожныя поры (ртуть) или при введеніи со стороны всасывающихъ слизистыхъ оболочекъ (железо и т. д.),—специфическое дѣйствіе. Весьма чувствительно относится слизистая оболочка *желудочно-кишечнаго канала* къ соединениямъ тяжелыхъ металловъ. Нѣкоторые металлы даже въ видѣ легко растворимыхъ солей и въ концентраціяхъ, не дѣйствующихъ уже осаждающимъ бѣлокъ образомъ, не всасываются слизистой оболочкой тонкихъ кишокъ, всасывающей другія вещества съ величайшею быстротою. Очевидно, это является предохранительнымъ средствомъ организма, ибо, если только тяжелые металлы перешли въ кровь и соки тѣла, то они всѣ обнаруживаютъ энергичное ядовитое дѣйствіе. Повидному, эпителиальный покровъ слизистой оболочки тонкихъ кишокъ, весьма легко проходимый для большинства другихъ веществъ, непроеходимъ или лишь съ трудомъ проходимъ для солей тяжелыхъ металловъ (см. стр. 10). Если эпителиальный покровъ слизистой оболочки тонкихъ кишокъ удаленъ, то ничто не препятствуетъ всасыванію; поэтому такія соли.



которыя въ видѣ слабыхъ, не осаждающихъ бѣлокъ растворовъ не всасываются, въ крѣпкихъ, вызывающихъ прижиганіе *resp.* образованіе язвъ концентраціяхъ, — могутъ быть восприняты именно этими извами. Растворимыя и нерастворимыя соединенія *золота, никкеля, мѣди, олова* не всасываются желудочно-кишечнымъ каналомъ даже при искусственномъ введеніи въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ. Это практически имѣетъ огромную важность, ибо никкелевые, мѣдные и луженые (покрытые оловомъ) предметы утвари и сосуды часто примѣняются для кипяченія и сохраненія пищи. Соли *серебра* воспринимаются лишь съ трудомъ. Во всякомъ случаѣ при многѣмѣсячномъ примѣненіи (напр., пилюль азотнокислаго серебра при епинной сухоткѣ) можетъ случиться, что серебро всосется въ видѣ альбумината серебра и будетъ обращаться въ тѣлѣ, послѣ чего въ послѣдствіи альбуминатное сочетаніе серебра снова разлагается, и возстаповленное серебро отлагается въ мельчайшемъ распредѣленіи въ соединительной ткани кожи, слизистыхъ оболочекъ и во внутреннихъ оболочкахъ («аргирія», см. ниже). *Соли желѣза* всасываются слизистой оболочкой кишокъ; такъ какъ желѣзо образуетъ важную составную часть организма, ибо оно помогаетъ построить частицу гемоглобина, то, конечно, оно должно быть введено въ какой-нибудь формѣ (для замѣны потраченного гемоглобина; о кровообразовательной функціи желѣза см. главу «Кровь и кроветворные органы»). Сравнительно легко слизистой оболочкой кишокъ всасываются соли *свинца и ртути*; поэтому введеніе такихъ соединеній можетъ повести къ затяжнымъ отравленіямъ (см. «Отравленіе свинцомъ», а также ниже, главу о ртути). *Острое* отравленіе происходитъ лишь при *прижигающемъ дѣйствіи* концентрированныхъ растворовъ, *resp.* при введеніи большихъ количествъ растворимыхъ солей тяжелыхъ металловъ. Переходъ ихъ въ соки тѣла съ достаточной быстротой, такъ, чтобы металлы могли вызвать *острое всасывательное* отравленіе (какъ, напр., мышьякъ), не происходитъ. Острого отравленія металломъ можно достигнуть лишь искусственнымъ введеніемъ (экспериментально), если вырскивать непосредственно въ кровь растворимыя не осаждаемыя бѣлкомъ соединенія тяжелыхъ металловъ. Тогда конечно, всѣ тяжелые металлы оказываются сильными ядами. Острое отравленіе поражаетъ, во-первыхъ, попеременно-полосатыя мышцы тѣла, а въ особенности — сердца; далѣе, тяжелые металлы оказываютъ парализующее дѣйствіе на сосудодвигательный центръ. Коллапсъ и смерть наступаютъ вълѣдствіе паралича сердца и сосудовъ при достаточно большихъ дозахъ. Соединенія тяжелыхъ металловъ имѣютъ, далѣе (подобно мышьяку и фосфору), ядовитое дѣйствіе на протоплазму. Поэтому, если смерть не наступаетъ преждевременно, то въ клеткахъ паренхиматозныхъ органовъ происходитъ мутное набуханіе, омертвѣніе, жировое перерожденіе или обызвествленіе (послѣднее — особенно въ почкахъ при отравленіи сулемой). Если острое отравленіе не ведетъ быстро къ смерти, то происходятъ некробіозъ специфическихъ клеточковыхъ элементовъ паренхиматозныхъ органовъ съ послѣдующимъ реактивнымъ разрощеніемъ соединительной ткани и рубцовымъ сморщиваніемъ: циррозъ печени и атрофія почекъ. Тяжелые металлы, какъ и всѣ инородныя тѣла, выдѣляются *почками*, но лишь отчасти; главное же выдѣленіе происходитъ — по крайней мѣрѣ для соединеній ртути и висмута, а также и желѣза — черезъ *кишечникъ*, и притомъ черезъ концевую кишку. Но и другими

частями слизистой оболочки пищеварительного тракта выделяются тяжелые металлы; такъ, напр.,—слизистой оболочкой рта, такъ что здѣсь при отравленіи ртутью и висмутомъ наступаютъ стоматиты вѣдѣствіе раздраженія слизистой оболочки рта, а при отравленіи свинцомъ—появляется «свинцовая кайма» на наружномъ краю десенъ. Небольшое количество тяжелыхъ металловъ выделяется также желчью, большое же—откадывается и удерживается въ печени (отчасти также въ лимфатическихъ железахъ, селезенкѣ и костномъ мозгу) въ видѣ съ трудомъ растворимыхъ бѣлковыхъ соединений. Выдѣленіе тяжелыхъ металловъ изъ тѣла происходитъ слишкомъ медленно. Въ то время, какъ при другихъ химическихъ сочетаніяхъ обыкновенно спустя 1—2 сутокъ послѣ введенія въ тѣло не остается уже ничего,—слѣды тяжелыхъ металловъ можно обнаружить въ выдѣленіяхъ спустя еще недѣли, а остатки ихъ могутъ сохраниться въ печени и т. д. мѣсяцы и даже годы.

Соли тяжелыхъ металловъ находятъ практическое примѣненіе, во-первыхъ, въ виду ихъ *прижигающаго* дѣйствія, а затѣмъ—ихъ *вяжущаго* и *обеззараживающаго* дѣйствія (см. предшествующіе отдѣлы). *Сочетанія ртути* примѣняются какъ «внутренніе обеззараживающіе средства» противъ зараженія *сифилисомъ*. Также для обеззараживанія кишокъ (при тифѣ, холерѣ) примѣняются соединенія ртути (*каломель*). Сочетанія ртути оказываютъ при своемъ выдѣленіи почками раздражающее дѣйствіе на выдѣлительный эпителий этихъ органовъ, почему они дѣйствуютъ какъ *мочегонныя средства* (практически для этой цѣли примѣняется только каломель). Въ виду вкуса, вызывающаго тошноту и рвоту, нѣкоторые соли тяжелыхъ металловъ (*Cuprum* и *Zincum sulphuricum*) служатъ *рвотными средствами*. Соли желѣза въ состояніи возбудить ослабѣвшее *кровообразованіе* и усилить его. Это основано на ихъ специфически «раздражающемъ» дѣйствіи на эритроцитобразующую ткань (*костный мозгъ*), которое особенно сильно выражено въ желѣзѣ, хотя и наблюдается и отъ другихъ тяжелыхъ металловъ (отъ мѣди, свинца, ртути), правда, здѣсь только въ дозахъ, ядовитыхъ въ другомъ отношеніи. Цинковымъ солямъ (неизвѣстно, съ правомъ-ли?) приписывается *вліяніе на нервную систему*, почему онѣ издревле примѣняются при нѣкоторыхъ невробазахъ.

*Ртуть*. Всѣ соединенія ртути, поскольку они растворимы, крайне ядовиты для живой протоплазмы. Поэтому уже въ весьма малой концентраціи они умерщвляютъ клѣтки, раздражаютъ и вызываютъ воспаленіе. Также и съ трудомъ растворимыя въ водѣ неорганическія соединенія Hg (за исключеніемъ вполнѣ нерастворимой сѣрнистой ртути, киновари) при выпрыскиваніи подъ кожу вызываютъ разрушеніе тканей съ реактивнымъ воспаленіемъ и чрезмѣрно обильнымъ выходеніемъ лейкоцитовъ, такъ назыв. «асептическое нагноеніе» (нагноеніе безъ бактерій). Это производитъ, напр., каломель, а у многихъ видовъ животныхъ также металлическая «регулиновая» ртуть, ибо она, очевидно, при соприкосновеніи съ соками тѣла отчасти растворяется. Соли ртути образуютъ съ бѣлкомъ, resp. бѣлковидными тѣлами (пептонами, альбуминозами) и съ другими азотистыми веществами (ацетамидомъ, гликоколемъ, аспарагиномъ, мочевиной) растворимыя соединенія. Въ нихъ ртуть содержится въ скрытой формѣ, и потому она не дѣйствуетъ мѣстно прижигающимъ, resp. некротизирующимъ образомъ. Но поэтому ихъ нельзя еще считать неядовитыми; въ организмѣ изъ нихъ постепенно освобождается дѣятельный



іонъ Hg, который затѣмъ обнаруживаетъ свое специфическое дѣйствіе.

Клѣточкоубивающее дѣйствіе солей ртути практически примѣняется для уничтоженія паразитарныхъ существъ: животныхъ и растительныхъ кожныхъ паразитовъ, а въ особенности—для умерщвленія или задержки роста бактерій. Всѣ соли ртути (за исключеніемъ все той же киновари) обладаютъ чрезвычайно выраженнымъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ. Последнее, конечно, выраженнѣе всего въ растворимыхъ соляхъ, въ особенности въ двухлорпестой ртути, *сулемъ* (Hydragyrum sublimatum). Но и нерастворимы въ водѣ соли ртути находятъ частое примѣненіе въ качествѣ обеззараживающихъ веществъ: окись ртути и бѣлая осадочная ртуть, *бѣлый преципитатъ* (см. ниже)—при *глазныхъ болѣзняхъ*; *каломель*—также при *глазныхъ болѣзняхъ*, равно какъ при (преимущественно сифилитическихъ) *язвахъ*, а также какъ *обеззараживающее кишечное средство*. Соединенія ртути могутъ также служить и для *внутренняго обеззараживанія* противъ возбудителя *сифилиса* (которымъ, согласно новѣйшимъ изслѣдованіямъ, надо считать *spirochaete pallida*). Дѣйствительность ртути (и притомъ во всѣхъ видахъ) противъ сифилиса не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Мы имѣемъ здѣсь дѣло съ настоящимъ *специфическимъ* дѣйствіемъ, подобно дѣйствію хинина противъ маляріи, и изъ этой аналогіи мы замѣчаемъ, что при дѣйствіи ртути противъ сифилиса дѣло идетъ объ умерщвляющемъ или задерживающемъ развитіи дѣйствія на возбудителя сифилиса. Этимъ, конечно, объясняется только основное дѣйствіе ртути противъ сифилиса, причина специфичности дѣйствія Hg, но не ближайшій механизмъ дѣйствія противъ разнообразныхъ проявленій сифилитического заболѣванія. Идетъ-ли здѣсь дѣло всегда только объ умерщвленіи, resp. задержкѣ роста зародышей сифилиса, послѣ обезвреживанія которыхъ исчезаютъ также и разрошенія, воспалительныя набуханія, язвы и т. д., или ртуть обнаруживаетъ также и другія противовоспалительныя, всасывающія и т. д. дѣйствія? Первое объясненіе кажется болѣе простымъ и потому вѣроятнымъ; но противъ него (или, скорѣе, противъ его дѣйствительнаго значенія) говоритъ то обстоятельство, что, повидимому, ртуть оказывается неодинаково дѣйствительной во всѣхъ стадіяхъ заболѣванія сифилисомъ, а также тотъ фактъ, что іодистый калий, который, несомнѣнно, не дѣйствуетъ какъ «внутреннее обеззараживающее» противъ возбудителя сифилиса, въ третичномъ стадіи сифилиса обнаруживаетъ *видимо* специфическое дѣйствіе. Итакъ, намъ не вполне ясенъ подробный механизмъ дѣйствія Hg противъ сифилиса, въ особенности потому, что мы почти ничего еще не знаемъ о развитіи, распространеніи и выработкѣ яда возбудителемъ сифилиса. Это и является причиной, почему все еще не разрѣшенъ спорный вопросъ, слѣдуетъ ли всегда лечить только видимыя проявленія сифилиса ртутью («симптоматическое леченіе»), или же, помимо леченія проявляющихся симптомовъ, слѣдуетъ выполнять ртутное леченіе въ теченіе многихъ лѣтъ съ правильными промежутками («затяжно-перемежающееся леченіе»). Съ той точки зрѣнія, что возбудители сифилиса лишь весьма постепенно уничтожаются ртутью, что они, очевидно, продѣлываютъ длинные періоды покоя (быть можетъ, въ видѣ стойкихъ формъ), чтобы затѣмъ снова заполнять организмъ, а въ особенности то, что, покуда возбудители сифилиса еще имѣются въ тѣлѣ, слѣдуетъ всегда опасаться опасныхъ позднихъ

формъ, гаср. послѣдовательныхъ заболѣваній сифилисомъ, — то затяжно-перемежающееся леченіе представляется болѣе разумнымъ, тѣмъ болѣе, что осторожно выполненное ртутное леченіе *никогда не можетъ причинить вреда*. Самые поразительные успѣхи (быстрое исчезаніе типическихъ сифилитическихъ измѣненій) обнаруживаетъ леченіе Hg во *вторичномъ стадіи* сифилиса. «Начальный склерозъ», уплотненная язва первичнаго стадія излечивается и безъ общаго леченія Hg; съ другой стороны, даже раннее энергичное леченіе Hg въ первичномъ стадіи едва-ли можетъ воспрепятствовать появленію вторичныхъ симптомовъ (развѣ только можетъ нѣсколько отодвинуть ихъ). Поэтому ратовали за то, чтобы совершенно не примѣнять общаго леченія ртутью въ первичномъ стадіи въ виду его бесполезности. Мы не можемъ присоединиться къ этому совѣту: даже если нельзя задержать вторичныхъ явленій, тѣмъ не менѣе сила зараженія, хотя и не уничтожается, но все-таки ослабляется, и для *болѣе поздняго* времени это имѣетъ неоцѣнимое преимущество. Дѣйствительно, раннее и энергично выполненное леченіе ртутью ускоряетъ заживленіе первичныхъ явленій; это цѣнно особенно тогда, когда первичное пораженіе располагается на непокрытыхъ частяхъ тѣла (губахъ и т. д.), съ которыхъ (помимо обезображиванія) легко возможно перенесеніе болѣзненнаго вещества на другихъ лицъ. Въ *третичномъ стадіи* сифилиса ртутное леченіе также весьма полезно. Конечно, здѣсь успѣхи леченія іодистымъ калиемъ перѣдко болѣе поразительны, въ особенности, если дѣло идетъ о быстромъ всасываніи гуммозной опухоли въ центральной первичной системѣ или вообще въ важныхъ для жизни мѣстахъ (ср. стр. 29). Здѣсь іодистый калий превосходитъ ртуть въ смыслѣ устраненія непосредственно угрожающихъ симптомовъ. Съ другой стороны, для устраненія *причины* болѣзни необходимо энергичное леченіе ртутью, ибо іодистый калий все-таки долженъ считаться симптоматическимъ, но не специфическимъ средствомъ. Весьма пригодно для леченія вторичнаго сифилиса сочетаніе ртути (напр., двуіодистой ртути) съ іодистымъ калиемъ. При леченіи сифилиса ртутью необходимо, чтобы ртуть была вводимая въ организмъ весьма постепенно (въ малыхъ дозахъ) и въ такой формѣ, въ которой она не удаляется немедленно изъ тѣла (почками, кишками и т. д.). Поэтому растворимыя соли ртути, какъ сулема, менѣе пригодны для леченія сифилиса. Каломель также не пригоденъ въ виду его сильно слабительнаго дѣйствія. Самой нѣжной, а, съ другой стороны — самой дѣйствительной формой леченія сифилиса ртутью является такъ назыв. «леченіе втираніемъ» шариковъ ртути, находящихся въ мельчайшемъ распределеніи (въ жирной мази), въ наружную кожу. Для назначенія внутрь пригодны мало растворимыя въ водѣ іодистыя соли ртути и ея окиси (см. ниже), равно какъ *Hydragryum oxydulatum tannicum*, ибо дубильная кислота противодѣйствуетъ слабительному дѣйствию іодистой ртути. Ртутныя соединенія (какъ растворимыя, такъ и нерастворимыя), наконецъ, впрыскиваются подкожно и внутримышечно, и такимъ образомъ какъ бы отлагаются склады ртути, изъ которыхъ можетъ происходить постепенная отдача ртути всему остальному тѣлу. Введеніе небольшихъ дозъ ртути, какое происходитъ при леченіи **ртутью** сифилиса, — безусловно безопасно. Необходимы только нѣкоторыя предохранительныя мѣры, особенно строгая гигиена кожи и полости рта. Hg выдѣляется въ мельчайшихъ количествахъ слюной; поэтому можетъ произойти раздраженіе слизистой оболочки полости



рта, слюнотеченіе и стоматитъ. Последняго можно исполнѣть надежно избѣгать тщательнымъ уходомъ за ртомъ: послѣ каждой ѣды (кроме того, конечно, утромъ и вечеромъ) надо чистить зубы мягкой зубной щеткой и часто полоскать ротъ обеззараживающимъ растворомъ (3% растворомъ бертолетовой соли—*kalium chloricum* и т. п.). При леченіи ртутью слѣдуетъ тщательно изслѣдовать мочу, чтобы не пропустить воспаленія почекъ. При наличности воспаленія почекъ—съ уменьшеніемъ выдѣленія мочи—требуется величайшая осторожность въ назначеніи препаратовъ ртути, ибо вслѣдствіе задержки выдѣленія можетъ наступить опасное накопленіе въ тѣлѣ ядовитой ртути. Slѣдуетъ заботиться о чистотѣ кожи назначеніемъ теплыхъ ваннъ (въ особенности при леченіи втираніями), а также о правильныхъ испражненіяхъ, и вообще во время всего леченія ртутью требуется тщательный врачебный надзоръ.

Препараты ртути могутъ быть пригодны и для «внутренняго обеззараживанія» при зараженіи другими возбудителями, кроме сифилиса. Впрочемъ, такихъ надежныхъ наблюденій, какъ относительно сифилиса, нѣтъ, хотя втираніе *unguentum hydrargyri colloidalis* (мазь изъ студенистой ртути—см. ниже) было горячо рекомендовано при *септицеміи*, *родильной горячкѣ*, *менингитѣ* и т. д.

Уже выше былъ затронутъ вопросъ, не обладаетъ-ли ртуть, подобно іоду, способностью усиливать всасываніе. Правда, не ясно, какъ можетъ произойти подобное дѣйствіе. Изъ опытовъ на животныхъ такого дѣйствія нельзя предполагать, но съ древнихъ временъ примѣняли ртуть большей частью въ видѣ втираній въ качествѣ «всасывающаго средства» при *иритѣ*, *эпидидимитѣ*, *менингитѣ* и т. д. При примѣненіи на глазу тяжело растворимыя соли ртути (окись, іодистыя соединенія, каломель) оказываютъ умѣренно-раздражающее дѣйствіе и, благодаря этому раздражающему, гиперэмизирующему дѣйствію, могутъ быть примѣняемы для всасыванія выпотовъ, просвѣтленія бѣльма (лейкомы) и т. д. (когда іодистый калий назначается внутрь, то на глазу и на др. чувствительныхъ слизистыхъ оболочкахъ не слѣдуетъ примѣнять хлористой или іодистой ртути, ибо въ противномъ случаѣ на мѣстѣ образуется растворимая и поэтому сильно прижигающая іодистая ртуть—срв. стр. 28—29).

Соли ртути обладаютъ раздражающимъ дѣйствіемъ и на *слизистую оболочку кишокъ*. Оно отъ растворимыхъ солей (сулемы) слишкомъ сильно (связано съ пропотѣваніемъ и воспаленіемъ), а отъ большинства трудно растворимыхъ соединеній Hg—недостаточно надежно. Напротивъ, *каломель* обладаетъ быстрымъ *слабительнымъ* дѣйствіемъ и не вызываетъ при этомъ сильнаго воспалительнаго дѣйствія.

Изъ кишечнаго канала соединенія ртути всасываются сравнительно легко. Переходя въ небольшихъ количествахъ въ соки тѣла, ртуть не вызываетъ особеннаго физиологическаго дѣйствія. Обмѣнъ веществъ здоровыхъ людей, равно какъ и сифилитиковъ, не подвергается воздѣйствію отъ такихъ малыхъ количествъ. Интересно, что у животныхъ (кроликовъ) послѣ подкожнаго впрыскиванія сулемы наблюдалась гиперемія *костнаго мозга*. Соответственно съ этимъ увеличилось количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (которые, какъ извѣстно, образуются тканью костнаго мозга, содержащей эритробласты).

Какъ уже многократно упомянуто, ртуть выдѣляется железами слизистой оболочки рта, раздражая ихъ и вызывая слюнотеченіе resp.

воспаленіе. Небольшое количество Hg выделяется также желчью, а большія количества выделяются слизистой оболочкой толстой кишки. Остальная ртуть выделяется почками; она при этомъ раздражаетъ выделительные эпителии и дѣйствуетъ такимъ образомъ мочегонно. Въ качествѣ мочегоннаго средства на практикѣ примѣняется, однако, только каломель. Выдѣленіе ртути продолжается недѣлями и мѣсяцами, но оно происходитъ неправильно, до нѣкоторой степени толчками, ибо послѣ довольно долгаго промежутка снова могутъ появляться слѣды ртути въ мочѣ и калѣ.

Большія дозы ртути, геср. продолжительное (продолжающееся годами) введеніе небольшихъ количествъ, вызываютъ самыя разнообразныя ядовитыя дѣйствія въ организмѣ («острое» и «затяжное отравленіе ртутью» — см. «Ученіе объ ядахъ»). При этомъ надоразличать мѣстное дѣйствіе растворимыхъ препаратовъ ртути, состоящее въ тяжеломъ прижиганіи желудочно-кишечнаго канала съ обильной рвотой и поносомъ, болью, а иногда и коллапсомъ — отъ *всасывательнаго* дѣйствія. Последнее возникаетъ при воспріятіи Hg желудочно-кишечнымъ каналомъ, равно какъ и другими слизистыми оболочками, напр., поверхностями равъ и язвъ, а также полостями тѣла. Оно проявляется, во 1-хъ, въ стоматитѣ, который, какъ указано выше, наступаетъ при небрежномъ уходѣ за полостью рта уже при малыхъ лечебныхъ дозахъ въ незначительной степени, а при тяжеломъ отравленіи — въ самой сильной степени (съ отвратительнымъ запахомъ изо рта, разрыхленіемъ десенъ, потерей зубовъ, некротизирующимъ періоститомъ); во 2-хъ, въ геморрагическомъ воспаленіи слизистой оболочки толстой кишки, которое можетъ вызывать прямо-таки явленія, напоминающія дизентерію; и, въ 3-хъ, въ паренхиматозномъ воспаленіи почекъ съ омертвѣніемъ эпителия мочевыхъ канальцевъ (*tubuli contorti* и *recti*) и съ послѣдующимъ отложеніемъ извести въ омертвѣвшемъ эпителии почекъ. Раньше полагали, что при введеніи ртути происходитъ отнятіе извести отъ костей и переведеніе ея въ почки, но это предположеніе не оправдалось при экспериментальной провѣркѣ. Обызвествленіе почечнаго эпителия, при отравленіи ртутью не представляетъ ничего специфическаго; оно наблюдается и при другихъ ядахъ, вызывающихъ омертвѣніе почечнаго эпителия, но только при отравленіи ртутью (сулемою) — особенно легко. Известь отлагается въ омертвѣвшихъ клѣткахъ почекъ совершенно такимъ же образомъ, какъ и въ омертвѣвшей соединительной ткани погибшихъ ганглиозныхъ клѣтокъ и т. д. Благодаря внезапному введенію большихъ растворенныхъ количествъ Hg, происходитъ параличъ сердца и сосудистаго нервнаго центра; но это дѣйствіе можно обнаружить только въ опытахъ на животныхъ при внутривенномъ впрыскиваніи растворимыхъ не осаждающихъ бѣлки соединений Hg. Явленія со стороны нервной системы наблюдаются при остромъ отравленіи ртутью. Напротивъ того, при затяжномъ отравленіи ртутью обнаруживаются нервныя геср. душевныя разстройства весьма своеобразнаго характера: двигательныя и чувствительныя разстройства, интенціонное дрожаніе («*tremor mercurialis*»), вплоть до самыхъ тяжелыхъ потрясающихъ судорогъ, параличи, анестезіи и гиперестезіи, далѣе: психическія намѣненія настроенія, повышенная возбудимость, пугливость (*erethismus mercurialis*), бессонница, головныя боли, умственная слабость, вплоть до полного отупѣнія. Съ послѣднимъ сочетается также и тѣлесный маразмъ, который ве-



дѣтъ къ смерти или дѣлаетъ больного неустойчивымъ противъ присоединяющихся осложненій (большей частью бугорчатки). При затяжномъ отравленіи ртутью обыкновенно имѣются желудочныя, а также почечныя разстройства (альбуминурія, иногда гликозурія), которыя благопріятствуютъ кахексіи или сами ее вызываютъ. Разстройства со стороны кожи обнаруживаются (не всегда) при затяжныхъ отравленіяхъ Hg, а у особенно предрасположенныхъ лицъ, — и при примѣненіи медицинскихъ дозъ. Они являются въ видѣ эритемъ, крапивницы, папулъ, а при мѣстномъ примѣненіи (каломели или сулемы) — въ видѣ экземъ. Многія лица настолько чувствительны, что у нихъ появляется крапивница при соприкосновеніи съ мельчайшими дозами Hg.

**Hydrargyrum vivum**, \***Hydrargyrum depuratum**, металлическая очищенная ртуть: она въ настоящее время примѣняется исключительно въ видѣ сѣрой мази (раньше давали ртуть до  $\frac{1}{2}$ —1 фунта при заворотѣ кишокъ, чтобы тяжесть ртути вызвала распутываніе петли). Металлическая ртуть сама по себѣ совершенно не дѣйствительна; она становится дѣйствительной лишь въ томъ случаѣ, если, благодаря присутствію поваренной соли, жировъ, бѣлка, она переводится въ растворимое соединеніе. Это возможно тѣмъ болѣе, чѣмъ въ болѣе мелкія распредѣленія переводится Hg. Последнее достигается въ «сѣрой ртутной мази» — \***Unguentum Hydrargyri cinereum** — (10 Hg. энергично растирается съ 20 ч. жира). Сѣрая мазь примѣняется, во 1-хъ, для борьбы съ *кожными паразитами* (противъ головныхъ вшей, платяныхъ вшей и т. д.) (этотъ способъ примѣненія несовсѣмъ чистоплотенъ, но дѣйствителен!); но главнымъ образомъ сѣрая мазь примѣняется для *лечения сифилиса втираніями*. При энергичномъ выполненіи втиранія сѣрой мази въ кожу шарики со ртутью втискиваются въ выводные протоки сальныхъ и потовыхъ железъ, и въ нихъ ртуть постепенно переводится въ мельчайшихъ количествахъ въ растворимыя соединенія (съ жирными кислотами, ClNa и бѣлкомъ). Въ этомъ видѣ она медленно всасывается и выдѣляется постепенно снова мочею и слюною. При выдѣленіи слизистой оболочкой полости рта она ее раздражаетъ и можетъ вызвать такимъ образомъ ртутный стоматитъ. Леченіе втираніями является самой легкой и самой надежной формой ртутнаго леченія сифилиса. Большой или лучше специальное лицо втираетъ по 3—5 грм. мази въ теченіе 8 слѣдующихъ другъ за другомъ дней въ правую, затѣмъ въ лѣвую голень, въ правое и въ лѣвое бедро, въ правую и въ лѣвую руку, въ грудь и въ животъ (въ теченіе  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  ч.) и на возможно болѣе широкомъ протяженіи, послѣ чего снова начинается 8-дневный циклъ. Экземы кожи возможно избѣгать при примѣненіи безупречной мази (избѣгать ея прогорканія!), стоматитовъ — тщательнымъ уходомъ за полостью рта (ежедневно многократнымъ полосканіемъ, въ особенности послѣ ѣды, растворами хлорноватокислаго, марганцовокислаго калия, перекисью водорода).

Металлическая ртуть, далѣе, содержится въ \***Emplastrum Hydrargyri** (s. mercuriale), ртутномъ пластырѣ (100 ч. Hg на 400 ч. пластырной мази), равно какъ неофициально изготовляемой въ различныхъ магистральныхъ формахъ **Oleum Hydrargyri cinereum** (напр. Rr. Hydrargyri et Lanolini  $\frac{aa$  3,0, Ol. olivar. 4,0); это масло, подогрѣтое и благодаря этому болѣе подвижное, впрыскивается внутримышечно при леченіи сифилиса.

*Hydrargyrum colloidalе* есть аллотропное видоизмѣненіе металлической ртути. Оно даетъ съ водою (на - подобіе коллоидовъ) не настоящий растворъ, а лишь мельчайшую взвѣсь. По предложенію *Credé* она примѣняется въ видѣ мази, *Unguentum Hydrargyri colloidalis* (10%) и въ этомъ видѣ поступаетъ въ продажу. Утверждаютъ, что мазь эта, при втираніи 2 грм. pro die, дѣйствуетъ благоприятно при септисеміи, родильной горячкѣ и менпингтѣ.

Противъ сифилиса, кромѣ *Ung. cinereum* и *Ol. cinereum*, дѣйствительны *все* препараты Hg.; но нѣкоторые изъ нихъ, напр., сулема или каломель, неохотно примѣняются въ виду сильно раздражающаго и слабительнаго дѣйствія. Для внутренняго примѣненія имѣютъ главное значеніе:

*Hydrargyrum oxydulatum tannicum*, дубильнокислая закись ртути. Дубильная кислота должна противодѣйствовать слабительному дѣйствію ртути. Для взрослыхъ 0,1—0,2 grо dosi, для дѣтей столько центиграммъ, сколько имъ лѣтъ, 2—3 раза въ день (въ порошкахъ или пилюляхъ).

*Hydrargyrum iodatum flavum*, іодистая ртуть, зеленовато-желтый, нерастворимый въ водѣ порошокъ. Хорошее средство для леченія сифилиса у дѣтей. По 0,01—0,05! grо dosi, до 0,2! grо die. У дѣтей въ первые годы жизни 2 раза въ день по 0,01.

\**Hydrargyrum biiodatum (rubrum)*, двуіодистая ртуть, красная іодная ртуть въ водѣ растворяема лишь съ трудомъ, лучше въ растворѣ іодистаго калия. Дѣйствительное средство, особенно въ сочетаніи съ іодистымъ калиемъ, при третичномъ сифилисѣ по 0,005—0,02! grо dosi, до 0,06! grо die.

Рядъ препаратовъ ртути, и притомъ какъ растворимыхъ, такъ и нерастворимыхъ въ водѣ (равно какъ и металлическая ртуть въ видѣ *Oleum cinereum*) примѣняется для *подкожнаго* или *внутримышечнаго* леченія сифилиса, т. е. соответственные препараты впрыскиваются въ подкожную кѣлѣчатку или (чаще) въ мышцу (и притомъ преимущественно въ ягодичную мышцу). Это леченіе представляетъ слѣдующее преимущество сравнительно съ леченіемъ «втираніями»: оно гораздо менѣе обстоительно и потому представляетъ для врача и пациента болѣе удобствъ, а также въ особенности возможность амбулаторнаго леченія (выпрыскиваніе производится болѣею частью лишь 1 разъ въ 4—6 дней). При растворимыхъ соединеніяхъ ртути преимуществомъ является, далѣе, надежность всасыванія и точность дозировки. Недостатки способа: иногда появляются воспаленія и нагноенія (ведущія тогда часто къ образованію весьма большихъ гнойниковъ), равно какъ при растворимыхъ препаратахъ, въ особенности неорганическихъ соляхъ, Hg Cl<sub>2</sub> и Hg J<sub>2</sub>,—сильныя боли и уплотненія. При педантичнѣйшей чистотѣ, тщательномъ обезжириваніи шприца и его содержимомъ можно, по крайней мѣрѣ, по отношенію къ растворимымъ соединеніямъ ртути довольно надежно избѣжать воспаленія и нагноенія. При впрыскиваніи же взвѣсей нерастворимыхъ препаратовъ ртути (которые сами по себѣ не дѣйствуютъ обеззараживающимъ образомъ) скорѣе, но все же рѣдко, образуются гнойники. — Для подкожнаго, геср. внутримышечнаго впрыскиванія примѣняютъ:

*Растворимые въ водѣ препараты ртути: Hydrargyrum formamidatum solutum* (водный прозрачный растворъ, содержащій 1% Hg), **в**прыскивается ежедневно по 1 куб. см.—*Hydrargyrum succinimidicum*



по 0,01 ежедневно подкожно.—*Hydrargyrum asparaginicum* — также. *Hydrargyrum sozojodolicum* (Rp. Hydrargyr. sozojodol. 1,0, Kal. jodat. 2,0, Aq. destil. 10,0; впрыскивать каждый шестой день внутримышечно).

*Нерастворимые въ водѣ препараты ртути: Hydrargyrum salicylicum*, бѣлый аморфный порошокъ; какъ взвѣсь въ 10 частяхъ Paraffinum liquidum, ежедневно впрыскивается по 1—2 шприца (назначаютъ также внутрь по 0,01—0,02 pro dosi).—*Hydrargyrum thymolo-aceticum*, какъ предыдущее.—*Hydrargyrum benzoicum oxydatum*, также.

**Сулема.** \**Hydrargyrum bichloratum (corrosivum)*, двухлористая ртуть, сулема  $Hg\ Cl_2$ ; безцвѣтные твердые кристаллы или бѣлый кристаллическій порошокъ, растворимый въ 16 частяхъ воды (медленно—быстрѣе при нагреваніи), легко растворимый въ алкоголѣ. Сулема растворяется также немного въ холестериновыхъ жирахъ кожи, почему она постепенно можетъ проникнуть и черезъ наружную кожу. Слизистой оболочкой кишечника она всасывается легче, чѣмъ большинство другихъ солей тяжелыхъ металловъ. Сулема осаждаетъ бѣлокъ, но свертки его не представляются плотными и вязкими, а скорѣе кашицеобразными и мягкими, такъ что сулема легко можетъ проникнуть дальше. По этой причинѣ и въ виду ея большой ядовитости сулема не примѣняется въ качествѣ прижигающаго средства. Далѣе, она не можетъ служить вяжущимъ, ибо ея способность стигивать сосуды незначительна, а, наоборотъ, ея дѣйствіе въ смыслѣ разрушенія кѣтокъ, раздраженія чувствительныхъ нервовъ и возбужденія воспаленія велико. Напротивъ того, сулема находитъ самое обширное примѣненіе въ качествѣ *обеззараживающаго средства*. Подробности объ ея практическомъ примѣненіи въ качествѣ обеззараживающаго средства можно найти на стр. 66—7. Какъ противосифилигическое средство, сулема примѣняется мало. Раньше часто примѣнялись при сифилисѣ сулемовыя ванны, но всасыванія кожей почти нельзя вычислить. Оно связано съ вѣличностью небольшихъ ссадинъ или отслоекъ эпидермиса, ибо неповрежденной надкожицей сулема всасывается лишь въ весьма ничтожныхъ количествахъ. При обширномъ кожномъ сифилисѣ иногда показаны сулемовыя ванны, какъ и при сифилисѣ новорожденныхъ. Считаютъ 10 грм. сулемы на полную ванну для взрослыхъ, а для дѣтей—соотвѣтственно менѣе. При этомъ надо напомнить, что блестящіе металлическіе предметы изъ благородныхъ металловъ (кольца) покрываются отвратительнымъ слоемъ амальгамы. Далѣе, необходима величайшая осторожность при храненіи большихъ количествъ столь чрезвычайно ядовитаго вещества въ домашнемъ хозяйствѣ. Для внутренняго назначенія, равно какъ для подкожнаго, resp. внутримышечнаго впрыскиванія сулема весьма пригодна въ виду точной дозируемости и надежности дѣйствія; но большинство врачей считаетъ ее непригодной для леченія сифилиса въ виду ея мѣстно раздражающаго дѣйствія. Если желательно назначать сулему при сифилисѣ *внутрь*, то слѣдуетъ начинать съ мельчайшихъ дозъ (максимальная доза 0,01! pro dosi, \*0,06! pro die) и распределить эти мельчайшія дозы на нѣсколько пилюль, которыя принимаются *во время еды*. Этимъ способомъ можно избѣжать непріятныхъ побочныхъ дѣйствій (желудочно-кишечнаго раздраженія); слюнотеченіе и стоматитъ также будто-бы наступаютъ при леченіи сулемой рѣже или въ менѣе сильной степени, чѣмъ при назначеніи ртути въ другомъ видѣ. Для *подкожнаго* resp. *внутримышеч-*

наго вырыскиванія суклема, но многимъ авторамъ, также мало пригодна. Правда, иногда она вызываетъ болѣзненность и уплотнѣніе, но никогда не даетъ гнояниковъ на мѣстѣ вырыскиванія. Мѣстно раздражающее дѣйствіе можно ограничить прибавленіемъ хлористаго натрія къ раствору  $\text{HgCl}_2$ . (Вырыскиваютъ каждый день по одному кубическому сантиграмму, Hydrargyr. bichlor. 0,3, Natr. chlorat. 1,5, Aq. dest. 30,0).

Каломель, *Hydrargyrum chloratum levigatum* («mite»). Однохлористая ртуть,  $\text{HgCl}$ : желтовато-бѣлый кристаллическій порошокъ.

*Hydrargyrum chloratum vapore praeparatum* (осаждаемый токомъ воздуха при введеніи паровъ воды при перегонкѣ) есть равномерный мелкій порошокъ (примѣняемый особенно при глазныхъ болѣзняхъ). Каломель, какъ и всѣ соединенія  $\text{Hg}$ , очень тяжелъ (стоитъ только поднять банку съ каломелемъ и сравнить съ этимъ вѣсъ такой же склянки, наполненной другимъ порошкомъ до того же уровня!). Каломель нерастворимъ въ перегнанной водѣ, но въ тканевыхъ сокахъ тѣла, содержащихъ бѣлокъ и поваренную соль, онъ постепенно растворяется въ малыхъ количествахъ. Поэтому онъ обнаруживаетъ обеззараживающее, а съ другой стороны—раздражающее дѣйствіе ртути, но послѣднее не бываетъ никогда столь сильнымъ, какъ при легко растворимыхъ соляхъ ртути. Каломель является надежно дѣйствующимъ обеззараживающимъ порошкомъ для присыпки, но, въ виду сильной ядовитости всѣхъ соединеній  $\text{Hg}$ , его нельзя примѣнять въ видѣ обычнаго порошка для присыпки ранъ и язвъ. Напротивъ (въ виду его въ то же время противовоспалитическаго дѣйствія), онъ примѣняется почти исключительно при сифилитическихъ язвахъ первичнаго и вторичнаго стадія (при третичныхъ язвахъ охотнѣе примѣняютъ іодоформъ—см. это), противъ первичной твердой сифилитической язвы, а также широкихъ кондиломъ (смачиваніе растворомъ соли и послѣдующая присыпка порошкомъ каломеля). Далѣе каломель (въ видѣ \* *Hydrargyr. chlorat. vapore praeparatum*) часто примѣняется при глазныхъ болѣзняхъ, какъ обеззараживающее и какъ раздражающее средство: при золотушномъ воспаленіи глазъ, при herpes corneae, а также въ свѣжихъ случаяхъ помутнѣнія роговицы, ибо, раздражая, гиперэмпируя и способствуя всасыванію, онъ благопріятствуетъ просвѣтленію помутнѣній. Строго избѣгать слѣдуетъ примѣненія каломеля на глазу (какъ и на другихъ чувствительныхъ мѣстахъ) при одновременномъ внутреннемъ назначеніи іодистаго калия (ср. стр. 28—29 и 84). Въ виду раздражающаго дѣйствія на слизистую оболочку кишекъ, каломель вызываетъ сильную перистальтику и вслѣдствіе этого обладаетъ *слабительнымъ дѣйствіемъ*. Изъ всѣхъ препаратовъ ртути онъ надежнѣе всего вызываетъ это слабительное дѣйствіе. При этомъ раздражающее дѣйствіе каломеля ограничивается только повышенной перистальтикой; каломель не ведетъ къ болѣе сильному чувствительному раздраженію (кодикамъ) и не вызываетъ воспалительнаго раздраженія слизистой оболочки кишекъ (какъ драстическія средства). Поэтому слабительное дѣйствіе каломеля быстро, обильно и при этомъ нѣжно. Рекомендуются большей частью назначать каломель въ однократной большой дозѣ рано утромъ; взрослымъ даютъ 0,2—0,3 \*), а дѣтямъ столько стгрм., сколько лѣтъ ребенку.

\*) Высшій однократный приемъ каломеля \* 0,6! грм., высшій суточный приемъ \* 1,8! грм.



Послѣ принятія порошка слѣдуетъ тщательно очищать ротъ, ибо каломель легче всякаго другого препарата ртути вызываетъ стоматитъ (лучше всего давать каломель въ облаткѣ или въ желатиновой капсулѣ). Для продолжительнаго примѣненія (привычный запоръ) каломель непригоденъ, ибо онъ легко вызываетъ явленія ртутнаго отравленія. При наличности нефрита съ недостаточнымъ выдѣленіемъ мочи надо быть особенно осторожнымъ съ каломелемъ, ибо въ противномъ случаѣ вслѣдствіе задержки Hg въ организмѣ могутъ наступить очень непріятныя явленія. Въ виду обеззараживающихъ свойствъ, каломель примѣняется какъ средство, *обеззараживающее кишечникъ*. Опнѣ. дѣйствительно, ограничиваетъ броженіе въ кишечникѣ—почему и биливердинъ желчи не разлагается, какъ это бываетъ нормально, въ конечной кишкѣ—и придаетъ испражненіямъ, появляющимся раньше, чѣмъ обыкновенно, зеленую окраску (зеленый «каломельный стулъ» дѣтей). Въ виду ограниченія процессовъ гніенія, образуется также меньше феноловъ, какъ конечныхъ продуктовъ разложенія бѣлка въ кишкахъ, и потому количество фенола эфирно-сѣрныхъ кислотъ въ мочѣ уменьшается (срв. стр. 71). Пытались при тифѣ назначеніемъ большихъ дозъ каломеля (2 раза въ день по 0,5) оборвать болѣзнь въ самомъ началѣ («абортное леченіе тифа»); но при этомъ не видѣли надежныхъ успѣховъ, такъ же, какъ и при холерѣ. Болѣе благоприятны отзывы о леченіи каломелемъ эпидемической дизентеріи и амебнаго энтерита. Несомнѣнно, благоприятные успѣхи получаются отъ назначенія каломеля при лѣтней холерѣ у дѣтей. Пролитные поносъ и рвота прекращаются послѣ нѣсколькихъ обильныхъ вызванныхъ каломелемъ испражненій, а общее состояніе быстро улучшается. Каломелю приписывается сильное *желчегонное* дѣйствіе въ малыхъ повторныхъ дозахъ (0,05); для этого его даютъ до тѣхъ поръ, пока не послѣдуютъ обильныя зеленыя испражненія, и это представляетъ будто-бы надежное средство противъ желчнокаменныхъ колюкъ. Непосредственное желчегонное дѣйствіе *не* наблюдалось отъ каломеля при опытахъ надъ животными. Весьма возможно, что вслѣдствіе устраненія каломелемъ кишечнаго катарра, resp. вслѣдствіе открытія закупореннаго желчнаго протока облегчается опорожненіе содержимаго желчнаго пузыря, resp. прохожденіе желчныхъ камней.—Каломель (или, правильнѣе, получающіяся изъ каломеля въ организмѣ растворимыя соединенія Hg) выдѣляется почками и, раздражая ихъ эпителий, повышаетъ его дѣятельность. Поэтому каломель дѣйствуетъ *мочегонно*. Но онъ лишь въ томъ случаѣ хорошо дѣйствуетъ, если эпителий почекъ еще сохраненъ, т. е. особенно при водянкѣ сердечныхъ больныхъ, при застоѣ въ сосудистой системѣ живота, при циррозѣ печени. Особенно при водянкѣ сердечныхъ больныхъ каломель еще дѣйствуетъ въ томъ случаѣ, когда другія мочегонныя, въ томъ числѣ наперстянка, оказываются совершенно бесполезными.

При водянкѣ нефритиковъ каломель, напротивъ того, большей частью не дѣйствуетъ, ибо въ этомъ случаѣ патологически измѣненъ какъ-разъ почечный эпителий, на который и долженъ дѣйствовать каломель. При нефритѣ съ олигуріей, какъ уже было упомянуто выше, даже опасно назначать каломель. Въ качествѣ мочегоннаго даютъ каломель (въ облаткахъ) по 0,2 pro dosi, три раза въ день въ теченіе 3—4 дней подрядъ. Противъ стоматита примѣняютъ профилактически строгій уходъ за полостью рта. Со слишкомъ сильнымъ поносомъ слѣдуетъ бороться одновременнымъ назначеніемъ

опія. Противъ сифилиса каломель примѣняется лишь въ небольшихъ размѣрахъ. Внутреннее назначеніе въ теченіе цѣлыхъ недѣль, какъ это необходимо при леченіи сифилиса, большей частью невозможно въ виду развитія повосовъ. Затѣмъ каломель, какъ уже многократно упомянуто, является изъ всѣхъ соединений ртути тѣмъ, которое равнѣе всего и сильнѣе всего вызываетъ стоматитъ. Рекомендовали также каломель для *внутримышечнаго* *впрыскиванія* при сифилисѣ, ибо впрыскиваніе должно быть повторяемо лишь разъ въ 6 дней, что весьма удобно для больного и врача. \* *Hydrargyrum chlorat. varopereparat.* 2,0, *Ol. oliv.* 20,0 хорошенько взбалтываютъ и каждые 6 дней впрыскиваютъ 1 шприцъ (вмѣстимостью въ 1 куб. см.) въ лимфическую область; въ общемъ 4—6 шприцевъ.

### Дальнѣйшіе нерастворимые препараты ртути.

Цѣлый рядъ съ трудомъ растворимыхъ соединений ртути находятъ себѣ примѣненіе преимущественно при *глазныхъ болѣзняхъ* въ качествѣ обеззараживающихъ, раздражающихъ и способствующихъ всасыванію средствъ противъ блефарита, прита, помутненія роговой оболочки. Соответственные препараты примѣняются преимущественно въ видѣ мазей; онѣ либо (въ соответственномъ разведеніи!) намазываются въ щель между вѣками или тщательно втираются въ край вѣкъ (при блефаритѣ), или (при притѣ) наносится на область надбровныхъ дугъ. Здѣсь имѣютъ значеніе слѣдующіе препараты:

\* *Hydrargyrum oxydatum levigatum (rubrum)*,  $\text{HgO}$  (красный преципитатъ ртути, красная окись ртути). Кристаллическій, красный, нерастворимый въ водѣ порошокъ. Внутрь примѣняется мало, максимальная доза \* 0,02! *pro dosi*, \* 0,06! *pro die*. Снаружи примѣняется въ видѣ *Unguentum hydrargyri rubrum* («красная преципитатная мазь») 1:9 *Ungt. Paraffini*.

*Hydrargyrum oxydatum via humida paratum*, желтая окись ртути, приготовленная осажденіемъ ( $\text{HgO}$  въ другомъ видоизмѣненіи); нѣжѣе предыдущаго; въ глазныхъ болѣзняхъ примѣняется въ видѣ глазной мази, \* *Unguentum hydrargyri oxydati*: 0,1—0,2:10,0 мазевой основы. Максимальныя дозы такія же, какъ и для предыдущаго.

\* *Hydrargyrum amidato-bichloratum s. praecipitatum album*, амидохлорная ртуть  $\text{NH}_2$ ,  $\text{HgCl}$  («бѣлый ртутный преципитатъ»); бѣлый, нерастворимый въ водѣ, порошокъ. Примѣняется лишь снаружи при экземѣ, паразитарныхъ кожныхъ болѣзняхъ, а также при глазныхъ болѣзняхъ въ видѣ *Unguentum hydrargyri (amidato-bichlorati) album* (1:9 *Ungt. Paraffini*, 1:9 *Adipis suilli*); но оффициальный препаратъ всегда слѣдуетъ примѣнять въ разведенномъ видѣ, 1—2 *Ungt. hydrarg. alb.* на 10 *Ungt. Paraffini*.

**Серебро.** Растворимыя соли серебра осаждаютъ бѣлокъ и, благодаря этому, дѣйствуютъ какъ прижигающія средства. (Онѣ осаждаютъ, далѣе, изъ хлористоводороднокислыхъ солей хлоръ въ видѣ бѣлаго хлористаго серебра, нерастворимаго въ кислотахъ, но растворимаго въ амміакѣ и снѣродистомъ каліи). Изъ солей серебра въ медицинѣ примѣняется только азотнокислая. Азотнокислое серебро вызываетъ на слизистыхъ оболочкахъ плотные, бѣлые струпья отъ прижиганія, на кожѣ—сѣровато-бѣлые струпья, которые при воздѣйствіи свѣта скоро становятся черными. (Какъ извѣстно, соли серебра разлагаются свѣтомъ, причемъ восстановленное серебро выпадаетъ въ мельчайшемъ распредѣленіи и потому кажется чернымъ.



*Argentum nitricum*, какъ и приготовленные изъ него препараты должны быть поэтому всегда сохраняемы въ темныхъ стеклянкахъ). Въ слабыхъ концентраціяхъ *Argentum nitricum* дѣйствуетъ, какъ *вяжущее* (ср. стр. 56). Соединенія серебра оказываютъ, далѣе, энергичное *обеззараживающее* дѣйствіе. При приѣмѣ внутрь растворимыя соли серебра, конечно, также производятъ *прижиганіе*, но лишь при приѣмѣ въ большихъ количествахъ или въ сильной концентраціи, или если ихъ вводятъ въ пустой желудокъ. Въ наполненномъ желудкѣ онѣ находятъ въ обилии бѣлковыя тѣла и хлористый натръ, которымъ  $\text{Ag}$  вскорѣ осаждается въ видѣ альбумината resp. хлористой соли. Поэтому небольшія количества *Argentum nitricum* не вызываютъ въ желудкѣ прижиганія или рвоты (какъ соли цинка и жѣди) и могутъ быть назначаемы внутрь, какъ вяжущія средства или для осажденія кислотъ (образованіе хлористаго серебра). Какъ вяжущее средство для кишечника, *Argentum nitricum* едва-ли приѣмнимо, ибо въ качествѣ такового оно вовсе не попадаетъ въ кишечникъ. Изъ желудочно-кишечнаго канала серебро всасывается въ самыхъ малыхъ количествахъ. Всосавшемуся серебру, какъ и цинку, приписываютъ дѣйствіе на центральную нервную систему, почему *Argentum nitricum* назначаютъ при затыжныхъ болѣзняхъ спинного мозга (спинной сухоткѣ, и при нѣкоторыхъ невросахъ (при падучей, Виттовой пляскѣ). (Дѣйствительно, въ опытахъ на животныхъ при прониканіи въ кровь, растворимыхъ, не осаждающихъ бѣлка соединений серебра наблюдаются явленія со стороны центральной нервной системы). Если препараты серебра вводятся людямъ въ теченіе мѣсяцевъ (напр., при леченіи болѣзней спинного мозга), то постепенно происходитъ воспріятіе большихъ количествъ  $\text{Ag}$  въ тѣлѣ. Но за воспріятіемъ не слѣдуетъ соответственное выдѣленіе. Напротивъ того, серебро, и притомъ въ металлической формѣ (въ мельчайшемъ распределеніи) отлагается въ соединительной ткани кожи, слизистыхъ оболочекъ и внутреннихъ органовъ, благодаря чему получается аспидно-сѣрое окрашиваніе кожи, соединительной оболочки и т. д., такъ назыв. «*argyria*», которая не устранима никакими средствами, т. е. остается на всю жизнь.

\* *Argentum nitricum* (fusum) азотнокислое серебро, лясистъ,  $\text{AgNO}_3$ ; держится на складахъ въ видѣ бѣлыхъ или сѣровато-бѣлыхъ плавящихся палочекъ съ кристаллическимъ изломомъ; въ водѣ растворимо до 10%. Должно быть сохраняемо въ видѣ палочекъ, растворовъ и т. д. всегда въ темныхъ стеклянкахъ. На кожѣ, на бѣлѣ и т. д. оно оставляетъ черныя пятна, которыя можно удалить амміакомъ, а еще лучше—синеродистымъ калиемъ (осторожно!). *Внутрь* азотнокислое серебро назначается большей частью въ видѣ пилюль (съ *Volus alba*, но не съ органической пилюльной массой, которою разрушаются окиси металловъ равно какъ и ихъ соли). Даютъ \* 0,03! pro dosi \* 0,1! (0,187) pro die внутрь съ древняго времени при *спинной сухоткѣ*. Дѣйствительно-ли при помощи  $\text{AgNO}_3$  можно достигнуть улучшенія при *спинной сухоткѣ*,—весьма сомнительно. Во всякомъ случаѣ въ пользу леченія  $\text{AgNO}_3$  никогда не слѣдуетъ отказываться отъ дающихъ болѣе надеждъ лечебныхъ мѣръ (ртутнаго, электрическаго леченія, водолеченія и т. д.). Съ другой стороны, если желательно лекарственное леченіе, то мы не имѣемъ никакого другого средства, которое было бы при *спинной сухоткѣ* болѣе дѣйствительно. Но не слѣдуетъ давать азотнокислаго серебра подъ-рядъ въ теченіе слишкомъ дол-

того времени, ибо тогда оно вызываетъ аргирію. *Argentum nitricum* давали также и при другихъ затяжныхъ болѣзняхъ спинного мозга, при падучей и при Виттовой пляскѣ. Полезно внутреннее назначеніе *Argentum nitricum* при нѣкоторыхъ *болѣзняхъ желудка*: при язвѣ желудка, при чрезмѣрномъ выдѣленіи слизистой оболочки желудка, при затяжныхъ желудочныхъ катаррахъ. Его даютъ въ пилюляхъ или въ растворѣ. Можно примѣнять также разведенный растворъ (1:3000 — 1:1000) для промыванія желудка (сначала промываніе чистою водою, затѣмъ вводится растворъ  $\text{AgNO}_3$  на 1 — 2 минуты, послѣ чего желудокъ снова промывается).

*Наружное примѣненіе.* *Argentum nitricum* является, несомнѣнно, самымъ дѣйствительнымъ изъ вяжущихъ средствъ. Оно находитъ, и справедливо, самое многостороннее примѣненіе. Въ противоположность другимъ вяжущимъ солямъ тяжелыхъ металловъ, оно отличается тѣмъ, что и въ высокихъ концентраціяхъ, дѣйствующихъ уже прижигающимъ образомъ, оно никогда не вызываетъ воспаленія расширеніемъ сосудовъ. Это происходитъ отъ того, что сосуды подъ вѣдѣніемъ азотнокислаго серебра становятся ригидными, неспособными на механическое растяженіе (не говоря уже о расширеніи ихъ благодаря сосудоуширяющимъ вліяніямъ), что въ той же степени недостижимо никакими другими сходными средствами.

Такимъ образомъ концентрированными растворами азотнокислаго серебра можно достигъ непосредственно прижигающаго, равно какъ послѣдующаго вяжущаго дѣйствія, что во многихъ случаяхъ представляетъ большую пользу. Въ *полости рта* примѣняютъ смазываніе крѣпкими растворами азотнокислаго серебра (или самымъ адскимъ камнемъ) при афтозныхъ маленькихъ язвахъ губъ, языка или слизистой оболочки щекъ. Обширное примѣненіе находитъ смазываніе адскимъ камнемъ при катаррахъ *слизистой оболочки зѣва*. При начинающейся острой жабѣ стараются оборвать болѣзнь смазываніемъ крѣпкими (2—10%) растворами; это удастся во многихъ случаяхъ, но, конечно, не во всѣхъ. При затяжномъ катаррѣ зѣва слѣдуетъ выполнять послѣдовательныя ежедневныя смазыванія въ теченіе долгаго времени. При гипертрофическомъ фарингитѣ или зернистомъ фарингитѣ можно сначала въ теченіе нѣкотораго времени смазывать іодомъ (см. іодъ), а затѣмъ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль смазывать ляписомъ; или же сначала разрушить грануляціи прижиганіемъ (также при помощи ляписа), а затѣмъ продолжать смазыванія. Для носа и уха *Argentum nitricum* примѣняется меньше. Напротивъ того, средство это находитъ своеобразное примѣненіе при заболѣваніяхъ *слизистой оболочки гортани*. При затяжномъ катаррѣ голосовыхъ связокъ, какъ и при затяжномъ катаррѣ зѣва, смазываніе должно быть примѣняемо послѣдовательно въ теченіе долгаго времени. Смазываніе ляписомъ во все восходящей концентраціи (до 50%), а подъ конецъ и прижиганіе адскимъ камнемъ въ чистомъ видѣ было выполняемо при бугорчатковыхъ язвахъ гортани. При наличности полиповъ необходимо немедленно примѣнить энергичное прижиганіе, ибо въ противномъ случаѣ вслѣдствіе раздраженія легко можетъ получиться усиленный ростъ (здѣсь можно замѣнить адскій камень молочной кислотой). На *соединительной оболочкѣ глаза* примѣняется, какъ извѣстно, вкапываніе 2% раствора ляписа, напр., у новорожденныхъ, чтобы предупредить развитіе блефаритъ вслѣдствіе зараженія со стороны половыхъ органовъ матери. Уврос-



лыхъ также можно при бленорреѣ съ успѣхомъ пользоваться растворами ляписа, но болѣе разведенными, чѣмъ 2% (который болѣе сильно раздражаетъ); для устраненія болѣзненности предварительно вкапываютъ кокаинъ. При трахомѣ иногда прижигаютъ ляписомъ (чаще палочкой мѣди или квасцовъ). На раневыхъ и язвенныхъ поверхностяхъ *кожи* растворы ляписа примѣняются въ качествѣ *вяжущихъ*; напротивъ того, палочка ляписа находитъ часто примѣненіе для прижиганія вялыхъ грануляцій, для поддерживанія въ открытомъ состояніи отверстій свищей и т. д. (см. «Прижигающія средства»). Въ качествѣ вяжущаго и обеззараживающаго средства *Argentum nitricum* часто примѣняется для леченія *мочевыхъ путей*. Здѣсь пользуются имъ въ сильно разведенныхъ растворахъ (1:3000 — 1:1000). Азотнокислосое серебро является однимъ изъ самыхъ дѣйствительныхъ, быть можетъ, самымъ дѣйствительнымъ средствомъ противъ перелоя. Раньше старались выпрыскиваніями крѣпкихъ растворовъ (2 — 4%) обрывать начинающееся заболѣваніе, но теперь это оставили, ибо не наблюдали ясныхъ успѣховъ, а примѣненіе подобныхъ растворовъ чрезвычайно болѣзненно. Слѣдуетъ начинать съ 0,03% раствора, впрыскивать въ теплоемъ видѣ; послѣ предварительнаго очистительнаго промыванія теплою водою: растворъ  $\text{AgNO}_3$  слѣдуетъ задержать въ моченспускательномъ каналѣ по возможности долго. Впослѣдствіи можно впрыскивать 0,05 — 0,1% растворы. Слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что отъ примѣненія растворовъ ляписа на бѣлѣ и т. д. остаются черныя пятна. Для *пузыря* разведенные растворы азотнокислаго серебра являются превосходнымъ промывательнымъ средствомъ при свѣжемъ, а также при затяжномъ катаррѣ и при нѣкоторыхъ язвенныхъ процессахъ. Пузырь долженъ быть тщательно опорожненъ и промытъ, чтобы хлористый натръ мочи не осадилъ хлористаго серебра; точно также послѣ промыванія азотнокислымъ серебромъ послѣднее должно быть удалено промываніемъ водою. Также и для язвенныхъ процессовъ въ *толстыхъ кишкахъ* (кровоавый поносъ и т. д.) разведенные растворы ляписа являются превосходнымъ средствомъ; впрыскиваютъ (послѣ предварительной очистительной клизмы) 50 куб. стгрм. 0,1% раствора азотнокислаго серебра съ прибавленіемъ нѣсколькихъ капель настойки опія, чтобы по возможности дольше задержать клистиръ съ  $\text{AgNO}_3$ .

Вмѣсто *Argentum nitricum*, которое даже въ разведенныхъ растворахъ еще довольно сильно раздражаетъ, а, кромѣ того, обнаруживаетъ сравнительно поверхностное дѣйствіе, рекомендовали для леченія перелоя *органические препараты серебра*, которые содержатъ серебро «въ скрытой формѣ». Таковы:

*Аргонинъ*, *Argoninum*, казеиновое серебро, едва-ли раздражаетъ, а только оказываетъ слабое вяжущее дѣйствіе, умерщвляетъ гонококки. Это бѣлый порошокъ, который слѣдуетъ растворять при осторожномъ нагреваніи на водяной банѣ; онъ не даетъ осадка съ бѣлкомъ и поваренной солью. Долженъ быть примѣняемъ въ 2% растворѣ.

*Протарголъ*, *Protargolum*, бѣлковое соединеніе серебра съ 8% металла. Желтоватый, растворимый въ водѣ порошокъ, не осаждастъ бѣлка и поваренной соли, мало раздражаетъ, сильно умерщвляетъ гонококки. Для впрыскиванія въ 0,25 — 1% растворѣ. Для abortивнаго леченія свѣжаго перелоя въ 2—4% растворѣ.

*Аргентаминъ*, *Argentaminum*, этилендіаминфосфорнокислосое серебро;

не осаждаетъ бѣлка и поваренной соли, сильно дѣйствуетъ и значительно раздражаетъ. Для выпрыскиванія въ растворѣ 1:5000—1:1000.

*Итролз*, *Argentum citricum*, и *Актолз*, *Argentum lacticum*. Для леченія ранъ въ видѣ порошка или мази 1:100—1:50, въ растворѣ 1:10000—1:4000.

**Цинкъ.** Растворимыя соли цинка осаждаютъ бѣлокъ и потому въ высокихъ концентраціяхъ прижигаютъ, а въ низшихъ—обладаютъ вяжущимъ, *resp.* обеззараживающимъ дѣйствіемъ. Въ качествѣ *прижигающаго средства* примѣняется преимущественно *хлористый цинкъ* (см. стр. 54), въ качествѣ *вяжущаго—сѣрноокислый цинкъ*, въ качествѣ *обеззараживающаго* (*resp.* «вяжущаго—обеззараживающаго») главнымъ образомъ *сульфокарболовый цинкъ* (фенилсѣрноокислый цинкъ), между тѣмъ какъ соли цинка едва-ли примѣняются въ качествѣ чисто обеззараживающихъ средствъ. Нерастворимая въ водѣ *окись цинка* дѣйствуетъ на поверхностяхъ ранъ и язвъ вяжущимъ, высушивающимъ образомъ и въ то же время противобактерійно. Поэтому она пригодна въ качествѣ присыпки и мази для самаго разнообразнаго примѣненія. Принимаемая внутрь *растворимыя соли* цинка вызываютъ тошноту и рвоту. Рвота наступаетъ отъ сѣрноокислаго цинка (какъ и сѣрноокислой мѣди) такъ быстро, что это средство примѣняется въ качествѣ *рвотнаго средства*. Нерастворимыя соединенія цинка, конечно, не вызываютъ рвоты; они съ древнихъ временъ примѣнялись какъ средства противъ *неврозовъ*, соединенныхъ съ судорогами (падучей, Виттовой пляски). Какъ происходитъ это дѣйствіе—неясно; въ опытахъ на животныхъ назначеніе цинка вызываетъ безпокойство, пугливость, подергиваніе конечностей, иногда судороги. У холоднокровныхъ животныхъ соли цинка (какъ и другія неорганическія и органическія рвотныя) парализуютъ поперечно-полосатыя мышцы; у млекопитающихъ наблюдаютъ перерожденіе паренхиматозныхъ органовъ, въ особенности нефритъ, но это, конечно, только при введеніи очень большихъ, легко всасывающихся количествъ цинка. У человѣка, вслѣдствіе остраго отравленія цинкомъ, наблюдается такъ назыв. «Giesslieber» (острый каттаръ съ лихорадкой), а при затяжномъ отравленіи цинкомъ—чувствительныя и двигательныя разстройства, объясняемыя заболѣваніемъ переднихъ и боковыхъ столбовъ спинного мозга (см. «Ученіе объ ядахъ»).

\* *Zincum chloratum*, \* хлористый цинкъ,  $ZnCl_2$ , бѣлый, сильно притягивающій воду (поэтому служащій въ качествѣ высушивающаго средства при химическихъ операціяхъ), расплывающійся на воздухѣ порошокъ. Примѣняется въ качествѣ прижигающаго средства (см. стр. 54). Онъ производитъ мягкій расплывающійся струкъ отъ прижиганія и поэтому проникаетъ въ глубину. Онъ служитъ для разрушенія глубоко лежащихъ болѣзненныхъ очаговъ, напр., узелковъ волчанки, далѣе, для обширнаго прижиганія мягкаго шанкра, септическихъ ранъ, гангрены, водяного рака и т. д. Также его можно примѣнять для удаленія пигментныхъ или сосудистыхъ опухолей. При бленорройномъ вагинитѣ и эндометритѣ онъ рекомендуется для (теплыхъ) промываній (въ 1% растворѣ) или для внутриматочнаго прижиганія (при помощи ваты, смоченной въ 50% растворѣ). Какъ вода для повязокъ—въ 0,5% растворѣ; для смазыванія гортани—въ 1—5% концентраціи.

\* *Zincum sulfuricum*, сѣрноокислый цинкъ,  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ; безцвѣтные



вывѣтривающіеся на воздухѣ кристаллы, легко растворимые въ водѣ. Въ качествѣ вяжущаго (см. стр. 56) въ 0,2% растворѣ для вкапыванія въ глазъ, въ 0,25—0,5% растворѣ для впрыскиванія въ мочеиспускательный каналъ. Внутрь иногда (рѣдко!) примѣняется какъ рвотное средство. Максимальная доза 1,0! (\* 0,5).

*Zincum sulfocarbohicum* (\* sulfophenolicum), фенилсѣрнокислый (\* сульфофеноловый) цинкъ,  $\text{Zn}(\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ , какъ впрыскиваніе при переломѣ въ 0,1—1% растворѣ.

\* *Zincum oxydatum*, \* окись цинка,  $\text{ZnO}$ ; аморфный, бѣлый, нерастворимый въ водѣ порошокъ. Внутрь примѣняется при падучей, Впитовой пляскѣ, если другія средства (бромъ и т. д.) оказались неэффективными. Утверждаютъ, что она особенно дѣйствительна въ дѣтскомъ возрастѣ. Не даютъ, начиная съ 0,03 pro dosi, 3 раза въ день, и доходя до 0,15 pro dosi, въ теченіе мѣсяца, у взрослыхъ до 0,5 pro dosi и болѣе. Какъ *zincum oxydatum*, даютъ также въ качествѣ противонервного средства *Zincum aceticum* и \* *Zincum valerianicum*. Снаружи противъ перепрѣлости, трещинъ, экземъ, язвъ—примѣняется часто въ видѣ порошка для присыпки или «цинковой мази», *Unguentum zinci* (1 часть окиси цинка на 9 частей мазевой основы \*). На мѣстахъ, гдѣ трудно примѣнить повязку или цинковую мазь, при экземахъ лица, особенно въ дѣтской практикѣ—хорошіе результаты даетъ цинковая желатина, представляющая защитительный покровъ: Rr. Zinc. oxydat. 10,0, Gelatin., Glycerin., Aq. dest. aa 30,0. M. f. pasta. Наносятъ въ нагрѣтомъ видѣ.

**Мѣдь.** Растворимыя соли мѣди осаждаютъ бѣлокъ и потому прижигаютъ. Прижигающее дѣйствіе примѣняется главнымъ образомъ при глазныхъ болѣзняхъ (при трахомѣ), а именно, для этой цѣли примѣняютъ сѣрнокислую мѣдь и мѣдные квасцы. Жирнокислыя соли мѣди, уксуснокислыя и углекислыя соли мѣди, которыя образуютъ такъ назыв. «яр-мѣдянку», также прижигаютъ; поэтому онѣ могутъ вызвать гастроэнтеритъ. Но болѣзнь публики предъ «отравленіемъ яр-мѣдянкой», въ общемъ, сильно преувеличена. Опасность малыхъ количествъ яр-мѣдянки вовсе не такъ значительна. Болѣзнь публики предъ ярю-мѣдянкой, очевидно, зависитъ отъ тошнотворнаго вкуса и рвотныхъ свойствъ растворимыхъ солей мѣди. Въ виду абсолютно надежнаго рвотнаго дѣйствія сѣрнокислая мѣдь примѣняется, какъ лечебное средство для *вызыванія рвоты*. Она вызываетъ (какъ и сѣрнокислый цинкъ) рвоту рефлекторно черезъ чувствительное раздраженіе слизистой оболочки желудка. Рвотой сѣрнокислая мѣдь (какъ и другія растворимыя соединенія Cu, напр., жирнокислыя) удаляется изъ желудка. Неповрежденной слизистой оболочкой желудка и кишечника мѣдь не всасывается. Поэтому (несмотря на постоянное введеніе небольшихъ количествъ Cu изъ кухонной посуды, въ которой Cu растворяется кислой пищей) не наблюдается затаянаго отравленія мѣдью.—Въ качествѣ вяжущихъ и обеззараживающихъ средствъ соединенія мѣди примѣняются мало.

\* *Cuprum sulfuricum* (\* purum), сѣрнокислая мѣдь,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ : синіе, легко растворимые въ водѣ кристаллы. Служить въ качествѣ «мѣдной палочки» (равно какъ «палочки мѣдныхъ квасцовъ» изъ \* *Cuprum aluminatum*, \* глазного камня—см. стр. 54), какъ прижигающая палочка при трахомѣ. Иногда примѣняется въ качествѣ глазныхъ капель въ 0,1—0,2% растворѣ. Внутрь *Cuprum sulfuricum* назначается какъ рвотное средство до 1,0 (\* 0,5) (нѣсколько разъ

подъ-рядъ по 0,1—0,2 въ отдѣльныхъ дозахъ въ растворѣ, пока не наступитъ рвота; удѣлей соответственно менѣе). Также давали сѣрно-кислую мѣдь въ особенности при дифтеріи, чтобы сильными каплевыми толчками вызвать удаленіе дифтерійныхъ перепонкъ наружу. — Сѣрнокислая мѣдь является сильнымъ противоядіемъ при *остромъ отравленіи фосфоромъ*. Она дѣйствуетъ здѣсь не только, какъ рвотное средство, причемъ она удаляетъ проглоченный фосфоръ наружу, по благодаря тому, что, съ одной стороны (какъ и все окиси металловъ), дѣйствуетъ въ качествѣ окисляющаго средства (превращаетъ фосфоръ, по крайней мѣрѣ, отчасти въ фосфористую кислоту), а въ особенности тѣмъ, что на фосфоръ осаждается металлическая мѣдь, такъ что проглоченные куски фосфора покрываются слоемъ мѣди и, благодаря этому, не подвергаются всасыванію (см. «Отравленіе фосфоромъ» въ Ученіи объ ядахъ).

**Свинецъ.** Растворимыя соли свинца дѣйствуютъ, какъ и другія соли металловъ, осаждающимъ блокомъ и потому прижигающимъ образомъ. Изъ растворимыхъ солей свинца для медицинскаго примѣненія имѣетъ значеніе только *уксуснокислый свинецъ*. Практически *plumbum acetikum* едва-ли примѣняется въ качествѣ прижигающаго средства. При остромъ отравленіи уксуснокислымъ свинцомъ находятъ прижиганіе желудочно-кишечнаго канала, которое, однако, сравнительно не очень интенсивно, ибо свинецъ очень скоро связывается съ бѣлкомъ, хлористымъ натромъ и углекислотою желудочнаго, геср. кишечнаго содержиимаго, растворяется и осаждается въ видѣ нерастворимаго альбумината, хлористой или углекислой соли.

Уксуснокислый свинецъ обнаруживаетъ выраженное *вяжущее*, а также умѣренное *обеззараживающее* дѣйствіе. Онъ примѣняется какъ внутрь въ качествѣ вяжущаго кишки средства, такъ и снаружи при поверхностныхъ ранахъ и язвахъ и т. д. Сильно разведенные растворы уксуснокислаго свинца часто примѣняются подъ названіемъ «свинцовой воды» при воспаленной кожѣ, ибо свинцовая вода обладаетъ «охлаждающимъ» дѣйствіемъ. Соединенія свинца играютъ важную роль въ качествѣ мазей и пластырей геср. въ качествѣ мазевой и пластырной основы, ибо они образуютъ надъ ссадинами и воспалительными мѣстами кожи защитительный и способствующій заживленію покровъ.

Соединенія свинца всасываются желудочно-кишечнымъ каналомъ и другими слизистыми оболочками, раневыми и язвенными поверхностями, а въ самыхъ ничтожныхъ количествахъ—и наружной кожей, и тогда вызываютъ тяжкое отравленіе. Признаки тяжкаго отравленія свинцомъ крайне разнообразны. Свинецъ обнаруживаетъ ядовитое дѣйствіе на самыя различныя клѣтки тѣла. Онъ вызываетъ перерожденіе паренхиматозныхъ железъ, къ которому впоследствии присоединяется оплотнѣвающее воспаление (циррозъ печени и почекъ). Вслѣдствіе перерожденія крови и кровообразовательныхъ органовъ возникаетъ тяжелое малокровіе. Своеобразное дѣйствіе оказываетъ свинецъ на *гладко-мышечные* органы. Онъ вызываетъ судорожно-тоническое стигиваніе кишечника («свинцовыя колики»), суживаетъ кровеносныя сосуды (вызывая повышеніе кровяного давленія и твердый пульсъ) и ведетъ къ судорожному сокращенію беременной матки (свинцовая мазь нерѣдко принимается внутрь женщинами, съ цѣлью изгнанія плода). Свинецъ вызываетъ, далѣе, чувствительныя (свинцовыя артралгіи), двигательныя (свинцовое дрожаніе, свин-



цовый параличъ), а также при очень тяжелыхъ отравленіяхъ—дущевныя разстройства (encephalopathia saturnina) (подробно о этомъ см. въ Ученіи объ ядахъ). Свинецъ выдѣляется почками, а также пищеваарительномъ каналомъ; на краю десенъ при отравленіи свинцомъ возникаютъ сѣрыя отложенія сѣрнистаго свинца (такъ назыв. «свинцовая кайма»). Подобно другимъ тяжелымъ металламъ, свинецъ отлагается въ печени; свинецъ, разъ попавши въ тѣло, очень трудно снова удаляется изъ него.

*Plumbum acetieum* (\* *depuratum*), нейтральная уксуснокислая окись свинца  $Pb(C_2H_3O_2)_2 + 3H_2O$ ), свинцовый сахаръ (\* *Saccharum Saturni*); безцвѣтные кристаллы, легко растворимые въ водѣ, сладковато-вяжущаго вкуса. *Внутрь* примѣняется, какъ вяжущее для кишечника при катаррахъ, язвахъ, кровотеченіяхъ. *Plumbum acetieum* часто давали при кровотеченіяхъ изъ внутреннихъ органовъ (кровохарканіи и т. д.) въ надеждѣ, что онъ вызоветъ суженіе сосудовъ и вслѣдствіе этого остановку кровотеченія. Назначаютъ *Plumbum acetieum* въ порошокъ или въ пилюляхъ до 0.1 (\* 0,06) на дозу, 0,3 (\* 0,25) *pro die*. *Снаружи* *Plumbum acetieum* примѣняется мало (иногда въ 0,2—0,5% растворѣ для впрыскиванія въ мочеиспускательный каналъ). Большею частью вмѣсто этого пользуются *Liquor plumbi subacetici* (\* *Plumbum acetieum basicum solutum*), растворомъ основного уксуснокислаго свинца (свинцовымъ уксусомъ), который добывается нагрѣваніемъ раствора въ водѣ  $Pb(C_2H_3O_2)_2$  съ  $PbO$  и реагируетъ щелочно; прозрачная, мутнѣющая отъ углекислоты воздуха жидкость (образованіе нерастворимаго углекислаго свинца). 1 часть *Liquor plumbi acetici* съ 50 частями воды даетъ \* *Aqua plumbi*, \* свинцовую воду, которая, подобно *Aqua Goulardi* (1 часть свинцоваго уксуса, 1 часть спирта, 48 частей воды), часто примѣняется въ качествѣ «охлаждающей» примочки на воспаленной кожѣ и т. д.—*Unguentum plumbi* (\* *acetici*), свинцовая мазь, состоитъ изъ 1 части свинцоваго уксуса и 9 частей мазевой основы \* 11 частей: 1 ч. *Glycerini* и 10 ч. *Unguenti ceræ*). \* *Unguentum plumbi tannici*, \* мазь отъ пролежней, состоитъ изъ 2 (\* 6) частей свинцоваго уксуса, 1 ч. дубильной кислоты и 12 частей свиного сала (\* вмѣсто сала: 3 ч. *Glycerini* и 24 ч. *Unguenti ceræ*).

Окись свинца, \* *Plumbum oxydatum*, \* *Lithargyrum* (свинцовый глетъ) желтоватый порошокъ и *Minium* (сурикъ), красный порошокъ, преимущественно примѣняются (последнее рѣже) для изготовленія пластырей и мазей. Окись свинца (*Lithargyrum*) при кипяченіи съ равными частями оливковаго масла и свиного сала и небольшимъ количествомъ воды даетъ пластырную массу (см. Ученіе о назначеніи лекарствъ). \* *Emplastrum Plumbi simplex (lithargyri)*, \* *Emplastrum diachylon simplex*, простой свинцовый пластырь, совершенно безразличный самъ по себѣ не приклеивается (\* 1 ч. *Olei olivarum viridis* 1 ч. *Adipis suilli*, 1 ч. *Plumbi oxydati subtilissime pulverati*); онъ обыкновенно примѣняется лишь въ качествѣ основной массы для пластыря, изъ котораго изготовляютъ слѣдующіе препараты: \* *Emplastrum adhaesivum*, липкій пластырь (состоитъ изъ свинцоваго пластыря, воска, даммаровой смолы, капифоли и небольшого количества скипидара: \* 11 ч. *Plumbi oxydati subtilissime pulverati*, 10 ч. *Olei olivarum communis*, 10 ч. *Adipis suilli*, 8,5 ч. *Colophonii*), липокъ, слегка раздражаетъ; служить для укрѣпленія небольшихъ повязокъ, но негоденъ для непосредственнаго покрыванія ранъ. — \* *Emplastrum*

Plumbi (Lithargyri), \* сложный свинцовый или гуммозный пластырь (состоитъ изъ 24 ч. Emplastri Plumbi simplicis, 3 ч. Cerae flavae, 2 ч. Gummi resinae ammoniaci depuratae, 2 ч. Gummi-resinae Galbani depuratae и 2 ч. Terebinthinae communis) липнетъ и слегка раздражаетъ. \* *Emplastrum saponatum*, \* мыльный пластырь (состоитъ изъ \* 70 ч. Emplastri Plumbi simplicis, 10 ч. Cerae albae, 5 ч. Saponis hispanici, pulverati и 1 ч. Camphorae и 2 ч. Ol. Olivarium Provincialis), мало липнетъ, слегка раздражаетъ.—*Emplastrum fuscum camphoratum* «маточный пластырь» (Mutterpflaster) (свинцовый пластырь, изготовленный изъ сурьки и оливкового масла, съ прибавленіемъ воска и камфоры).

*Unguentum diachylon (Hebrae)*, знаменитая свинцовая мазь Гебры; составляется изъ равныхъ частей \* *Emplastrum Plumbi simplicis* (Lithargyri) и *Olei olivarium provincialis*; почти бѣлая мазь; главное средство для леченія затяжныхъ мокнущихъ экземъ; мазь наносится на флаanelь толщиною въ спинку ножа, прикладывается къ заболѣвшимъ мѣстамъ и ежедневно возобновляется (старую мазь надо удалять оливковымъ масломъ, но не водою). *Hebr'*овская мазь примѣняется часто и въ другихъ случаяхъ (при трещинахъ, ссадинахъ, на мокнущихъ мѣстахъ, у заднего прохода, потѣ ногъ и т. д.).

Изъ \* *Cerussa* (\* *Plumbum carbonicum basicum*), углекислой окиси свинца («свинцовыхъ бѣлѣтъ») изготовляютъ \* *Unguentum Cerussae*, *Unguentum Cerussae camphoratum* и *Emplastrum Cerussae*; они примѣняются такимъ образомъ, какъ соотвѣтственные препараты окиси свинца.

**Висмутъ.** Растворимые препараты висмута не имѣютъ значенія для практическаго примѣненія. Поэтому соединенія висмута не примѣняются въ качествѣ прижигающихъ или обеззараживающихъ средствъ. Примѣняемые въ медицинѣ соли висмута: азотнокислый висмутъ, галлусовокислый и салициловокислый висмутъ—все нерастворимы въ водѣ или растворимы съ трудомъ, обнаруживаютъ на выдѣляющихъ раневыхъ или язвенныхъ поверхностяхъ ясное ограниченіе выдѣленія, которое связано со слегка вяжущимъ, равно какъ задерживающимъ ростъ дѣйствіемъ (бактеріи на плотной питательной средѣ, правда, не умерщвляются нанесеннымъ на нихъ слоемъ азотнокислаго висмута или порошка дерматолъ, но и не развиваются). Названные соединенія совершенно не раздражаютъ: они механически защищаютъ покрытыя ими раневыя поверхности, которыя подъ этимъ защитительнымъ покровомъ могутъ зажить. Изъ желудочно-кишечнаго канала соли висмута всасываются и потому не могутъ дѣйствовать ядовито даже при назначеніи большихъ дозъ. Напротивъ того, азотнокислый висмутъ въ небольшихъ количествахъ всасывается язвами или обнаженными тканевыми поверхностями, такъ что при примѣненіи средства на обширныхъ чистыхъ тѣла (язвахъ голени, обширныхъ язвахъ отъ ожоговъ) можетъ наступить (даже смертельное) отравленіе. Отравленіе висмутомъ очень сходно съ отравленіемъ ртутью: наблюдаютъ стоматитъ съ «висмутовой каймою на деснахъ», воспаленіе толстой кишки съ образованіемъ геморрагическихъ язвъ (висмутъ, какъ и ртуть, преимущественно выдѣляется концевой кишкой) и паренхиматозное воспаленіе почекъ.

Оснѣдной азотнокислый висмутъ, \* *Bismutum ntricum basicum*, *Bismutum subnitricum* (Magisterium Bismuti), бѣлый нерастворимый въ водѣ порошокъ. Онъ образуется, если разводить концентрированный



растворъ пейтральнаго азотнокислаго висмута обильнымъ количествомъ воды; тогда выдѣляется основная соль состава  $\text{BiONO}_2 + \text{BiOOH}$ . Примѣняется *Bismutum subnitricum* *внутрь* при *круглой язве желудка и гиперхлоридрии*, а также при всѣхъ видахъ *кардіалгии*. Благотворное дѣйствіе на язву желудка зависитъ, очевидно, отъ того, что азотнокислый висмутъ образуетъ на язвѣ совершенно выстилающій ее покровъ, который предохраняетъ ее отъ механическихъ и химическихъ инсультовъ вводимой пищи. Поэтому даютъ висмутъ при язвѣ желудка натошакъ (въ видѣ микстуры для взбалтыванія 10,0 : 150,0 столовыми ложками) и рекомендуютъ также такое положеніе тѣла, чтобы порошокъ висмута въ силу своей тяжести осѣлъ на дно язвы. При кардіалгии, которая основана на чрезмѣрной выработкѣ соляной кислоты слизистой оболочкой желудка, вообще здоровой въ другихъ отношеніяхъ (появленіе болей приблизительно спустя  $\frac{3}{4}$  часа послѣдѣды, когда выдѣляется свободная  $\text{HCl}$  въ желудкѣ) даютъ азотнокислый висмутъ спустя  $\frac{1}{2}$  часа послѣ ѣды (по 1,0—2,0, также съ *magnesia usta*, какъ средствомъ для уничтоженія кислоты). Можетъ-ли помочь *Bismutum subnitricum* и при чисто первичныхъ боляхъ въ желудкѣ—сомнительно, но и для этой цѣли онъ часто назначается врачами и охотно принимается публичкой. *Bismutum subnitricum* можетъ обнаруживать благотворное дѣйствіе и при кишечныхъ язвахъ: при (аналогичной круглой язвѣ желудка) язвѣ двѣнадцатиперстной кишки, при бугорчатковыхъ язвахъ кишокъ и т. д. Висмутъ остается, какъ указано выше, совершенно невсосавшимся и вполне выдѣляется снова каломъ, окрашивая послѣдній въ черпый цвѣтъ, благодаря образованію сѣрнистаго висмута.—*Снаружи* примѣняется съ успѣхомъ при сильно выдѣляющихъ язвахъ: язвахъ голени, ожогахъ 2 и 3 степени; но при очень обширныхъ язвенныхъ поверхностяхъ надо быть осторожнымъ въ виду опасности всасыванія (см. выше).

\**Bismutum salicylicum basicum*, *Bismutum subsalicylicum*, основной салициловокислый висмутъ, бѣлый нерастворимый въ водѣ порошокъ; примѣняется подобно *Bismutum subnitricum*; рекомендуется при различныхъ повосахъ у дѣтей (въ качествѣ микстуры для взбалтыванія).

\**Bismutum subgallicum*, \**Dermatolum*, основной галлусовокислый висмутъ, *дерматолъ*; шафрано-желтый, нерастворимый въ водѣ, лишенный вкуса и запаха, очень мелкій порошокъ. Если распылять дерматолъ на глазу, на которомъ находятся вѣскольکو небольшихъ язвочекъ и нарушеній эпителия, то послѣ того, какъ излишекъ дерматолоа удаленъ миганіемъ и слезами, можно видѣть, какъ дно язвы покрыто равномерно толстымъ слоемъ порошка дерматолоа; благодаря такому дерматоловому покрову обнаруживается рядъ потерь вещества, которыя раньше можно было обнаружить только съ большимъ трудомъ, и которыя совершенно не были видны. Итакъ, дерматолъ обладаетъ свойствомъ плотно прилегать къ раневымъ и язвеннымъ поверхностямъ, образовывать непрерывный, покрывающій всю поверхность налетъ, защищающій подлежащія ткани отъ механическихъ и химическихъ инсультовъ. Дерматолъ при этомъ развивается, благодаря своимъ физическимъ свойствамъ (въ видѣ мелкаго порошка сравнительно большой поверхности), такъ и своимъ химическимъ свойствамъ (въ качествѣ вяжущаго средства) сильно высушивающее дѣйствіе. Настоящимъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ дерматолъ не обладаетъ; но ростъ бактерій подъ дерматоловымъ покровомъ—оче-

видно благодаря высушивающему дѣйствию дерматолы—замедляется или уменьшается. Дерматоль совершенно не раздражаетъ, а такъ какъ онъ совершенно нерастворимъ въ водѣ и потому не всасывается, то вполне неядовитъ. Примѣняютъ дерматоль въ качествѣ присыпки (въ чистомъ видѣ или съ талькомъ и крахмаломъ, Amylum) при перенрѣлости (часто примѣняется, какъ порошокъ для дѣтской присыпки), при мокнущихъ экземахъ, при язвахъ стопы и голени, при ранахъ отъ ожоговъ, при незараженныхъ рваныхъ и ушибленныхъ ранахъ, при операціяхъ на наружныхъ женскихъ половыхъ органахъ и промежности, гдѣ асептическая повязка невозможна, и въ то же время неизбежны обильныя выдѣленія изъ содѣянныхъ органовъ. Дерматоль оказался весьма пригоднымъ при язвахъ желудочно-кишечнаго канала, въ особенности при бугорчатковыхъ кишечныхъ язвахъ.

**Глиноземъ, Aluminium.** Растворимыя соединенія глинозема (алюминія) дѣйствуютъ осаждающимъ бѣлокъ и потому прижигающимъ образомъ. Прижигающее дѣйствіе, правда, гораздо меньше, чѣмъ при соляхъ настоящихъ тяжелыхъ металловъ. При пріемѣ внутрь большихъ количествъ соли алюминія вызываютъ тошноту, рвоту и поносъ, но не ведутъ къ тяжелому отравленію. Желудочно-кишечнымъ каналомъ онъ не воспринимается. Практически соединенія алюминія примѣняются главнымъ образомъ въ виду ихъ вяжущихъ свойствъ.

*Alumen, Aluminium sulfuricum cum kalio sulfurico*  $AlH(SO_4)_2 + 12H_2O$ , квасцы; безцвѣтные кристаллы, растворимые приблизительно въ 10 ч. воды, сильно вяжущаго вкуса, примѣняются при самыхъ разнообразныхъ катарральныхъ состояніяхъ слизистыхъ оболочекъ: въ видѣ мелкаго распыленія—для вдыванія при катаррѣ гортани; въ видѣ тампоновъ съ порошкомъ квасцовъ—при бленорреѣ влагалища; въ связи съ безразличнымъ порошкомъ, какъ порошокъ для нюханія при зловонномъ насморкѣ и т. д., а въ особенности для полосканія ( $\frac{1}{2}$  чайной ложки на стаканъ воды) при катарральной ангины. *Aluminium aceticum*, уксуснокислый глиноземъ; сильно притягиваетъ воду и потому расплывается; въ аптекѣ отпускается большею частью подъ названіемъ \* *Liquor aluminii acetici* (Liquor Burouii). Жидкость Бурова—безцвѣтная жидкость; примѣняется приблизительно въ 3% растворѣ для полосканія при жабѣ, для промыванія влагалища и какъ средство для влажныхъ повязокъ. Уксуснокислый глиноземъ служитъ для охлаждающихъ примочекъ при воспаленіи respir. гипереміи кожи, а также на ранахъ, какъ средство, уменьшающее выдѣленіе и возбуждающее грануляцію.

*Bolus alba* или *Argilla*, кремнекислый алюминій, глина (по русской фармакопее отпускается чистый глиноземъ, \* *Aluminium hydroxydatum*): нерастворимый въ водѣ бѣлый, жирный на-ощупъ порошокъ въ качествѣ «высушивающаго» порошка, respir. основы для присыпокъ (дерматоловой присыпки и т. д.) примѣняется часто; служитъ также для пзготовленія пилульной массы (см. Ученіе о назначеніи лекарствъ).

### 5. Acria.—Средства, раздражающія кожу.

Средства, раздражающія кожу, играютъ въ ежедневной практикѣ врача, а также въ качествѣ народныхъ домашнихъ средствъ очень важную роль. Не только потому, что публика всегда охотно примѣняетъ наружныя средства, которые, кромѣ того, вызываютъ бро-



сающееся въ глаза мѣстное дѣйствіе (покраснѣніе кожи, чувство тепла), но, дѣйствительно, можно при помощи раздражающихъ кожу средствъ вызвать цѣлый рядъ мѣстныхъ и опредѣленныхъ вѣдній, которыя при правильномъ примѣненіи могутъ благоприятно воздѣйствовать на многочисленные болѣзненные процессы. Раздражающія кожу средства, *epispastica*, дѣлятъ на *rubefacientia*, вызывающія покраснѣніе кожи, *vesicantia*, образующія пузыри, и *suppurantia*, вызывающія нагноенія (послѣднія, которыя раньше очень часто примѣнялись, какъ «отвлекающія средства», въ настоящее время едва-ли еще примѣняются). Съ древнихъ временъ придерживались взгляда, что раздражающія кожу средства отвлекаютъ «дурные соки» отъ больныхъ частей. Различали *derivantia*, средства, отвлекающія въ ближайшее сосѣдство, и *revulsiva*, отвлекающія «дурные соки», «застоявшуюся кровь» въ гораздо болѣе отдаленныя части. Если смазывали кожу надъ больнымъ суставомъ руки настойкой іода, то это было *derivans*; если же лечили воспаленіе легкихъ наложеніемъ горчичнаго тѣста на пкры, то это было *revulsivum*. Средства, раздражающія кожу, всѣ вызываютъ сильную *мѣстную гиперемію*, *revulsiva* же будто-бы вызываютъ *малокровіе* въ отдаленныхъ частяхъ тѣла (въ воспаленныхъ или, по крайней мѣрѣ, гиперемичныхъ частяхъ). Но чтъ бы это было *возможно* — весьма сомнительно. Дѣйствіе можетъ возникнуть двоякимъ путемъ: если происходитъ сильное распиреніе поверхностныхъ или глубокихъ сосудовъ въ обширной области примѣненія, то другія, болѣе отдаленныя сосудистыя области до нѣкоторой степени *механически* вынуждены отдать свою кровь, и это въ особенности легко дѣлаютъ такія области, которыя чрезмѣрно богаты кровью вслѣдствіе воспалительнаго раздраженія и т. д. Точно также вслѣдствіе чувствительнаго раздраженія кожи раздражающими кожу средствами можетъ наступить рефлекторное суженіе отдаленныхъ сосудовъ, ибо раздраженіемъ чувствительныхъ нервовъ можно вызвать самое разнообразное воздѣйствіе на различныя сосудистыя области (напр., раздраженіе области чреваго нерва наряду съ распиреніемъ кожныхъ сосудовъ при раздраженіи чувствительныхъ волоконъ сѣдалищнаго нерва).

Относительно *мѣстно дѣйствующихъ отвлекающихъ* средствъ до самаго послѣдняго времени предполагали, что они привлекаютъ кровь изъ больныхъ тканей на поверхность, и что, гиперемизируя поверхностныя части, они анэмизируютъ болѣе глубоко лежащія части. Но это ни разу не было доказано. Напротивъ того, дальнѣйшія наблюденія показываютъ, что вызывающія мѣстное воспаленіе средства, какъ, напр., простыя раздражающія кожу средства (въ томъ числѣ и примѣняемая мѣстно теплота) вызываютъ гиперемизированіе тканей на значительную глубину. Это точно доказано для алкогольных обертываній, примѣненія іодистой пастойки, горчичнаго спирта и т. д. Мѣстныя *epispastica* отнюдь не дѣйствуютъ отвлекающимъ образомъ въ смыслѣ *отвлечения* крови; напротивъ того, они вызываютъ *притокъ* къ кожѣ и къ непосредственно лежащимъ подъ нею частямъ («конгестіонированіе») вплоть до значительной глубины. *Гиперемія же является однимъ изъ самыхъ важныхъ самолечебныхъ средствъ организма (Bier)*. Органы и ткани, чрезъ которые обильно протекаетъ кровь, выздоравливаютъ безконечно быстрѣе, чѣмъ тѣ, чрезъ которые кровь проходитъ въ скудныхъ количествахъ. Потеря вещества языка (напр., глубокая язва вслѣдствіе прижиганія калий-

ной щелочью), замѣняется спустя 3—4 дня, между тѣмъ какъ такая же глубокая язва кожи требуетъ для своего полного заживленія такого же количества педѣль. Впрочемъ, гиперемія при воспаленіяхъ, процессахъ возрожденія и т. д. иногда можетъ перейти предѣлы или, по крайней мѣрѣ, вызвать неблагоприятные симптомы (чувство жара, стучащія боли и т. д.); эти мѣстные разстройства могутъ быть устранены мѣстнымъ анэмизированіемъ (напр., примѣненіемъ холода); но спрашивается, приносится-ли этимъ объективная польза? не замедляется-ли скорѣе процессъ заживленія усерднымъ примѣненіемъ пузыря со льдомъ и т. д.? Боли въ *глубоко лежащихъ частяхъ* (въ мышцахъ, суставахъ, сывороточныхъ оболочкахъ и т. д.) во многихъ случаяхъ могутъ быть уменьшены раздражающими кожу средствами; именно для этой цѣли *сриспастіса* находитъ самое разнообразное примѣненіе. Для этого пользуются не только вызывающими красноту кожи, но и раздражающими чувствительныя нервы средствами (напр., горчичниками). Раздражая *одну* чувствительную область, можно подавить боли въ *другой* области (такъ, напр., мы утрачиваемъ восприимчивость къ зубной боли, если вызовемъ раздраженіе гдѣ-либо на кожѣ, напр., позади уха, по крайней мѣрѣ въ теченіе такого времени, покуда это раздраженіе держится съ извѣстною силою). Такимъ образомъ, раздражая кожу, можно подавить боли въ мышцахъ, суставахъ и т. д. Этимъ объясняется частое примѣненіе раздражающихъ кожу средствъ при мышечномъ и суставномъ ревматизмѣ. Впрочемъ, противъ многочисленныхъ болѣзненныхъ состояній гиперемія *сама по себѣ* дѣйствуетъ благопріятно, т. е., удаляетъ боли. Несомнѣнно, что гиперемія дѣйствуетъ чрезвычайно благопріятно на цѣлый рядъ физиологическихъ процессовъ «выздоровленія». Раствореніе массъ выпота, всасываніе ихъ сосудами, уничтоженіе болѣзнетворныхъ зародышей, связываніе бактерійныхъ токсиновъ, процессы возрожденія въ тканевыхъ клѣткахъ — всему этому гиперемія способствуетъ и усиливаетъ. Нельзя достаточно высоко оцѣнить заслуги *Bier'a*, который ввелъ *иперемію*, какъ *лечебное средство*, въ практику. *Раздражающія кожу средства*, дѣйствіе которыхъ, какъ указано, не ограничивается только поверхностью, но распространяется на значительную глубину, дѣйствуетъ такимъ образомъ не иначе, какъ путемъ гипереміи и, въ виду этого, они именно и пригодны для самаго разнообразнаго примѣненія.

Въ качествѣ средствъ, раздражающихъ кожу, могутъ служить самыя разнообразныя вещества.—Крѣпкіе растворы солей, углекислота, разведенныя кислоты, щелочи могутъ служить *нѣжными*, раздражающими кожу средствами и *рефлекторно* вызываютъ разнообразныя дѣйствія (см. стр. 2). Спльнѣе раздражаетъ и потому пригоденъ для *мѣстнаго* «эписпастическаго» дѣйствія *подкій амміакъ*, а изъ низшихъ жирныхъ кислотъ — *муравьиная кислота*. (см. стр. 42). Далѣе—*іодъ* въ водномъ или спиртномъ растворѣ оказываетъ сильно раздражающее и распространяющееся въ глубину дѣйствіе. Мѣстно раздражаютъ *алкоголь*, *хлороформъ* и т. п. соединенія жирнаго ряда, *эфирныя масла терпены* и т. д. Это отчасти легко летучія вещества (вещества, которыя уже при обычной температурѣ переходятъ въ форму паровъ), отчасти такія вещества, которыя растворяютъ кожные жиры (холестеариновые жиры) или легко растворяются ими. Названныя тѣла въ виду этого пропикаютъ чрезъ самыя верхніе слои надкожицы и оказываютъ отчасти



физическое (нѣкоторымъ образомъ въ качествѣ инородныхъ тѣлъ въ частичномъ распредѣленіи), отчасти химическое раздраженіе. Очень сильно раздражаютъ чувствительные нервы и вызываетъ воспаленіе *горчичное масло*, представляющее сложный эфиръ сульфониановой кислоты. Многочисленныя сильно раздражающія вещества содержатся въ большомъ количествѣ въ растительныхъ и животныхъ организмахъ (въ жгучихъ волоскахъ растений, въ выдѣлѣніяхъ рта и жала наѣдомыхъ и т. д.); изъ этихъ веществъ практически примѣняется *кантаридинъ* (кислотный ангидридъ) въ качествѣ энергично «вызывающаго пузыри» раздражающаго средства.

**Амміакъ**, *Liquor Ammonii caustici* (\* *Ammonium causticum solutum*) водный растворъ амміака, ѣдкій амміакъ, нашатырный спиртъ (ср. стр. 34). Амміакъ въ качествѣ летучаго газа легко проникаетъ въ самые глубокіе слои надкожицы и вызываетъ покрасненіе кожи и жженіе. Чтобы достигнуть *раздраженія кожи*, пользуются менѣе самымъ нашатырнымъ спиртомъ, чѣмъ изготовленными изъ него и пригодными для примѣненія на кожѣ препаратами, въ особенности такъ назыв. «жидкими мазями» или «линиментами». Линименты—это амміачныя мыла, изготовляемые смѣшеніемъ *Liquor ammonii caustici* и *Ol. olivarum*, консистенціи полужидкихъ мазей. Они часто примѣняются для втиранія при мышечномъ ревматизмѣ, затыжномъ суставномъ ревматизмѣ, воспаленіи надкостницы, сухожильныхъ влагищахъ, при невралгіяхъ и т. д.

\* *Linimentum ammoniatum*; *Linimentum volatile*, \* «летучая мазь», смѣсь 1 части *Liq. ammonii caustici* съ 4 частями масла (\* съ 3 частями *Olei Olivarum Provincialis* и съ 1 ч. *Ol. sesami*), густая, полужидкая, бѣлая масса.

\* *Linimentum (ammoniato) camphoratum*, \* летучая мазь съ камфорой, 1 часть *Ammonii caustici soluti*, 3 части *Ol. camphorati* и 1 ч. *Ol. rapaveris* (\* 1 ч. *ol. sesami*).

*Linimentum saponato-camphoratum*, оподельдокъ, изготовляется изъ 25 чч. *Liq. ammon. caustici*, 10 чч. камфоры, 40 частей мыла, 420 частей спирта, 2 части масла амміака и 3 чч. розмариноваго масла. Прозрачная студневидная масса, плавящаяся въ теплой рукѣ. Очень любимое средство для втиранія.

*Linimentum saponato-camphoratum liquidum*, *S. spiritus saponato-camphoratus*, *Opodeldoc liquidum*, жидкій оподельдокъ, состоитъ изъ \* 60 ч. *spiritus camphorati*, 175 ч. *spiritus saponati*, 12 чч. *Ammonii caustici soluti*, 1 ч. *Ol. thymi* и 2 *Ol. rosmarini*. Желтая прозрачная жидкость. Часто примѣняется для втиранія въ наружную кожу и въ кожу головы.

\* *Linimentum (s. spiritus) saponis rubefaciens*, \* Веймарскій бальзамъ, состоитъ изъ 6 чч. *Cantharidum pulveratarum*, 20 чч. *Ol. terebenthinae rectificatae (gallici)*, 24 чч., *Saponis hispanici*. 16 чч. *Saponis sebacei*, 8 чч. *Camphorae*, 240 ч. *Spiritus vini* 70%, 12 чч. *Ammonii caustici soluti*. Желтоватая прозрачная жидкость скипидарно-амміачнаго запаха.

**Муравьиная кислота.**  $\text{HCOOH}$ . Муравьиная кислота есть безцвѣтная жидкость кислаго вкуса, пронзительнаго запаха, сильно раздражаетъ. Она содержится въ различныхъ животныхъ (муравьяхъ) и растеніяхъ (волоскахъ крапивы). Для вызванія раздраженія кожи примѣняютъ либо вытяжку изъ муравьевъ, приготовленную при помощи горячей воды, или оффиціальныи \* *Spiritus formicarum*, \* «муравьиный спиртъ», содержащій 4% муравьиной кислоты (ср. стр. 42).

Іодъ. Іодъ есть галондъ, онъ представляетъ (въ то время, какъ хлоръ есть зеленоватый газъ, а бромъ—буро-красная жидкость) сѣро-черныя, металлическіе блестящіе листочки. Всѣ галонды весьма летучи (хлоръ самъ представляетъ собою газъ; бромъ выдѣляетъ красно-бурыя пары, а іодъ легко превращается уже при низкой температурѣ въ пары, не переходя предварительно въ жидкое состояніе: онъ «возгоняется»). При нагреваніи іодъ превращается въ лиловые пары. Въ водѣ іодъ весьма мало растворимъ (приблизительно въ 5000 частяхъ. *Aq. destill.*); напротивъ того, іодъ легко растворяется въ водномъ растворѣ іодистой соли (напр., іодистаго калия); растворъ іода въ іодистомъ калии называется «*Lugol'евскимъ растворомъ*» (онъ, смотря по концентраціи, окрашенъ въ различный цвѣтъ, отъ свѣтло-желтаго до темно-бураго). Далѣе, іодъ легко растворяется въ спиртѣ: такъ назыв. «*іодная настойка*», имѣющая также различный цвѣтъ, отъ блѣловато желтаго до темно-бураго. Въ хлороформѣ и сѣро-углеродѣ іодъ растворимъ съ лиловымъ цвѣтомъ. Іодъ въ концентрированномъ видѣ повреждаетъ ткани, т. е. прижигаетъ, хотя далеко не въ такой сильной степени, какъ хлоръ и даже бромъ. Въ разведенномъ растворѣ въ видѣ іодной настойки (въ которой, однако, всегда дѣйствуетъ и спиртъ), а также въ видѣ *Lugol'евского* раствора онъ вызываетъ мѣстное раздраженіе и воспаленіе. Дѣйствіе іода въ смыслѣ вызыванія воспаленія весьма своеобразно. Іодъ обладаетъ специфическимъ дѣйствіемъ на сосудистую стѣнку, а именно, онъ повышаетъ ея проходимость. (Если животнымъ впрыснуть растворъ іода въ кровь, то у нихъ регулярно является отекъ легкихъ, а также часто брюшная водянка, равно какъ кровоизліянія въ различныя ткани). Если впрыснуть іодъ въ сывороточныя щели, то наступаетъ типическое волокнистое воспаленіе съ отложеніемъ волокнистыхъ перепонъ на сывороточныя оболочки. Покрываютъ волокнистой, лишенной эпителия сывороточныя оболочки представляютъ величайшую склонность склеиваться другъ съ другомъ и срастаться. Поэтому настойка іода или (какъ менѣе сильно раздражающій) *Lugol'евскій* растворъ примѣняются для впрыскиванія въ полости тѣла, если желаютъ вызвать ихъ сращеніе другъ съ другомъ: такъ, напр., при водянкѣ яичка, далѣе при эхинококкахъ, въ особенности печени, рѣже—при кистахъ яичниковъ (при впрыскиваніи большихъ количествъ настойки іода въ кисты яичника ранѣе наблюдали плохія осложненія, даже смерть). *Снаружи* растворы іода (большей частью въ видѣ настойки іода) часто примѣняются въ качествѣ средствъ, раздражающихъ кожу. Если смазывать кожу настойкой іода, то наряду съ бурой окраской кожи \*) получается и чувство теплоты. Іодъ въ качествѣ летучаго средства проникаетъ при смазываніи кожи въ глубокіе слои надкожицы и вызываетъ, благодаря этому, раздраженіе, распространяющееся на значительную глубину. Это раздраженіе сначала касается чувствительныхъ нервовъ. Вѣдѣствіе этого чувствительнаго раздраженія кожи можетъ быть «отвлечено» чувство боли, исходящее изъ расположенныхъ глубже болѣзныхъ частей тѣла, т. е. ощущеніе этой боли (временно) подавляется. Чувствительное раздраженіе отъ іода ведетъ рефлекторно къ гипереміи кожи на смазываемомъ мѣстѣ; кромѣ того,

\*) Бурый пятна отъ іода могутъ быть устранены разведеннымъ нашатырнымъ спиртомъ, или, еще лучше, растворомъ сѣроплатинистокислаго натра, гипосульфита.



іодъ обладаетъ также непосредственнымъ раздражающимъ, сосудорасширяющимъ дѣйствіемъ. Это дѣйствіе простирается на значительную глубину: не только сосуды кожи, но и лежація подъ ней ткани мышцъ, костей, суставовъ расширяются. Гиперэмпизированіе можетъ благопріятно дѣйствовать самымъ разнообразнымъ образомъ на заболѣвшія части (срв. вступительное замѣчаніе къ этому отдѣлу). Примѣняютъ смазываніе іодомъ при боляхъ въ мышцахъ, въ сухожильныхъ влагалищахъ, надкостницахъ, суставахъ, слизистыхъ сумкахъ и т. д. Далѣе, очень часто примѣняли смазываніе іодомъ кожи груди при воспаленіи плевры.—Іодъ, resp. его соли обладаютъ, какъ было указано раньше (срв. стр. 27), *ускоряющимъ всасываніе* дѣйствіемъ (которому, впрочемъ, благопріятствуетъ мѣстное гиперэмпизирующее дѣйствіе); поэтому смазываніе іодомъ примѣняется при зобѣ (паренхиматозной формѣ), при гипертрофіи железъ, при выпотахъ въ суставы и сывороточныя оболочки и т. д.—При *воспаленіи оболочки зубного корня* часто примѣняется смазываніе іодомъ десенъ, отчасти чтобы «отвлечь» боль чувствительнымъ раздраженіемъ, отчасти чтобы благопріятно воздѣйствовать на болѣзненный процессъ при помощи гиперэмпизирующаго, а отчасти, быть можетъ, и способствующаго всасыванію дѣйствія.—Внутрь іодъ едва-ли примѣняется еще. Впрочемъ, иногда онъ назначается при упорной рвотѣ (морская болѣзнь, рвота беременнхъ). Конечно, его можно давать въ очень разведенномъ растврѣ.

\* *Jodum purum*; максимальная доза 0.02 (\* 0.01) pro dosi, 0.06 (\* 0.05) pro die.

\* *Tinctura jodi*, іодная настойка (часть іода на 10 ч. спирта) \* максимальная доза \* 0, 2 pro dosi. \* 0.6 pro die.

*Lugol'евскій растворъ*; неофициналенъ, назначается въ любой концентраціи, напр. *Jodi* 1.0, *Kal. jodat.* 2.0, *Aq. destill.* 20.0.

Въ видѣ мази іодъ также назначается съ іодистымъ калиемъ, напр. *Jodi* 0.5, *Kal. jodat.* 5.0, *Ung. Paraffini* 50.0, *M. f. Unguentum*.

### Алкоголь и алкогольные растворы.

Алкоголь осаждастъ бѣлокъ, т. е. прижигаетъ, но только если его примѣнять въ неразведенномъ видѣ или въ очень сильной концентраціи. Разведенные алкогольные («спиртные») растворы дѣйствуютъ мѣстно-раздражающимъ образомъ. Слизистая оболочка полости рта переноситъ еще 50—60% алкогольный растворъ. На кожѣ алкоголь вообще не прижигаетъ. Алкоголь растворяетъ кожный жиръ и потому проникаетъ въ глубокіе слои надкожицы. Поэтому онъ раздражаетъ чувствительныя окончанія нервовъ, вызываетъ зудъ и чувство теплоты. Онъ вызываетъ въ то же время сильную гиперэмію, которая не ограничивается кожей, но распространяется на значительную глубину. Алкоголь, проникающій въ лимфатическіе и кровеносные сосуды, воспринимается ими, но всосавшееся такимъ путемъ количество алкоголя весьма ничтожно. По всей вѣроятности, не алкоголь дѣйствуетъ на кожу или на лежація подъ кожей части, но вызываемая имъ *инерэмія*: благодаря алкогольнымъ обертываніямъ или повязкамъ, кровь обильно приливаетъ къ мѣсту примѣненія и обнаруживаетъ свое лечебное дѣйствіе (въ *Bier'овскомъ* смыслѣ, см. выше, стр. 102): она дѣйствуетъ противобактерійно и способствуетъ всасыванію, отчасти благодаря тому, что доставляетъ больше лейкоцитовъ («фагоцитовъ») къ данному мѣсту, а въ особенности, благодаря бактеріеубивающей и протеолитической функціи кровяной плазмы.

Видѣли благоприятные успѣхи отъ примѣненія алкогольныхъ повязокъ при чирьеватости, лимфангитѣ, флегмонѣ, рожѣ кожи, при воспаленіяхъ суставовъ и костей, при костной бугорчаткѣ и т. д. При флегмонозномъ воспаленіи кожи отъ алкоголя иногда наступаетъ или болѣе скорое обратное развитіе процесса, или болѣе быстрое излеченіе. Для алкогольныхъ повязокъ пользуются марлей, пропитанной 90% алкоголемъ въ видѣ нѣсколькихъ слоевъ. Надъ марлей помѣщается вата, а надъ нею—непроницаемое для воды вещество. После удаленія алкогольной повязки смазываютъ кожу жиромъ. Алкогольные обмыванія примѣняются какъ средство, раздражающее кожу, если дѣло идетъ объ укрѣпленіи легко потѣющей или легко подвергающейся мацерированію кожѣ: у малокровныхъ, при золотухѣ, противъ ночныхъ потовъ и противъ пота ногъ. Какъ кожное раздраженіе при ревматическихъ и невралгическихъ боляхъ для столь чрезвычайно излюбленныхъ у публики обтираній, менѣе примѣняется чистый алкоголь, чѣмъ спиртные растворы эфирныхъ маселъ или спиртные вытяжки ароматическихъ растительныхъ составныхъ частей:

*Spiritus vini*, коньякъ.

*Spiritus coloniensis*, одеколонъ. \*

\* *Spiritus Rosmarini*, розмариновый спиртъ.

\* *Spiritus Lavandulae*, лавандный спиртъ.

*Spiritus Melissaе compositus*, кармелитская вода.

\* *Spiritus Angelicae compositus*, сложный дягильный спиртъ.

\* *Spiritus Cochleariae*, спиртъ ложечной травы.

*Spiritus Juniperi*, можжевеловый спиртъ.

\* *Tinctura Arnicae*, настойка арники или горного баранника.

\* *Tinctura Benzoes*, настойка роснаго ладона, бензойной смолы.

\* *Tinctura Myrrhae*, настойка мирры.

\* *Tinctura Capsici*, настойка стручкового перца, отъ *Capsicum annuum*, перянаго перца; примѣняется подобно *Spiritus Sinapis* (см. ниже) для втираній, если желательно вызвать сильное раздраженіе кожи.

**Эфирные масла и т. п.** Эфирными маслами называютъ рядъ легко подвижныхъ жидкостей низкаго удѣльнаго вѣса, испаряющихся при обыкновенной температурѣ («легко летучихъ»), пріятнаго «эфирнаго» запаха и болѣе или менѣе жгучаго вкуса. Химически эфирные масла принадлежатъ къ самымъ разнообразнымъ группамъ. Сюда относятся углеводороды, алкоholes, алдегиды, эфиры, сложные эфиры жирнаго и ароматическаго ряда, фенолы, терпены и т. д. Общими для всѣхъ этихъ веществъ являются только упомянутыя выше физическія свойства: легкая подвижность, летучесть и пронзительный запахъ. Въ виду ихъ летучести эфирные масла проникаютъ черезъ пидкожицу и вызываютъ распространяющееся на довольно значительную глубину раздраженіе (гиперэмвизированіе), которое можетъ имѣть послѣдствіемъ уже многократно указанныя благоприятные результаты (отвлеченіе боли, усиленіе всасыванія). Къ эфирнымъ масламъ по мѣстному дѣйствію можно причислить *хлороформъ*, ибо онъ также летучъ, поэтому легко проникаетъ въ кожу и вызываетъ чувствительное раздраженіе и гиперэмію. Поэтому хлороформъ является весьма излюбленнымъ средствомъ для втираній. Успокоеніе боли, которое получается отъ втиранія хлороформа при ревматическихъ и невралгическихъ боляхъ, является косвеннымъ. Не слѣдуетъ думать, что, всосавшись, хлороформъ оказываетъ центральное оглушеніе (успокоеніе боли),—для этого всосавшіяся количества слишкомъ незначительны,—а мѣстно хлороформъ не обладаетъ



анэстезирующимъ дѣйствіемъ (какое присуще кокаину). Мѣстнымъ анэстезирующимъ дѣйствіемъ обладаютъ изъ эфирныхъ маселъ только тѣ, которыя содержатъ *феколы*, напр., эйгеноль (см. стр. 71). Важную роль изъ эфирныхъ маселъ играютъ *терпены* (скипидаръ), которые поэтому примѣняются часто, какъ раздражающія кожу средства (см. ниже). Къ эфирнымъ масламъ можно причислить нѣкоторые виды *камфоры*, которые, правда, не представляютъ жидкостей, но легко летучи, обладаютъ пронзительнымъ ароматическимъ запахомъ и при раствореніи въ маслѣ или спиртѣ вызываютъ на кожѣ чувствительное раздраженіе или гиперемію. Нѣкоторые виды камфоры обладаютъ также мѣстно анэстезирующимъ, вызывающимъ чувство онемѣнія дѣйствіемъ. Камфора примѣняется въ различныхъ лекарственныхъ формахъ, resp. въ сочетаніи съ другими раздражающими кожу средствами для втираній.

\* *Chloroformum* — хлороформъ: для втираній примѣняется большей частью не въ чистомъ видѣ, а въ смѣси съ разными маслами, скипидаромъ, спиртомъ. *Oleum Chloroformi* (официально въ германской фармакопее) есть смѣсь равныхъ частей хлороформа и оливкового масла.

\* *Oleum Rosmarini*, розмариновое масло; добывается изъ цвѣтущаго розмарина (*Rosmarinus officinalis*), растущаго въ южной Европѣ семейства губоцвѣтныхъ (въ губоцвѣтныя богаты эфирными маслами). Розмариновое масло содержится въ *Spiritus Rosmarini* (см. стр. 107) и въ *Unguentum Rosmarini compositum* s. *Ungt. nervinum*.

\* *Oleum Lavandulae*, лавандное масло; изъ *Lavandula officinalis* (также растение изъ сем. губоцвѣтныхъ); содержится въ *Spiritus Lavandulae* (см. стр. 107) и въ „жизненномъ бальзамѣ Гофмана“, \* *Mixtura oleoso-balsamica* (содержитъ лимонное, бергамотовое, гвоздичное, розмариновое, померанцевое и тиміановое масла и перувианскій бальзамъ и сирень).

\* *Ol. thymi*, масло душистаго тиміана, изъ *Thymus vulgaris* (Labiatae), сильно прянаго запаха и вкуса.

*Oleum Calami*, изъ корневища *Acorus Calamus* (Aroideae), болотнаго растения средней Европы. содержится въ *Tinctura Calami*

\* *Oleum Macidis*, эфирно-мускатное масло изъ мускатнаго орѣха (\* мускатнаго лѣта) (*Myristica fragrans*). Эфирное масло мускатнаго орѣха большей частью въ смѣшеніи съ его жирнымъ масломъ примѣняется подъ названіемъ „мускатнаго масла“ для благоуханныхъ втираній.

**Камфора**, \* *Camphora*; снаружи примѣняется въ видѣ \* *Oleum camphoratum*, камфорнаго масла (1 ч. камфоры: 9 ч. купжутаго масла) или въ видѣ *Oleum camphoratum forte* (1 ч. камфоры: 4 ч. масла), далѣе, въ видѣ \* *Spiritus camphoratus* (1 ч. камфоры: 9 ч. 90° спирта и \* 3 ч. перегнанной воды), а также въ видѣ *Spiritus Saponato-camphoratus*. Далѣе камфора содержится въ *Unguentum Cerussae camphoratum* («мазь отъ ознобленій»), \* *Emplastrum saponatum* (см. стр. 99) и въ *Unguentum Rosmarini compositum* s. *nervinum* (розмариновое масло, можжевеловое масло, мускатное эфирное масло, скипидаръ и камфора, см. выше).

**Ментолъ**, \* *Mentholum*, камфора перечной мяты, содержится въ маслѣ перечной мяты. Последнее едва-ли примѣняется для втираній, но служитъ въ видѣ *Oleum*, *Spiritus*, *Aqua*, *Sirupus Menthae piperitae* какъ исправляющее средство для вкуса и запаха. Особенно часто масло перечной мяты примѣняется для изготовленія средства для полосканія рта, ибо оно вызываетъ пріятный охлаждающій вкусъ, въ то же время слегка обеззараживаетъ полость рта и устраняетъ запахъ.

**Терпены хвойныхъ растений**. \* *Terebinthina communis*, \* обыкновенный скипидаръ, вязкая бальзамоподобная жидкость, добываемая надрѣзываніемъ или пробуравливаніемъ стволовъ различныхъ хвой-

ныхъ деревьевъ. Онъ состоитъ изъ 70—85% смолы и 15—30% скипидарнаго масла.

\* *Oleum Terebinthinae*, \* скипидарное масло, не представляетъ однороднаго тѣла; главными составными частями его являются терпены (гидрированные ароматическіе углеводороды), а именно формулы  $C_{10}H_{16}$ . Скипидарное масло летуче, оно всасывается легкими и кожей въ видѣ пара въ небольшихъ количествахъ и отчасти окисляется въ тѣлѣ, отчасти сочетается съ гликуроновой кислотою и выдѣляется почками. Последние подвергаются при выдѣленіи скипидарнаго масла (какъ въ большей или меньшей степени — и при выдѣленіи всѣхъ эфирныхъ маселъ, бальзамовъ, различныхъ видовъ камфоры, смолъ и др. «ѣдкихъ» веществъ) раздраженію, которое при введеніи умѣренныхъ количествъ выражается въ повышенномъ выдѣленіи, а при поступленіи большихъ количествъ — въ воспаленіи. Поэтому при примѣненіи ѣдкихъ веществъ всегда, даже при мѣстномъ примѣненіи на кожу, надо непрерывно точно контролировать мочу. Продукты окисленія скипидарнаго масла придаютъ мочѣ при втираніи или при введеніи скипидарнаго масла пріятный фіалковый запахъ. При воспріятіи уже незначительныхъ количествъ кожей или желудкомъ — скипидарное масло пеняется легкими, благодаря чему выдыхаемый воздухъ пріобрѣтаетъ скипидарный запахъ.

При приѣмѣ большихъ количествъ внутрь скипидарное масло вызываетъ воспалительное раздраженіе слизистой оболочки желудочно-кишечнаго канала, далѣе возбужденіе и состояніе, напоминающее опьяненіе, а иногда и воспаленіе почекъ. Особенно сильно раздражаетъ *Oleum Sabinae*, отъ *Juniperus Sabina*, донского можжевельника («*Summitates Sabinae*» суть верхушки вѣтвей можжевельника): иногда оно примѣняется, какъ энергичное средство, раздражающее кожу, а при глубокомъ воздѣйствіи — раздражающее ткани (напр., для прижиганія острыхъ кондиломъ); но главнымъ образомъ *Oleum Sabinae*, особенно *Summitates Sabinae*, пзвѣстно и даже пользуется славой въ виду частаго злоупотребленія имъ въ качествѣ средства для вызыванія выкидышей. Масло сабины вызываетъ сильное раздраженіе всѣхъ брюшныхъ органовъ, кишекъ, почекъ, а также матки и поэтому ведетъ у беременныхъ къ выкидышу, но часто вызываетъ и опасное для жизни воспаленіе желудка.

Скипидарное масло охотно примѣняется для вдыханія при легочныхъ болѣзняхъ; въ виду того, что пары скипидара обнаруживаютъ энергичное обеззараживающее и дезодорирующее дѣйствіе, они показаны при гнилостномъ бронхитѣ, омертвѣніи легкихъ, легочной чахоткѣ. Но, кромѣ того, скипидарному маслу и другимъ эфирнымъ масламъ, бальзамамъ и смоламъ приписываютъ способность разжижать выдѣленія; поэтому вдыханіе подобныхъ препаратовъ примѣняется при затяжныхъ бронхіальныхъ катаррахъ, напр., особенно охотно при «катаррѣ легочныхъ верхушекъ». Главное примѣненіе скипидарное масло resp. изготовленные при помощи скипидарнаго масла препараты находятъ въ качествѣ *средствъ, раздражающихъ кожу* въ томъ же смыслѣ, какъ средства, перечисленные выше.

\* *Oleum Terebinthinae*, \* скипидарное масло, кипящее при 155 — 162°, эфирное масло терпентиновъ различныхъ видовъ сосенъ. Снаружи примѣняется для втиранія въ чистомъ видѣ или въ видѣ жидкой мази (лишайника).

\* *Oleum Terebinthinae rectificatum*, \* очищенное терпентинное масло, \* очищенный скипидаръ, скипидарное масло, очищенное перегонкой надъ извѣстковою водою.



*Unguentum Terebinthinaceum*, скиндарная мазь (по 1 части скиндарнаго масла, терпентина и желтаго воска).

*Unguentum basilicum*, «королевская мазь» (2 части терпентина, 9 частей оливковаго масла, по 3 части канифоли, воска и сала).—Терпентинъ также содержится въ \* *Emplastrum Plumbi (lithargyri) compositum*, а также въ маляхъ количествѣ въ \* *Emplastrum adhaesivum* (см. стр. 98).

\* *Oleum Pini Pomilionis*, масло венгерской сосны, имеетъ едко и нечистъ болѣе пріятный запахъ, чѣмъ скиндарное масло и потому особенно одотно примѣняется для вдыханій.

**Препараты горчицы.** Изъ сѣмянъ черной горчицы, *Sinapis nigra*, возникаетъ, если ихъ размельчить въ водѣ, необычайно сильно раздражающее эфирное масло, горчичное масло, *SCN. C. H.*, сложный аллиловый эфиръ изосульфокановой кислоты. Горчичное масло не предобразовано въ горчичныхъ сѣменахъ; оно возникаетъ изъ содержащагося въ нихъ мироновокислаго калия, который расщепляется благодаря воздѣйствію также содержащагося въ горчичныхъ сѣменахъ бродила—мирозина—на горчичное масло, кислый сѣрнокислый калий и виноградный сахаръ (т. е. оно представляетъ собой глюкозидъ). Обращенныя въ порошокъ горчичныя сѣмена («горчичная мука»), при смѣшиваніи съ теплою водою, сначала лишены запаха, но вскорѣ, благодаря развитію горчичнаго масла, начинаютъ издавать запахъ. Такая горчичная кашка, намазанная на полотно и положенная на кожу, называется «горчичнымъ тѣстомъ», горчичникомъ, *Sinapismus*. Кожа подъ нимъ начинаетъ испытывать зудъ, жженіе и сильно краснѣетъ. Горчичное тѣсто снимается черезъ  $\frac{1}{2}$  часа. Это горчичное тѣсто большей частью замѣняетъ (изготавливаемая на фабрикахъ) «горчичная бумага», *Charta sinapisata*. Эта бумага покрыта обезжиреннымъ порошкомъ горчицы. При смачиваніи покрытой стороны она накладывается на кожу и дѣйствуетъ подобно горчичному тѣсту. Чистое горчичное масло, *Oleum sinapis*, дѣйствуетъ чрезвычайно сильно раздражающимъ образомъ, вызываетъ эксудативное воспаленіе съ образованіемъ пузырей, а при долгомъ воздѣйствіи — распадъ тканей съ нагноеніемъ. Его пары сильно раздражаютъ слизистую оболочку носа и глазъ. Горчичное масло въ виду его сильнаго дѣйствія не примѣняется въ чистомъ видѣ, только въ разведеніи 1:50 чч. спирта въ видѣ горчичнаго спирта, *Spiritus sinapis*. Горчичный спиртъ примѣняется для втираній: или смоченная горчичнымъ спиртомъ пропускная бумага накладывается, подобно горчичной бумагѣ, и оставляется до тѣхъ поръ, пока не получится сильный зудъ и жженіе.

Горчичное масло, гесп. родственныя горчичнымъ масламъ вещества содержатся еще въ *бѣлой горчицѣ*, *Sinapis alba*, въ *хрунѣ*, *Argemone rusticana*, въ *чесноку*, *Allium sativum*, и въ *медвѣжьемъ чесноку*, *Allium ursinum*; всѣ эти средства иногда примѣняются въ качествѣ народныхъ средствъ для раздраженія кожи.

**Шпанская муха, Cantharides.** Шпанская муха, *Lytta vesicatoria*, жукъ съ блестяще-зелеными крыльями металлическаго отлива, содержитъ во всѣхъ частяхъ тѣла чрезвычайно сильно раздражающее вещество — *кантаридинъ*. Кантаридинъ растворимъ въ жирныхъ маслахъ, а потому—и въ кожномъ салѣ. Онъ проникаетъ черезъ надкожицу и раздражаетъ кожу до степені эксудативнаго воспаленія, благодаря чему получается рядъ небольшихъ наполненныхъ сывороточнымъ выпотомъ пузырьковъ, которые затѣмъ сливаются въ общій большой пузырь. Итакъ, кантаридинъ (гесп. обращенная въ

порошокъ испанская муха) является «vesicans», средствомъ, вызывающимъ пузыри. Такія средства раньше часто применялись для «отвлеченія болей», «дурныхъ соковъ» и т. д. Когда пузырь натягивался (что происходило черезъ 5—10 часовъ), то пузырьный пластырь осторожно удалялся, и раскаленной иглою прокалывали покровъ пузыря въ нѣсколькихъ мѣстахъ. Послѣ того, какъ вытекало содержимое пузыря, приподнятый эпителий снова былъ прижималъ къ подлежащей ткани при помощи безразличной мази и повязки, и достигалось заживленіе. Но чаще удаляли кожный покровъ и въ дальнѣйшемъ, примѣненіемъ средствъ, раздражающихъ механически или химически, вызывали продолжительное нагноеніе, какъ и при положеніи «фонтанелей» (рѣзаныя раны кожи, поддерживаемыя въ открытомъ состояніи положенной горошиной, т. е. гноившіяся). Для той же цѣли применяли мазь, вызывающую мѣстное образованіе гноинчиковъ,—«осененную мазь», *Unguentum Tartari stibiatі*, или *Unguentum Mezerei* (отъ сильно раздражающаго волчанника, *Daphne Mezereum*) или *Unguentum Veratrinі*, или втираніемъ вызывающаго воспаленіе и нагноеніе *кровоного масла*. Въ настоящее время всѣ эти способы оставлены, но крайней мѣрѣ врачами, которые применяютъ болѣе точно дѣйствующіи и менѣе опасныя, resp. вредныя, раздражающія кожу средства, между тѣмъ какъ народъ все еще склоненъ къ подобнымъ драстическимъ средствамъ. — *Пластырь испанскихъ мухъ* (круглой, овальной или полосчатой формы—соотвѣтственно ходу нервовъ) иногда применяется еще при невралгіяхъ (особенно при сѣдалищной невралгіи). «*Четучими мушками*» называютъ рядъ пластырей изъ испанскихъ мухъ, которые день за днемъ накладываются на другомъ мѣстѣ тѣла по ходу нерва (напр., сѣдалищнаго).—Кантаридинъ воспринимается кожей. Въ виду того, что онъ представляетъ необычайно ядовитое вещество, никогда не слѣдуетъ покрывать обширныя мѣста кожи пластыремъ изъ испанскихъ мухъ и надо непрерывно контролировать состояніе мочеиспускательнаго канала. Кантаридинъ выдѣляется почками, поэтому онъ раздражаетъ ихъ, равно какъ и наружные мочевые пути до степени сильнаго воспаленія: область почекъ и пузыри становятся болѣзненной, въ мочѣ появляется бѣлокъ, цилиндры, а также красныя и бѣлыя кровяныя тѣльца; вслѣдствіе сильнаго катарра пузыри обнаруживаются свертки волокнины, крупозныя клочки и массы эпителия пузыря и гноившихъ тѣлецъ въ видѣ примѣси къ мочѣ. Вслѣдствіе раздраженія слизистой оболочки мочеиспускательнаго канала у мужчинъ часто является эрекция, вслѣдствіе чего кантаридинъ употребляютъ, какъ афродизическое средство. Обращающійся къ крови кантаридинъ легко вызываетъ сывороточное пропотѣваніе изъ сосудовъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ уже существуетъ воспалительное раздраженіе или другія поврежденія, напр., вокругъ узелковъ волчанки или другихъ бугорчатковыхъ очаговъ. Поэтому кантаридинъ (въ видѣ кантаридиновокислаго калия) былъ предложенъ въ малыхъ дозахъ ( $\frac{1}{20}$  —  $\frac{1}{2}$  млм.) для леченія бугорчатки кожи и гортани. Но этотъ способъ леченія снова совершенно оставленъ, ибо едва-ли наблюдалось ясное улучшеніе, а, напротивъ того, часто получалось обратное дѣйствіе.

\* *Cantharides*, обращенная въ порошокъ испанская муха; максимальная доза 0,05 (\* 0,03) pro dosi, 0,15 (\* 0,1) pro die. \* *Tinctura Cantharidum*, настойка испанскихъ мухъ, спиртная вытяжка изъ нихъ въ отношеніи 1:10. Максимальная доза 0,5 (\* 0,2) pro dosi, 1,5 (0,6) pro die. Обоихъ препаратовъ не слѣдуетъ принимать внутрь.

*Oleum cantharidatum*, 3 части испанскихъ мухъ экстрагируются 10 ча-



стлями оливковаго масла. *Unguentum Cantharidum*, 3 части *U. cantharidat.* и 2 части воска. Оба препарата мало примѣняются.

*Colloidium cantharidatum*, коллодійная вытяжка шпанскихъ мухъ; настиглаетъ пузырь, удобна для примѣненія.

\* *Emplastrum Cantharidum (vesicatorium) ordinarium*, обыкновенный пластырь шпанскихъ мухъ, содержитъ, кромѣ воска, оливковаго масла и скипидара, 25% обращенныхъ въ порошокъ шпанскихъ мухъ; намазывается на полотно, толщиной въ сивинку кожи. (Никогда не слѣдуетъ приписывать болѣе 10,0 грм. пластыря). Онъ сажъ не приклеивается, а потому долженъ быть удерживаемъ безразличнымъ пластыремъ (липкимъ пластыремъ). Дѣйствуетъ быстро, если кожу предварительно смазать оливковымъ масломъ, ибо оливковое масло растворяетъ кантаридинъ. Нативнаетъ пузырь спустя 5—10 часовъ; долженъ быть удаленъ не болѣе, чѣмъ черезъ 10 часовъ.

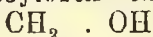
*Emplastrum Cantharidum repentinum*, \* смолистый пластырь шпанскихъ мухъ; содержитъ, кромѣ 19 частей камфоли, 10 воска, 7 терпентина, 4 сала, 4 части обращенныхъ въ порошокъ шпанскихъ мухъ, а также 1 часть обращеннаго въ порошокъ молочая (гумми-смола изъ *Euphorbia resinifera*, также сильно раздражающій); приклеивается; можетъ оставаться цѣлые дни, дѣйствуетъ не какъ вызывающій пузырь пластырь, а только какъ „вытяжной пластырь“.

### Прибавленіе. Кожныя и косметическія средства.

Кожными средствами мы называемъ средства противъ кожныхъ болѣзней, а *косметическими* — такія, которыя должны поддерживать кожу и кожныя образованія въ *нормальномъ видѣ* (поэтому мы исключаемъ искусственныя средства украшенія, напр., бѣлила и румяна, средства для окраски волосъ и т. д.). Мы не станемъ здѣсь говорить о лекарственномъ леченіи отдѣльныхъ кожныхъ болѣзней, но разберемъ кожныя средства по категоріямъ, согласно различнымъ показаніямъ, имѣющимъ значеніе при леченіи кожныхъ болѣзней. При леченіи кожи можно дѣйствовать въ смыслѣ: 1) очищенія, удаленія грязи, 2) смазыванія жиромъ и увеличенія эластичности ненормально сухой, ломкой, легко трескающейся кожи, 3) ограниченія чрезмѣрнаго выдѣленія салныхъ и потовыхъ железъ, 4) обеззараживанія, умерщвленія паразитовъ, 5) вяжущаго, кожицеобразовательнаго и высушивающаго дѣйствія, 6) кератолятическаго дѣйствія, т. е. растворенія гипертрофическихъ кожныхъ образованій и 7) кератопластическаго, усиленія образованія эпителия. Если при этомъ устраняются существующія поврежденія, то мы говоримъ о *кожныхъ средствахъ*. Если необходимо *предупредить* поврежденія и поддержать кожныя покровы въ нормальномъ и красивомъ видѣ, то мы говоримъ о *косметическихъ средствахъ*. Потому мы въ нашемъ изложеніи не отдѣляемъ кожныхъ средствъ отъ косметическихъ.

Для очищенія кожи на первомъ планѣ служатъ *вода*. Купаніе или обмываніе водою недостаточны, однако, для того, чтобы удалить всю грязь, особенно мельчайшія частицы пыли и грязи, застрявшія въ кожномъ эпителии или въ кожныхъ желобкахъ. Поверхностные слои эпителия кожи пропитаны жиромъ (холестеариновымъ жиромъ, въ которомъ жирныя кислоты соединены не съ глицериномъ, а съ холестеариномъ). Благодаря этому вода (напр., послѣ холодной прѣсноводной ванны) не пристаётъ къ кожѣ, а остается на поверхности тѣла въ видѣ капель; послѣ сбрасыванія капель кожа представляется совершенно сухой. Горячія ванны въ состояніи разрыхлить всѣ поверхностные слои надкожицы; затѣмъ при вытираніи механически отдѣляется пристававшая къ кожному эпителию грязь. Поэтому горячая вода гораздо сильнѣе очищаетъ, чѣмъ холодная. Но для *тщательной* очистки кожи надо пользоваться *мыломъ*. Мыло эмульгируетъ кожныя жиры; растворъ мыла поэтому пристаётъ къ поверх-

ности кожи и въ состояніи проникать въ различные небольшіе желобки и углубленія надкожицы. Освобождающаяся при диссоціаціи жирнокислой щелочи (мыла) щелочь въ свою очередь омыляет кожный жиръ и при его продолжительномъ воздѣйствіи вызываетъ набуханіе самыхъ поверхностныхъ слоевъ эпителія. Благодаря тренію при обмываніи, а также послѣдующему «обсушиванію» (т. е. вытиранію до суха) разрыхленныя частицы грязи удаляются, а также отторгаются многочисленныя старыя поверхностныя слои эпителія. Послѣ обмыванія мыломъ паружныя слои эпителія бѣдѣе жиромъ, чѣмъ они были раньше. При нормальной функціи кожи недостатокъ жира быстро восстанавливается, но есть лица, у которыхъ уже нормальная кожа сравнительно суха. или у которыхъ кожный жиръ послѣ тщательнаго обмыванія мыломъ не такъ быстро восстанавливается: по естественный пропитывающій надкожицу кожный жиръ является важнымъ защитительнымъ средствомъ для кожи. Сухая кожа становится легко хрупкой и ломкой и, благодаря этому, болѣе воспріимчивой къ возбудителямъ заразы. Далѣе, она склонна къ обильной отслойкѣ эпителія, легко ранима и подвергается воспаленію отъ незначительныхъ поврежденій. У такихъ лицъ необходимо тщательно смазывать кожу жиромъ послѣ примѣненія мыла. Греки и римляне довели уходъ за кожей до величайшей степени; они считали необходимымъ для косметики тѣла не только ежедневное купанье,—къ счастью, и у насъ начинаютъ считать это требованіе само собою понятнымъ,—но они приеодинали къ купанью и смазываніе жиромъ всего тѣла. Иногда смазываніе жиромъ тѣла можетъ быть важнѣе и правильнѣе, чѣмъ примѣненіе мыла или даже воды. Какъ ни велико гигиеническое значеніе — не только для кожи — возможно обильнаго примѣненія воды для обмыванія и купанья, все-таки есть случаи, когда вода, какъ очищающее средство, прямо-таки вредна. Это наблюдается тогда, когда удаленъ защитительный покровъ эпителія, ибо для обнаженной ткани вода далеко не безразлична, а, наоборотъ, вредна, вызываетъ омертвѣніе, раздраженіе, воспаленіе. При многихъ кожныхъ болѣзняхъ, особенно у дѣтей, выздоровленіе очень часто замедляется несвоевременнымъ примѣненіемъ воды, resp. слишкомъ раннее купанье вызываетъ возвратъ заболѣванія. Лишь если кожа снова совершенно нормальна, можно примѣнять ванны, resp. воду и мыло. Но въ видѣ предосторожности еще въ теченіе долгаго времени надо вслѣдъ за обмываніемъ производить смазываніе жиромъ. Предварительно слѣдуетъ выполнить необходимое очищеніе кожи; раствореніе и удаленіе корокъ, выпотовъ и т. д. чистымъ (свободнымъ отъ кислотъ) оливковымъ масломъ. При вообще нормальной, но склонной къ сухости, хрупкой и ломкой кожѣ примѣняютъ вмѣсто обычнаго мыла такъ назыв. *пережиренныя мыла*, при которыхъ прибавленіемъ нейтральнаго жира къ жирнокислой щелочи парализуется обезжиривающее дѣйствіе мыла. Тамъ, гдѣ имѣется на-лицо *искормальная самопроизвольная сухость кожи*, надо прибѣгать къ искусственному смазыванію ея жиромъ. Въ качествѣ средствъ, имѣющихъ цѣлью сдѣлать кожу мягкой, пользуются слѣдующими веществами:



(Glycerinum, глицеринъ,  $\text{CH} \cdot \text{OH}$ ; безцвѣтная



спропообразная жидкость сладкаго вкуса, сильно привлекающая воду



и смѣшивающаяся съ нею во всякихъ отношеніяхъ. Если смазать кожу глицериномъ, то она на короткое время становится гладкой и гибкой, но если есть трещины въ кожѣ, то перазведенный глицеринъ, вслѣдствіе привлекающаго воду и высунивающаго дѣйствія, вызываетъ жженіе и боли. Въ виду сильнаго отнятія воды чистый глицеринъ непригоденъ и для неповрежденной кожи, ибо послѣ его удаленія кожа становится еще болѣе сухой и ломкой. Поэтому цѣлесообразно разводить глицеринъ приблизительно 50% воды или смѣшивать его съ жирами или подобными веществами.

\**Unguentum glycerini*, глицериновая мазь (1 ч. трагаканта, 5 чч. спирта, 50 чч. глицерина).

*Boroglycerinlanolin* (глицеринъ ланолинъ съ борной кислотой) и *Crème Simon* (глицеринъ съ жирнокислой окисью цинка) суть туалетныя средства противъ грубой кожи, трещинъ рукъ и т. д.

*Oleum olivarium*, оливковое масло, состоитъ главнымъ образомъ изъ глицерида олеиновой кислоты; въ чистомъ видѣ (безъ жирныхъ кислотъ) реагируетъ нейтрально. Важно для смазыванія жиромъ кожи. для удаленія грязи, корокъ, старыхъ засохшихъ мазей и т. д. Служить для изготовленія мазей и линиментовъ. Точно такъ же дѣйствуютъ

\**Oleum lini*, льняное масло, \**Oleum amygdalarum*, миндальное масло.—

\**Unguentum leniens* («кольдъ-кремъ») содержитъ  $\frac{2}{3}$  части воска, 6 частей спермацета, 24 части *Ol. amygdal.*, 1 часть воды и 9 частей глицерина (а, по *Heinze*, тѣ же составныя части въ отношеніи 7:8:57:28, безъ глицерина), охлаждающая мазь для трещинъ кожи и т. д. \**Oleum cacao*, плотный, плавящійся при температурѣ тѣла жиръ; служить для изготовленія свѣчекъ, влагалищныхъ шариковъ и т. д.

*Sebum ovile*, баранье сало, плотный жиръ; для изготовленія болѣе плотныхъ мазей.

\**Adeps suillus* или \**Axungia porcina*, свиное сало, мягкій жиръ, для мазей.—Животные жиры въ теплѣ (т. е. и при долгомъ пребываніи на кожѣ) легко подвергаются «прогорканію», т. е. отщепляются низшія жирныя кислоты (масляная кислота, валериановая кислота и т. д.) неприятнаго запаха. Жирныя кислоты раздражаютъ кожу; животные жиры поэтому противопоказаны, какъ основанія для мазей, тамъ, гдѣ надо избѣгать раздраженія кожи. Напротивъ того, они пригодны, какъ болѣе дешевая мазевая основа, гдѣ сами по себѣ примѣняются раздражающія вещества, далѣе—для веществъ, которые растворяются въ жиру лучше, чѣмъ въ другихъ веществахъ (напр., хризаробинъ), наконецъ—для такихъ средствъ, при которыхъ образованіе свободныхъ жирowychъ кислотъ благоприятно для дѣйствія (напр., при металлической ртути).

\**Adeps suillus benzoatus* есть свиное сало, въ которомъ растворенъ 1% бензойной кислоты (въ теплѣ) и которая, благодаря этому, менѣе разлагается.

*Lanolinum*, \**Adeps lanac*, ланолинъ, шерстяной жиръ (добывается изъ овечьей шерсти), состоитъ главнымъ образомъ изъ сложныхъ холестериновыхъ эфировъ жирныхъ кислотъ. Ланолинъ имѣетъ то преимущество предъ названными выше животными жирами, что онъ не горкнетъ и, далѣе, что онъ можетъ воспринять въ себя большое количество (больше своего собственнаго вѣса) воды. Поэтому онъ особенно пригоденъ, какъ мазевая основа, въ особенности для веществъ, легко растворимыхъ въ водѣ. Въ то время, какъ обеззараживающія вещества, растворенныя въ оливковомъ маслѣ или въ жирахъ, почти не

обладаютъ обеззараживающимъ дѣйствіемъ, сугуба въ содержащей воду ланолиновой мази обнаруживаетъ сильное обеззараживающее дѣйствіе. Въ виду того, что ланолинъ болѣе сходенъ съ естественнымъ жиромъ, пропитывающимъ кожу человѣка (холестериномъ), чѣмъ другіе жиры, предполагаютъ, что онъ лучше способенъ проникать въ кожу, и что лекарства, содержащія ланолиновую мазь, скорѣе всасываются. Но и изъ ланолиновой, какъ и изъ всякой другой мазевой основы, всасываніе минимально, если дѣло не идетъ о *летучихъ* или *растворяющихъ жиры* или *размывающихъ надкожицу* («кератолитическихъ») веществахъ, resp. если такія вещества не присоединены къ данной мази. Различаютъ \**Adeps lanae anhydricus*, безводный ланолинъ, и \**Adeps lanae cum aqua*, \*водный ланолинъ. Если говорятъ о «ланолинѣ», то подъ этимъ всегда подразумѣваютъ *Adeps lanae cum aqua*. Онъ содержитъ 25% воды, но кромѣ того къ нему можно еще прибавить около 100%  $H_2O$ . Ланолинъ весьма концентратенъ и вязокъ и *одинъ* не пригоденъ для мазевой основы, но очень хорошіе результаты онъ даетъ вмѣстѣ съ оливковымъ масломъ, жиромъ или вазелиномъ. *Unguentum adipis lanae* состоитъ изъ 20 ч. *Adeps lanae cum aqua*, 5 Аq. и 5 Ol. oliv. Ланолинъ примѣняется часто для изготовленія туалетныхъ кремовъ.

\**Cetaceum*, *Sperma ceti*, спермацетъ (изъ полостей головы кашалота); плотный кристаллическій жиръ, содержитъ цетиловый эфиръ пальмитиновой кислоты; примѣняется для пластырей и мазей.

Воскъ, \**Cera alba* и \**Cera flava*, бѣлый и желтый пчелный воскъ, содержитъ мирициловый эфиръ пальмитиновой кислоты; служитъ основой для мазей и пластырей. *Unguentum ceruae* состоитъ изъ 3 частей желтаго воска и 6 частей оливковаго масла.

Параффинами называютъ кипящіе при высокой температурѣ углеводороды жирнаго ряда. Они нерастворимы въ водѣ, а въ химическомъ отношеніи весьма безразличны (—par(um) -affinis). Высшіе параффины имѣютъ высокую точку плавленія, плотны: \**Paraffinum solidum*, твердый параффинъ—твердая, бѣлая, лишняя запаха масса (плавящаяся при 77—80°C); низшіе параффины жидки: \**Paraffinum liquidum*, \**Oleum vaselini*, жидкій параффинъ, вазелиновое масло; прозрачная, маслянистая, лишняя запаха жидкость *Unguentum paraffini* состоитъ изъ 1 части плотнаго и 4 частей жидкаго параффина. Онъ плотно мягокъ и называется также *вазелиномъ*. Различаютъ *бѣлый* и *желтый вазелинъ*. Параффинъ и вазелинъ не разлагаются, поэтому не горкнутъ, какъ животныя жиры, и весьма пригодны, какъ мазевая основа. Они безразличны для кожи, но не въ такой степени, какъ, напр., ланолинъ. При чувствительности кожи иногда, въ особенности отъ бѣлаго вазелина паступаютъ воспаленія (желтый вазелинъ оставляетъ пятна на бѣлѣ).

Средства противъ чрезмѣрнаго потѣнія кожи. При чрезмѣрномъ выдѣленіи (нормальной въ другихъ отношеніяхъ) кожи можетъ идти дѣло или о чрезмѣрно повышенной дѣятельности сальныхъ железъ, или о таковой же—потовыхъ железъ. Противъ чрезмѣрнаго образованія пота мы можемъ пользоваться отчасти внутренними, отчасти наружными средствами. Внутреннія средства почти никогда не примѣняются при болѣзняхъ кожи въ тѣсномъ смыслѣ слова, но только при чрезмѣрномъ потѣніи по общимъ причинамъ (напр., при ночныхъ потахъ чахоточныхъ). Здѣсь имѣютъ значеніе слѣдующія средства.

Атропинъ, *Atropinum sulfuricum*. Этотъ алкалоидъ дѣйствуетъ



противопотовымъ образомъ благодаря тому, что онъ парализуетъ окончанія выдѣлительныхъ нервовъ (см. главу «Дѣйствіе на периферическіе нервы»). Въ виду неперіятныхъ побочныхъ дѣйствій (расширеніе зрачковъ, параличъ аккомодациі, сухость зѣва и т. д.), даютъ атропинъ слишкомъ неохотно, напр., лежащимъ въ постели чахоточнымъ съ сильно безпокоющими (нарушающими ночной покой) ночными потами, при которыхъ другія средства безуспѣшны. Доза 0,0005—0,001 въ растворѣ или пилюляхъ.

**Агаридинъ**, *Agaricinum*, нечистая агарининовая кислота  $C_{16}H_{40}O_5$ ; бѣлый, кристаллическій, нерастворимый въ водѣ, растворимый въ щелочахъ порошокъ, лишенный вкуса; добывается изъ лиственничнаго гриба, *Polyporus officinalis*. Онъ дѣйствуетъ такимъ же образомъ, какъ атропинъ, и примѣняется въ особенности при ночныхъ потахъ чахоточныхъ. Доза 0,01—0,1 въ порошокъ или въ пилюляхъ. Дѣйствіе наступаетъ, въ виду малой растворимости препарата, лишь спустя нѣсколько часовъ.

**Камфорная кислота**, *Acidum camphoricum*,  $C_{10}H_{16}O_5$ ; бѣлые, растворимые въ горячей водѣ кристаллы плохого вкуса. Доза 1—2 грм. (въ видѣ порошка, облатокъ или желатиновыхъ капсулъ); дѣйствительна противъ ночныхъ потовъ чахоточныхъ.

Изъ названныхъ средствъ надежнѣе всего дѣйствуетъ атропинъ, но, какъ указано выше, онъ обладаетъ самыми неперіятными побочными дѣйствіями. Въмѣсто атропина можно иногда примѣнять другіе сходные съ атропиномъ препараты (см. Атропинъ). Дѣйствіе всѣхъ указанныхъ средствъ ослабляется при частомъ примѣненіи, въ виду чего приходится мѣнять препараты, либо назначать ихъ другъ послѣ друга; во всякомъ случаѣ надо сначала, геср. одновременно примѣнять *лишь* дѣйствующія средства противъ чрезмѣрнаго потѣнія, напр., обмываніе уксусомъ, растворами, содержащими дубильную кислоту, обтиранія спиртомъ, припудриванія порошками, всасывающими жидкостью (см. ниже) или примѣненіе формалина, параформалдегида или танноформа. Противъ мѣстнаго потообразованія (потѣнія ладоней) слѣдуетъ примѣнять тѣ же средства. Самымъ дѣйствительнымъ, почти специфически дѣйствующимъ средствомъ противъ мѣстнаго образованія пота является *формалдегидъ*. Примѣненіе его при ножномъ потѣ и т. д. описано уже на стр. 69. Наконецъ, противъ чрезмѣрнаго образованія пота примѣняются высунывающіе порошки, которые (главнымъ образомъ чисто механически) привлекаютъ воду, напр., талькъ (кремнекислая магнезія) или *Amylum* (пшеничный крахмалъ) и т. д.; цѣлесообразно также примѣнять обеззараживающія средства, напр., *салициловый порошокъ* для присыпки (87 ч. талька, 10 ч. *Amylum*, 3 ч. салициловой кислоты), или вяжущія: напр., *дерматоловую присыпку* (70 ч. талька, 10 ч. *Amylum*, 20 ч. дерматолола).

*Чрезмѣрное выдѣленіе салыхъ железъ* болышею частью ограничивается извѣстными областями: волосистой частью головы (въ особенности теменемъ), носомъ и его ближайшими окружностями на лбу и щекахъ (образованіе «комедоновъ», склонность къ угрямъ); паховыми складками, складками между пальцами ногъ (какъ и вообще узкія складки кожи, въ особенности у тучныхъ, склонны къ чрезмѣрному выдѣленію, съ другой стороны—къ задержкѣ выдѣленія). Если не удалять выдѣляющееся въ обильномъ количествѣ кожное сало, то оно разлагается; образующіяся при этомъ жирныя

кислоты мацерируютъ и раздражаютъ кожу: наступаетъ воспаленіе кожи, пересушенность и т. д. Средствами для обезжириванія кожи являются мыло, которое эмульгируетъ жиры, щелочи, которыя ихъ омыляютъ, и алкоголь, который ихъ растворяетъ. Въ счастливомъ видѣ эти 3 дѣйствія соединены въ щелочномъ мыльномъ спиртѣ (см. стр. 37), *Spiritus saponatus kalinus*, который поэтому часто примѣняется при себорреѣ волосистой и неволосистой кожи; смотря по чувствительности кожи, онъ примѣняется въ большемъ или меньшемъ разведеніи съ водою. Къ мыламъ часто прибавляютъ окись цинка или другое, высушивающее роговыя клѣтки и дѣлающее ихъ сухими—«лекарственные мыла» (между тѣмъ какъ при чрезмерно сухой, бѣдной жиромъ кожѣ, наоборотъ, прибавляютъ жиры къ мыламъ—«пережиренныя мыла», см. стр. 36—7). Алкоголь можно примѣнять въ чистомъ видѣ или въ видѣ *Spiritus aethereus* (1 ч. эфира на 3 ч. спирта) для обмываній, для распыленія (на волосистой части головы), въ видѣ «согрѣвающего компресса». Къ алкоголю или спиртному раствору эфирнаго масла можно прибавить для усиленія дѣйствія *резорцина* (см. ниже, «Кератолитическія» средства). Безразличные неорганическіе нерастворимые въ водѣ порошки дѣйствуютъ также всасывающимъ жиръ образомъ: *Talcum*, *Bolus alba*, *Magnesia carbonica*, *Zincum oxydatum* и т. д. (*Pulvis culicolor* есть смѣсь бѣлой и красной глины, окиси цинка и углекислой магнезій, примѣняется очень часто при себорреѣ лица).

Средства противъ кожныхъ паразитовъ. Чтобы удалить случайно попавшія на кожу или предполагаемыя на ея поверхности бактеріи («обеззаразить» кожу), пользуются обыкновенными, описанными на стр. 56, обеззараживающими средствами. (Предварительнымъ условіемъ каждаго обеззараживанія является тщательное очищеніе кожи горячей водою, мыломъ и щеткой.). Совершенно иное дѣло, если надо обезвредить живущихъ на кожѣ и вызывающихъ специфическія кожныя болѣзни паразитовъ или удалить ихъ. Это далеко не такъ легко, ибо замѣчательно, что именно паразитирующіе на поверхности кожи микроорганизмы (преимущественно плѣсневые грибки) оказываютъ упорное сопротивленіе самымъ сильнымъ обеззараживающимъ средствамъ и устранимы только продолжительнымъ, требующимъ большого терпѣнія, леченіемъ: таковы, напр., отрубевидный лишай ( *pityriasis versicolor*), парша (*favus*), обыкновенный стригущій лишай (*trichophytia*), сикозъ (*sycosis*) волосистой части головы, геср. бороды. Здѣсь простыя обеззараживающія средства не достаточны, но надо примѣнить или средства, которыя усиливаютъ большую частью очень вялую «реакцію» кожи (напр., противъ парши), дѣйствуя раздражающимъ или гиперемизирующимъ образомъ, или такія, которыя удаляютъ поверхностные слои эпителия вмѣстѣ съ паразитами, т. е. дѣйствуютъ «кератолитическимъ» или шелушащимъ образомъ. Поэтому примѣняемые для этой цѣли средства суть большей частью «раздражающія», ароматическія (противобродильныя) соединения. Здѣсь имѣютъ значеніе: *деготь* и его препараты, *изтиоль*, *хризаробинъ*, *сыра*, *салициловая кислота* (подробнѣе объ этихъ средствахъ см. въ соответствующихъ отдѣлахъ). Паразитоубивающими средствами въ тѣсномъ смыслѣ слова являются: препараты *ртути*, *сырая мазь*, *бѣлая преципитатная мазь* и т. д. (см. Ртуть); сырая мазь примѣняется въ особенности противъ *головныхъ вшей* и противъ *площичей*.

Противъ *чесотки* примѣняютъ, наряду съ дегтярными и сырыми препаратами, *перуанскій бальзамъ*, *стираксъ* и *β-нафтолъ*.



**Перуанскій бальзамъ**, \* *Balsamum peruvianum*, добывается изъ древесины и коры *Mucosylon Pereirae*, центрально-американскаго стручковаго растенія. Густая сиропообразная темно-бурая масса, пріятнаго прозвительнаго запаха. Содержитъ наряду съ смолистыми веществами сложный бензиловый эфиръ коричной кислоты и сложный коричный эфиръ коричной кислоты. Перуанскій бальзамъ считается самымъ надежнымъ средствомъ *лечения чесотки* (чесоточные клещи погибаютъ при соприкосновеніи съ перуанскимъ бальзамомъ меньше чѣмъ въ 1 часть). Лечение выполняется слѣдующимъ образомъ: послѣ очищающей ванны тщательно втирается 10—15 грм. перуанскаго бальзама во все тѣло (за исключеніемъ головы, гдѣ не бываетъ чесоточныхъ клещей); втираніе повторяется и на слѣдующій день. На третій день назначается очистительная ванна (платье и бѣлье за это время обеззараживаются). Перуанскій бальзамъ безвреденъ; но при наличности многочисленныхъ ссадинъ отъ расчесовъ можетъ наступить раздраженіе почекъ, какъ и отъ всякихъ раздражающихъ ароматическихъ веществъ (срв. стр. 109). Перуанскій бальзамъ примѣняется и противъ другихъ кожныхъ болѣзней: противъ *чесуйчатой экземы*, *почесухи* (*prurigo*), *зуда* (особенно зуда въ области задняго прохода), далѣе, при *трещинахъ грудныхъ сосковъ* кормящихъ женщинъ; въ видѣ мази (10%) для покрыванія *кожныхъ язвъ*. Перуанскій бальзамъ содержитъ также въ примѣняемой для *втиранія* *Mixtura oleoso-balsamica* (см. стр. 108) \*).

**Стираксъ**, \* *Styrax liquidus*; добывается изъ древесины и коры *Liquidambar orientalis*, малоазіатскаго растенія изъ семейства *Hamamelideae*. Сѣробурная смолистая масса прозвительнаго запаха; содержитъ смолу, эфирное масло, коричную кислоту и сложный эфиръ коричной кислоты. Примѣняется такимъ же образомъ, какъ перуанскій бальзамъ, противъ *чесотки* (стираксъ дешевле, чѣмъ перуанскій бальзамъ); для втиранія необходимо смѣшивать вязкій смолоподобный стираксъ съ 2 частями *Oleum olivae* или *Ol. lini*.

**β-Нафтолъ**, \* *Naphtholum*,  $C_{10}H_7OH$   **ОН**; бѣловатые кри-

сталлическіе листочки слабаго фенолоподобнаго запаха, мало растворимые въ водѣ. Нафтолъ дѣйствуетъ, подобно фенолу, обеззараживающимъ и дезодорирующимъ образомъ. Онъ проникаетъ, подобно другимъ феноламъ, чрезъ неповрежденную кожу (легче онъ воспринимается, конечно, обнаженными частями кожи) и сочтается въ тѣлѣ съ сѣрной кислотой (срв. стр. 71). Онъ придаетъ мочѣ оливково-зеленый цвѣтъ. При введеніи большихъ количествъ нафтола можетъ наступить воспаленіе почекъ. Нафтолъ является дешевымъ и дѣйствительнымъ

\*) Исходя изъ благопріятнаго дѣйствія содержащейся въ перуанскомъ бальзамѣ коричной кислоты (равно какъ и ея соединений, напр., коричнокислаго натра и гетала) на заболѣванія легкихъ, я включилъ перуанскій бальзамъ въ составъ примѣняемаго мною въ качествѣ втиранія *плевриза*; составъ этого средства (*Pleurisimum Dr. Breitmanna*) слѣдующій: *Thiocoli* 5,0, *Aq. dest. ter. q. s. ad solutionem*, *Lanolini anhydrici* 15,0, *Mesotan.* 4,0, *Bals. peruviani* 3,0, *Camphorae* 2,0, *Mentholi* 1,0. *M. D. ad tub. metall.* *S.* втирать по 5,0, 10,0, 15,0 грм. на ночь.—Дѣйствіе этого средства чрезвычайно благопріятно при плевритахъ и другихъ легочныхъ заболѣваніяхъ, особенно бурноткаваго происхожденія. Что въ благопріятномъ дѣйствіи плевриза важное участіе принимаетъ и перуанскій бальзамъ, съ несомнѣнностью доказывается тѣмъ, что послѣ втиранія плевриза можно обнаружить скорѣе присутствіе перуанскаго бальзама въ мочѣ.

средствомъ противъ чесотки: втираніе 10% нафтоловой мази, припудриваніе крахмаломъ, затѣмъ шерстяное бѣлье, на 3-й или 4-й день очистительная ванна. При обширныхъ втираніяхъ слѣдуетъ соблюдать осторожность и слѣдить за дѣятельностью почек! (При появленіи бѣлка и цилиндровъ въ мочѣ необходимо тщательно удалить съ тѣла всю мазь. Нафтолъ примѣняется и при другихъ кожныхъ болѣзняхъ: при *затяжной чешуйчатой экземѣ*, при *простыхъ и красныхъ угряхъ* (acne vulgaris, acne rosacea), при *сикозѣ* (sycosis), при *пчесухѣ* (prurigo), при *старческомъ зудѣ* (pruritus senilis), при *себоррее*. Въ сильной концентраціи  $\beta$  нафтолъ раздражаетъ, вызывая эритему и экзему. На бѣльѣ отъ  $\beta$ -нафтола остаются красныя пятна, удалимые мыломъ.

Wilkinson'овская мазь, *Unguentum Wilkinsonii s. Unguentum contra scabiem*, содержитъ: сѣру, деготь и зеленое мыло (Sulfur. sublimat., Ol. Rusci aa 7,5, Sapon. kalin., Adips aa 1,0, Cretae albae 5,0), дешевое и дѣйствительное средство для леченія чесотки; надо втирать въ теченіе 2—3 дней, а затѣмъ необходимо выполнить очистительную ванну. Народъ (въ Германіи) очень охотно примѣняетъ противъ чесотки втираніе *керосина*. При этомъ можетъ наступить воспаленіе кожи, а при всасываніи значительныхъ количествъ—и воспаленіе почек.

При *раненіяхъ* кожи: ранахъ, ссадинахъ, язвахъ, ожогахъ 2-й и 3-й степени примѣняютъ обычныя при такихъ заболѣваніяхъ средства, т. е. обеззараживающія, вяжущія (кожицеобразовательныя, высушивающія) средства. Раненія кожи, вызываемыя однократными механическими, термическими, свѣтовыми (фотическими) поврежденіями, заживаютъ безъ искусственныхъ вспомоgetельныхъ средствъ, если только обнаженный мѣста предохраняются отъ механическихъ и химическихъ инсультовъ, къ которымъ относятся и соприкосновеніе съ водою и съ воздухомъ. Иначе обстоитъ дѣло, если поврежденіе все время возникаетъ и дѣйствуетъ многократно, или если ткань, вслѣдствіе болѣзненнаго предрасположенія или патологическаго измѣненія отъ воздѣйствія болѣзнетворныхъ причинъ, утратитъ нормальную склонность къ самозаживленію. Тогда мы стараемся искусственно возбудить заживленіе, мы примѣняемъ «кератопластическія средства», которые должны способствовать покрыванію кожицей пораженныхъ мѣстъ (о кератопластическихъ средствахъ см. слѣдующій отдѣлъ). Если нѣтъ на-лицо такихъ условий, то намъ необходимо покрыть раненія, поврежденія, воспаленія и т. д. мѣста безразличнымъ защитительнымъ покровомъ. Такой защитительный покровъ можно изготовить при помощи безразличныхъ присыпокъ, маселъ, пастъ и т. д. Въ качествѣ порошковъ для присыпки примѣняются *крахмалъ* (Amylum tritici—при наличности персипѣлости, и для ея предупрежденія, въ особенности у дѣтей, припудривать кожныя складки), *сѣмя плауна* (Semen Lycopodii), *талькъ* (Talcum venetum), *окись цинка* (Zincum oxydatum), *дерматолъ* (Bismulum subgallicum).

Для маселъ примѣняютъ указанныя на стр. 113 *безразличныя жиры* и т. д. Для примѣненія маселъ на областяхъ кожи неправильной формы (шеи, конечностяхъ и т. д.) цѣлесообразно пользоваться *мазевой марлей* (марлей, пропитанной Adeps benzoatus и т. д.), которая превосходно прилегаетъ къ кожѣ. Въ такихъ случаяхъ примѣняютъ мази, густо намазанныя на полотно, и пользуются для этой цѣли болѣе плотными жирами: *Sebum ovile*, *Adeps lanae*, *сперматомъ*, *восковыми смѣсями*. Одною изъ самыхъ любимыхъ *покров-*



ныѣ мазей, безконечно часто примѣняемой въ дерматологiи, является «мазь Гебры», *Unguentum diachylon Hebrae* (свинцовый пластырь пополамъ съ оливковымъ масломъ, см. стр. 110); далѣе, очень часто примѣняются «мазь Kaposi», *Unguentum vaselini plumbicum* (свинцовый пластырь пополамъ съ вазелиномъ), «Wilson'овская мазь», *Unguentum Zinci benzoatum* (1 ч. *Zincum oxydatum*, 9 чч. *Adeps benzoatum*), далѣе *свинцовая мазь, цинковая мазь, борная мазь* (см. стр. 98, 96, 65). *Охлаждающими мазями* называются мази, *содержащія воду*; вода, испаряясь на кожѣ изъ мази, вызываетъ охлажденіе отъ испаренія. Такіи мази изготавливаются главнымъ образомъ изъ ланолина, который въ состояніи поглотить очень много воды (см. стр. 114); на горячей напругенной кожѣ онѣ вызываютъ пріятное ощущеніе. *Пасты* изготавливаются изъ безразличнаго порошка и мазевой основы. Самой извѣстной является *Lassar'овская паста*, состоящая изъ равныхъ частей окиси цинка и крахмала и двойного количества вазелина. Пасты наносятся толщиною въ спичку ножа на полотно и укрѣпляются марлевымъ бинтомъ. *Кожные лаки* должны засохнуть на кожѣ и, благодаря, этому, образовать защитительный покровъ; они изготавливаются изъ трагаканта, глицерина или желатины: *Linimentum exsiccans Pick* или бассориновый лакъ (изъ трагаканта и глицерина); *Gelanthum Unna*, желантъ (изъ трагаканта и желатины). Такой высушивающій и хорошо защищающій кожу покровъ образуетъ *цинковый клей*, изготавливаемый изъ окиси цинка, желатины, глицерина и воды. Существуютъ болѣе твердыя и болѣе мягкія видоизмѣненія: *Gelatina glycerinata cum Zinco mollis & dura*. Препараты изготавливаютъ фабрично. Предъ примѣненіемъ онѣ ставятся въ сосудъ съ горячей водой и благодаря этому размягчаются; затѣмъ его наносятъ щетиновой кисточкой, послѣ чего онѣ вскорѣ затвердѣваютъ и представляютъ хорошій защитительный покровъ. Пластыри теперь едва ли примѣняются для защиты и закрытія ранъ и воспаленной кожи. Новѣйшіе дерматологи считаютъ ихъ совершенно излишними для этой цѣли. Дѣйствительно, они не пригодны въ качествѣ защитительныхъ средствъ, ибо сами пластыри въ большей или меньшей степени раздражаютъ. Напротивъ, пластыри пригодны, главнымъ образомъ, для примѣненія дифферентныхъ, раздражающихъ кожу или кератолитическихъ веществъ.

**Keratolytica, кератолитическія средства**, т. е. средства, которые вызываютъ размягченіе самаго поверхностнаго слоя эпителія, «рогового слоя». Можно вызвать набуханіе, а вслѣдствіе этого и разрыхленіе самыхъ поверхностныхъ слоевъ надкожицы продолжительными, а въ особенности горячими ваннами. Изъ холодныхъ ваннъ надкожицу размягчаютъ только соленыя ванны; частицы соли впитываются въ самые верхніе слои эпителія и тамъ привлекаютъ воду, благодаря чему наступаетъ размягченіе и разрыхленіе эпителія. То же происходитъ, если ограничить потѣніе на какой-нибудь опредѣленной части кожи. Этого можно достигнуть влажными обертываніями, покрытыми непроницаемой тканью. Утверждаютъ, что паста изъ муки или тѣста дѣйствуетъ особенно размягчающимъ образомъ (римскія дамы для улучшенія цвѣта лица ночью пакладывали на лицо хлѣбное тѣсто). Здѣсь, очевидно, благопріятное дѣйствіе производитъ и наступающая вслѣдствіе задержки тепла гиперемія (въ *Bier'овскомъ* смыслѣ). Выдающимся кератолитическимъ дѣйствіемъ обладаютъ *щелочи*. Впрочемъ, въ смыслѣ растворенія роговыхъ кѣтокъ дѣйствуютъ хорошо

не концентрированные растворы жидких щелочей (30—40%), а разведенные (1—3%). На обильномъ содержаніи щелочи основано сильно размягчающее дѣйствіе зеленого мыла. (О щелочахъ и мылахъ см. стр. 34 и 36). Наряду со щелочами дѣйствуютъ въ качествѣ кератолитическихъ средствъ слѣдующія средства.

**Сѣбра и ея соединенія.** Особенно сильно кератолитически дѣйствуютъ сильно щелочно реагирующіе *полисульфиды калия* ( $K_2S_2$ — $K_2S$ ) и *кальція*, а также «*сырная печень*» (смѣсь сѣрнистаго калия и тиосѣрнокислаго калия). Эти средства могутъ даже растворить клѣтки волосъ, почему и служатъ въ качествѣ *средствъ для удаленія волосъ*. Сѣрная печень, *Kalium sulfuratum*, представляетъ куски печеночно бурого цвѣта, въ послѣдствіи становящіеся зелеными, имѣющіе слабый запахъ сѣроводорода. Для ваннъ пользуются *Kalium sulfuratum* 50,0—200,0 на полную ванну (сѣроводородъ дѣлаетъ черными всѣ блестящіе металлическіе предметы). *Solutio Flemingkx* содержитъ полисульфиды кальція (1 ч. жженой извести, 2 ч. сѣры и 20 ч. воды выпариваютъ до 12 частей); въ особенности этотъ растворъ примѣняется противъ чешуйчатого лишая (въ видѣ намазыванія раствора и высушенія его, послѣ чего назначается теплая ванна); онъ назначается также противъ чесотки, подобно *Wilkinson*’овской мази (см. выше, стр. 119). Для *удаленія волосъ* можно пользоваться слѣдующими рецептами: *Calc. sulfurat.*, *Ungt. Glycerin.* aa 10,0; наносить деревянной лопаточкой, оставлять на 5 минутъ, обмыть и покрыть безразличной мазью (повторять чаще; осторожность при появленіяхъ раздраженія!). Сѣбра сама по себѣ нерастворима и потому неэффективна: напротивъ того, на влажной, выделяющей кожѣ развиваются постепенно небольшія количества сѣроводорода, которые дѣйствуютъ съ одной стороны кератолитическимъ, а съ другой—раздражающимъ образомъ. Кератолитическое дѣйствіе сѣрныхъ маселъ, пастъ и т. д. можетъ быть усилено прибавленіемъ щелочей. Сѣбра дѣйствуетъ, какъ указано выше, не чисто *кератолитическимъ* образомъ, а, благодаря ея раздражающимъ свойствамъ, она можетъ обладать и *кератопластическимъ* дѣйствіемъ. То обстоятельство, что она соединяетъ въ себѣ оба дѣйствія: растворяетъ ороговѣвшія эпителиальныя ткани и, съ другой стороны, усиливаетъ покрываніе кожей плохо заживающихъ мѣстъ, объясняется ея частое примѣненіе въ дерматологіи \*). Сѣбра, главнымъ образомъ, въ видѣ *sulfur. praecipitatum*, сѣрнаго молока (самый мелкозернистый изъ препаратовъ сѣры) примѣняется при затяжныхъ *экземахъ*, при *угряхъ*, *волосномъ лишаѣ* (*lichen pilaris*), *печесухѣ* (*prurigo*), *зудѣ* (*pruritus*) и т. д. Многообразное примѣненіе находятъ сѣбра въ качествѣ *косметического средства*: въ видѣ *сырной пасты* (напр., 2 части сѣры, 5 частей рисовой муки, 20 ч. цпиковой мази), въ видѣ *сырной помады* (напр., сѣбра и *Ol. amygdal.* aa 10,0, *Adeps benzoat.* 80,0), въ видѣ «*Kummerfeld*’ской воды для обмыванія (1 ч. сѣры, 5 ч. глицерина, 2 ч. камфорнаго спирта, 5 ч. лаванднаго спирта, 5 ч. одеколона, 60 ч. воды—микстура для взбалтыванія). Препараты наносятся вечеромъ и утромъ и удаляются теплой водой, а затѣмъ кожа смазывается безразличной мазью.

**Салициловая кислота**, \* *Acidum salicylicum*, является прекраснымъ *кератолитическимъ средствомъ*. Она при этомъ не только растворяетъ

\*) Ранко оно было еще многостороннее, чѣмъ теперь, когда вмѣсто сѣры, гезр. наряду съ нею появились еще рядъ другихъ кератопластическихъ средствъ.



роговыя кѣтки, но и сильно прижигаетъ ихъ, такъ что поверхностный слой эпителия можетъ быть приподнять въ видѣ окрашенной въ бѣловатый цвѣтъ цѣльной оболочки. Поэтому салициловая кислота дѣйствуетъ въ качествѣ «шелушащаго средства» (*kerisimaticum*). Она примѣнима при всѣхъ «интеркератозахъ», т. е. утолщеніяхъ рогового слоя безъ одновременнаго воспалительнаго раздраженія: въ видѣ салициловой мази, салициловой мазевой марли, салициловой пластырной мази, салициловомыльной пластырной марли \*). Противъ мозолей полезно примѣнять салициловый коллодій (*Acid. salicyl. 1,0, Collod. elast. 9,0*).

**Резорцинъ**, \* *Resorcinum*. Резорцинъ, подобно вѣсмъ феноламъ, проникаетъ черезъ надкожицу, прижигая поверхностные слои эпителия, такъ что они легко отторгаются. Резорцинъ примѣняютъ при *чешуйчатой экземѣ*, при *себоррехъ*, при *уриазѣ* въ 1—10% растворахъ, въ 10—20% мазяхъ, или въ видѣ «шелушащей пасты» (напр., *Ungt. Zinci 18,0, Terrae silicicae* (инфузорная земля) 2,0, *Resorcini 20,0*).

**Keratoplastica.** *Кератопластическія средства*, средства, способствующія ороговѣнію кожи. Простыя раненія кожи, при которыхъ удалены покровные слои эпителия, заживаютъ безъ дальнѣйшихъ вспомогаельныхъ средствъ при простомъ покрываніи ихъ безразличными защитительными средствами (см. стр. 119—20). Напротивъ того, рядъ настоящихъ воспаленій кожи, сопровождающихся заболѣваніемъ, гспр. потерей защитительнаго слоя надкожицы, въ особенности большая группа *затяжныхъ экземъ*, обнаруживаютъ часто весьма незначительную склонность къ самопроизвольному заживленію. Здѣсь необходимо помочъ искусственными средствами. Примѣняемые вещества, такъ назыв. «кератопластическія средства», дѣйствуютъ всѣ ясно-выраженнымъ «раздражающимъ», гиперэмизирующимъ образомъ и возбуждаютъ въ здоровыхъ тканевыхъ кѣткахъ повышенную дѣятельность въ смыслѣ возрожденія. Часто необходимо одновременно удалить омертвѣвшія массы эпителия и утолщенные ороговѣвшіе слои: дѣйствительно, многочисленныя кератопластическія средства дѣйствуютъ въ то же время кератолитически, и приведенныя ниже средства особенно пригодны для заживленія вялыхъ, затяжныхъ экземъ, въ виду этого сочетанія поверхностнаго кератолитическаго дѣйствія съ глубокимъ раздражающимъ.

**Сѣра.** Сѣра уже многократно была описана выше. Тамъ было упомянуто и о томъ, что сѣра обладаетъ не только кератолитическими, но и кератопластическими свойствами.

**Деготь.** Деготь получается при сухой перегонкѣ дерева или угля. (Если уголь нагрѣвать въ желѣзномъ перегонномъ кубѣ, то сначала переходятъ метанъ и другіе летучіе углеводороды, наряду съ окисью углерода и съ двуокисью углерода (=горючій газъ), затѣмъ легко подвижная жидкость—дегтярное масло, а подъ ковѣцъ—густой вязкій деготь—смѣсь самыхъ разнообразныхъ составныхъ частей; въ видѣ осадка остается коксъ). Въ медицинѣ примѣняется только *древесный деготь* и, притомъ, преимущественно изъ пихты = \* *Pix liquida*; кромѣ того буковый = *Oleum fagi*, березовый = *Oleum rusci*, и можжевеловый деготь = *Oleum juniperi*. Деготь есть смѣсь феноловъ и ароматическихъ углеводородовъ. Въ виду содержанія въ немъ фено-

\*) О мазевой марлѣ см. выше, стр. 119, о пластырной марлѣ см. Ученіе о назначеніи лекарствъ.

ловъ онъ дѣйствуетъ кератолитически, а благодаря остальнымъ составнымъ частямъ раздражающимъ, вызывающимъ возрожденіе, кератопластическимъ образомъ. При нанесеніи дегтя на кожу часть его составныхъ частей, а именно эмпиревматическія вещества и фенолы, всасывается, и первыя выдѣляются легкими, а вторыя—почками. При этомъ моча можетъ окрашиваться въ темный цвѣтъ, а почки при всасываніи большихъ количествъ могутъ подвергнуться раздраженію. Предполагаютъ, что и деготь, и родственные ему продукты при выдѣленіи легкими могутъ обнаруживать мѣстное обеззараживающее дѣйствіе. Кромѣ того, онъ дѣйствуетъ растворяющимъ, отхаркивающимъ образомъ (см. ниже. Креозотъ). Поэтому деготь (особенно *ol. fagi*, содержащее креозотъ) давали *внутрь* (въ кератиновыхъ капсулахъ, чтобы не раздражать желудка). Кромѣ того, можно назначать вдыханіе дегтярной воды, *Aqua picis*. Но деготь преимущественно примѣняется *наружно*, въ особенности при застарѣлой *чешуйчатой экземѣ*, а также при *чешуйчатомъ лишайѣ*. Примѣняютъ вазелиновую мазь, начиная съ 20% восходящей концентраціи, а подъ конецъ иногда и чистый деготь, который наносится кисточкой изъ щетины. При *пчесухѣ* (*prurigo*) деготь (вѣроятно, въ виду содержанія фенола) дѣйствуетъ обезболивающимъ образомъ. Часто примѣняются дегтярные мыла въ качествѣ туалетныхъ средствъ (противъ угрей лица и т. д.).

*Olum fagi* и *Oleum rusci* дѣйствуетъ менѣе раздражающе, чѣмъ *Pix liquida*. Они служатъ для втираній, для линиментовъ или для мылъ. (Напр. *Ol. rusci*, Sapon. viridis aa 25,0, Spiritus vini 50,0).

Фенолы, какъ неоднократно было подчеркнuto, всѣ обладаютъ кератолитическими, а притомъ, конечно, и обеззараживающими свойствами; кромѣ того, въ особенности высшіе фенолы дѣйствуютъ раздражающе въ большей или меньшей степени, такъ что они часто примѣняются при затяжныхъ кожныхъ болѣзняхъ, какъ кератолитическія средства. О  $\beta$ -нафтолѣ и резорцинѣ была рѣчь выше (см. стр. 118—19 и 122).

**Пирогаллолъ**, \* *Pyrogallolum*, есть тригидрооксibenзолъ  $C_6H_3(OH)_3$ . Пирогаллолъ представляетъ бѣлые листочки, мало растворимые въ водѣ, легко—въ алкогольѣ. Пирогаллолъ обладаетъ большимъ сродствомъ къ кислороду и поэтому дѣйствуетъ сильно восстанавливающимъ образомъ (пирогалловокислый калий, какъ извѣстно, примѣняется для поглощенія кислотъ при анализѣ газовъ). Пирогаллолъ долженъ быть сохраняемъ въ темныхъ стеклянкахъ во избѣжаніе дѣйствія свѣта. — Пирогаллолъ (ложно называемый также пирогалловой кислотой; это—не кислота, а фенолъ) дѣйствуетъ сильно противобродильнымъ образомъ. Поэтому онъ примѣняется при паразитарныхъ кожныхъ болѣзняхъ: при *парши*, *стригущемъ лишаѣ*, *красной экземѣ* (*eczema marginatum*) и при *волчанкѣ*. Пирогаллолъ можетъ всасываться и неповрежденной кожей, а конечно, еще въ большей степени—обнаженными мѣстами кожи. Если онъ при этомъ воспринимается въ большихъ количествахъ, то могутъ наступить тяжелыя явленія отравленія. Пирогаллолъ, во-первыхъ, превращаетъ оксигемоглобинъ крови въ метгемоглобинъ; во-вторыхъ, онъ растворяетъ красныя кровяныя тѣльца, а въ-третьихъ—раздражаетъ почки до степени геморрагическаго нефрита (наблюдались даже случаи смерти при наружномъ примѣненіи пирогаллола). Поэтому средство не слѣдуетъ употреблять въ слишкомъ большихъ концентраціяхъ и



на слишкомъ обширныхъ пространствахъ кожи. Пирогаллоль обладаетъ несомнѣннымъ дѣйствіемъ на *обширносленную волчанку*. Онъ разрушаетъ волчаночные узелки, но оставляетъ неповрежденной окружающую кожу; оставшіеся рубцы гладки и гибки. Можно примѣнять пирогаллоль и противъ другихъ видовъ *кожной бугорчатки*. Далѣе, пирогаллоль является дѣйствительнымъ средствомъ противъ *чешуйчатого лишая*. Правда, по силѣ дѣйствія онъ уступаетъ хризаробину, но раздражаетъ менѣе послѣдняго и поэтому болѣе пригоденъ для леченія чешуйчатого лишая на лицѣ. Наконецъ, пирогаллоль примѣняется при *себоррейной* и *чешуйчатой экземѣ*. Пирогаллоль назначается преимущественно въ видѣ мази (5—10%) съ вазелиномъ; при чешуйчатомъ лишаѣ онъ наносится кисточкой изъ щетины; при волчанкѣ 10% или болѣе крѣпкая мазь намазывается на полотно 2 раза въ день и накладывается на 3—5 дней; затѣмъ примѣняется болѣе слабая мазь (1%). При парнѣ обмываніе 1% алкогольнымъ растворомъ.

**Ихтіоль, Ichthyolum.** \* Ammonium sulfoichthyolicum; бурый, густой, смѣшивающійся съ водою сиропъ пронзительнаго запаха и непріятнаго вкуса. Добывается изъ смолистаго сланца въ Зеефельдѣ въ Тиролѣ. Эта богатая остатками животныхъ, въ особенности рыбъ (погреч. *ichthys*) смолистая горная порода даетъ при сухой перегонкѣ ихтіоловое масло: послѣднее сульфурится сѣрной кислотой, и получающаяся ихтіолово-сѣрная кислота переводится амміакомъ въ ихтіолово-сѣрнокислый амміакъ. Правда, ихтіоль содержитъ сѣру, но не представляетъ препарата сѣры въ томъ смыслѣ, чтобы сѣра въ немъ дѣйствовала, какъ таковая; поэтому съ ихтіоломъ можно смѣшивать и соли тяжелыхъ металловъ, которые вообще разлагаются сѣрой. Ихтіоль обладаетъ обеззараживающими, далѣе, кератолитическими, а также умѣренно раздражающими кератопластическими свойствами. Кроме того, при внутреннемъ назначеніи онъ будто бы обнаруживаетъ рядъ общихъ дѣйствій и полезенъ при болѣзняхъ суставовъ, нервовъ, кожи. Даютъ 0,25 грм. ихтіола въ пилюляхъ или кератиновыхъ капсулахъ, до 1,0 грм. pro die—главнымъ образомъ, однако, ихтіоль примѣняется *наружно* при *угряхъ* (*acne vulgaris* и *rosacea*), при *пчесухѣ* (*prurigo*), *зудѣ* (*pruritus*), *экземѣ*. Благопріятное дѣйствіе онъ обнаруживаетъ будто-бы также при *ознобленіяхъ* и *ожогахъ* 1 и 2 степени. При *рожѣ* была предложена ихтіоловая мазь или ихтіоловый коллодій. При *затяжныхъ воспаленіяхъ суставовъ* будто-бы благопріятно дѣйствуетъ ихтіоловый вазогенъ. При заболѣваніяхъ женскихъ половыхъ органовъ, при *катаррахъ шейки*, *эндометритѣ*, *параметритѣ* ихтіоль примѣняется въ видѣ тампоновъ или смазываній, или втираній въ наружную кожу (также внутри!). Ихтіоль назначается въ видѣ 5—50% мази съ вазелиномъ или ланолиномъ; при ожогахъ или ознобленіяхъ въ видѣ ихтіолово-ланолиновой мази, при *рожѣ*—въ видѣ ихтіоловаго коллодія. Ichthyol, Spiritus aethereus an 10,0, Collodium 20,0; для влагалищныхъ тампоновъ—10% растворъ въ глицеринѣ.

**Хризаробинъ\*, Chrysarobinum**, изъ находящихся въ дуплахъ высокихъ стволовъ Andira Anagoba (Бразильскаго растенія изъ семейства Сасалпинеае) добывается порошокъ Гоа; кристаллическій желтый порошокъ, съ трудомъ растворимый въ водѣ, легко въ алкогольѣ, хлороформѣ, жирныхъ маслахъ; переводится окисленіемъ въ хризофановую кислоту (послѣдняя, подобно хризаробину, представ-

лиетъ производное автрацена). Хризаробинъ дѣйствуетъ сильно раздражающимъ кожу образомъ; на вѣжной кожѣ лица онъ вызываетъ легко набуханіе, а на глазу—сильный конъюнктивитъ (поэтому хризаробинъ не примѣняется при леченіи чешуйчатого лишая на лицѣ, а замѣняется пирогаллоломъ,—см. выше, стр. 123). Кожею хризаробинъ всасывается въ большихъ количествахъ; онъ окисляется въ организмѣ въ хризофановую кислоту и въ качествѣ таковой выдѣляется мочою, окрашивая послѣднюю въ красный цвѣтъ. Въ почкахъ большія количества хризаробина вызываютъ воспалительное раздраженіе. Хризаробинъ является самымъ сильнымъ средствомъ противъ *чешуйчатого лишая*. Онъ втирается въ видѣ мази (съ жиромъ или вазелиномъ—лучше, чѣмъ съ ланолиномъ) въ заболѣвшія мѣста (ежедневно), а послѣднія покрываются затѣмъ каучуковой бумагой. Полезно начинать съ малыхъ концентрацій (5—10%) и постепенно повышать концентрацію, пока не наступитъ довольно сильное жженіе и покраснѣніе. Не слѣдуетъ обрабатывать сразу большія части кожи и выбрать подлежащую концентрацію. Хризаробинъ оставляетъ на кожѣ, потяхъ и на бѣлѣ съ трудомъ удаляемая пятна отъ лилового до бурого цвѣта. Хризаробинъ оказался полезнымъ и при грибковыхъ заболѣваніяхъ кожи, напр., при *стригущемъ лишаѣ* (*herpes tonsurans*), при *красномъ лишаѣ* (*lichen ruber*), *отрубевидномъ лишаѣ* (*pitiriasis versicolor*), *красной экземѣ* (*eczema marginatum*), *паразитарномъ сикозѣ* (*sycosis parasitaria*), *пильной пльнивости* (*alopecia areata*).

## II. Лекарства, дѣйствующія на опредѣленные системы органовъ.

### 1. Дѣйствіе на кровь и кровотворные органы.

Крови принадлежитъ задача доставленія питательныхъ веществъ и кислорода кѣткамъ тѣла и удаленія продуктовъ сгоранія кѣтокъ, въ томъ числѣ главнымъ образомъ углекислоты. Кровь состоитъ изъ кровяной плазмы, которая образуется *всѣми* кѣтками тѣла, изъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, вырабатываемыхъ тканью костнаго мозга, содержащую эритробласты,—изъ лейкоцитовъ и лимфоцитовъ, образующихся въ тканяхъ костнаго мозга, селезенки и лимфатическихъ железъ, содержащихъ лейкобласты, геср. лимфобласты. Красныя кровяныя тѣльца съ содержащимся въ нихъ гемоглобиномъ обладаютъ способностью воспринимать кислородъ въ мѣстахъ болѣе высокаго частичнаго давленія O (въ легочныхъ альвеолахъ) и отдавать его мѣстамъ болѣе низкаго давленія O (тканямъ тѣла). Эритроциты содержатся въ каждомъ куб. миллиметрѣ крови въ огромномъ числѣ 4—6 миллионовъ и потому, конечно, чрезвычайно малы (у человека ихъ поперечникъ равняется около около 7  $\mu$ ). Въ виду ихъ большого количества и дисковидной формы они въ общей сложности представляютъ чрезвычайно большую поверхность и потому особенно пригодны для воспріятія и перенесенія кислорода. Въ тѣлѣ имѣется гораздо больше носителей кислорода (красныхъ кровяныхъ тѣлецъ), чѣмъ необходимо для удовлетворенія потребностей въ кислородѣ *при нормальныхъ условіяхъ жизни*. Здѣсь, какъ и при всѣхъ физиологическихъ функціяхъ, организмъ имѣетъ въ своемъ распоряженіи *крайне значительныя запасы*, которые не подвергаются использованию при обычныхъ условіяхъ, но при случаѣ даютъ ему



возможность удовлетворить значительно повышеннымъ требованіямъ. Жизнь продолжается безъ значительныхъ разстройствъ, если изъ тѣла извлекается до одной трети всей массы крови: при этомъ даже не наступаютъ явленія одышки (развѣ только дыхательныя движенія временно ускорены и углублены); равнымъ образомъ воспріятіе кислорода и отдача углекислоты остаются неизмѣненными. Это доказываетъ, что сгораніе въ организмѣ сообразуется не съ введеніемъ кислорода, а съ состояніемъ дѣятельности клѣтокъ. Конечно, если введеніе кислорода падаетъ ниже извѣстной границы, то наступаетъ кислородное голоданіе клѣтокъ. Чувствительнѣе всего къ недостатку кислорода клѣтки центральной нервной системы, въ особенности ганглиозныя клѣтки важныхъ для жизни и лежащихъ въ продолговатомъ мозгу центровъ: дыхательнаго, сосудодвигательнаго и сердечно блуждающаго центра (равно какъ и судорожнаго центра), которые сильно раздражаются недостаткомъ кислорода (а при долгомъ отсутствіи введенія кислорода парализуются), благодаря чему наступаютъ одышка, повышеніе кровяного давленія, замедленіе пульса и судороги (а затѣмъ «асфиктическій» параличъ). Жизнь угасаетъ, если теряется 66% массы крови (вслѣдствіе наружныхъ или внутреннихъ кровотеченій), или если  $\frac{2}{3}$  красящаго вещества крови переводятся въ производныя гемоглобина, не пригодныя для перенесенія кислорода, или если число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (вслѣдствіе болѣзни крови или дѣйствія кровяного яда) понижается на 66% \*).

Какъ указано выше, уменьшеніе числа эритроцитовъ или содержанія гемоглобина на 33% не вызываетъ *тяжелыхъ* разстройствъ организма. Но это не значитъ, что подобное обѣднѣніе кровью всегда совершенно безразлично для благосостоянія организма. Дѣло въ томъ, является ли такое обѣднѣніе кровью скоропреходящимъ или оно продолжительно. Если человѣкъ вслѣдствіе травмы и т. п. теряетъ количество крови, которое само по себѣ значительно, то потеря снова восстанавливается въ самый короткій срокъ (не болѣе, чѣмъ въ нѣсколько педѣлъ). Эта замѣна происходитъ путемъ повышенія эритроцито-образующей дѣятельности костнаго мозга, при которой послѣдній превращается изъ «желтаго» или «жирнаго» костнаго мозга—въ «красный» или «лимфоидный» мозгъ. Какого-либо серьезнаго поврежденія организмъ не испытываетъ отъ временной олигоцитеміи. Совершенно иначе обстоитъ дѣло, если вслѣдствіе затяжнаго заболѣванія кроветворныхъ органовъ или постоянно возобновляющагося ядовитаго дѣйствія на циркулирующую кровь количество кровяныхъ тѣлецъ resp. содержаніе гемоглобина уменьшается въ теченіе нѣ-  
 лыхъ мѣсяцевъ и лѣтъ. Такіе больные не способны, раньше всего, къ сильнымъ тѣлеснымъ функціямъ, какія нормальный человѣкъ можетъ выполнять безъ труда; они быстро утомляются уже при незначительныхъ напряженіяхъ, легко обнаруживаютъ постоянное общее чувство утомленія, склонность къ обморокамъ, неустойчивость противъ заболѣваній. Въ виду частой узости кожныхъ сосудовъ у малокровныхъ лицъ, такіе больные легко зябнутъ, но у

\*) Число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ можетъ понизиться больше, чѣмъ на 66%—до 1.000.000 въ куб. мм. и монѣ безъ угасанія жизни, если только это пониженіе происходитъ *медленно* (вслѣдствіе затяжнаго заболѣванія или отравленія).

блѣдно-пемочныхъ, особенно женщинъ, какъ извѣстно, сосуды кожи не всегда узки и безкровны; эти женщины иногда представляются поразительно розовыми, а не блѣдными. Однако блѣднопемочные люди большею частью склонны къ быстрому измѣненію цвѣта лица; у нихъ, вслѣдствіе пѣкоторой неустойчивости кожнососудистой системы, легко наступаетъ расширеніе и сѣуженіе сосудовъ, почему они легко зябнутъ и потѣютъ, а также особенно подвержены простудѣ.

Обѣднѣніе крови красными кровянымъ тѣльцами или красящимъ веществомъ крови можетъ быть вызвано либо вреднымъ воздѣйствіемъ на циркулирующую кровь или на кроветворные органы (на эритробластическую ткань костнаго мозга). Мы различаемъ первичное и вторичное малокровіе. Первое обуславливается непосредственнымъ поврежденіемъ крови или костнаго мозга дѣйствующей на нихъ вредностью; послѣднее вызывается косвенными расстройствами общаго питанія (продолжительными желудочно-кишечными катаррами, кишечными паразитами, истощающими болѣзнями: бугорчаткой, ракомъ и т. д., затяжными отравленіями, въ особенности отравленіями тяжелыми металлами). Противъ вторичнаго малокровія, само собой разумѣется, надо дѣйствовать такъ, чтобы была устранена вредная причина, *causa posens.*, при этомъ можно примѣнять также и средства, предназначенныя для леченія первичнаго малокровія (см. влже). *Первичное малокровіе*, какъ только что указано, вызывается поврежденіемъ костнаго мозга или циркулирующей крови. Поврежденіе *красныхъ кровяныхъ тѣлецъ* *геср. красящаго вещества крови* обуславливается многочисленными ядами, такъ назыв. «*кроветочными ядами*». Они будутъ разсмотрѣны въ «Ученіи объ ядахъ». Уменьшеніе числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ = *малокровіе* (*анаемія*, или красящаго вещества крови — блѣдная немочь (*chlorosis*), встрѣчаются также въ качествѣ *первичной болѣзни*, а именно въ *юношескомъ возрастѣ*. Спрашивается, идетъ ли здѣсь дѣло о поврежденіи уже образовавшихся красныхъ кровяныхъ тѣлецъ болѣзнетворной вредностью или заболѣваніемъ, или о недостаточной функціи эритроцитобразующихъ органовъ, костнаго мозга. Первая альтернатива безусловно исключается. Всюду, гдѣ мы констатируемъ поврежденіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (химическими, термическими и т. п. воздѣйствіями), мы видимъ, что поврежденные, морфологически измѣненные и т. д. кровяныя тѣльца въ самое короткое время покидаютъ кровообращеніе \*).

Ихъ гемоглобинъ превращается въ печени въ красящее вещество желчи; наступаетъ полихолія и вслѣдствіе застоя весьма богатой красящими веществами концентрированной, вязкой желчи — желтуха. Въ мочѣ, вслѣдствіе повышенной гибели красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (также при отсутствіи желтухи), повышается содержаніе уробилина. Остатокъ тѣлъ эритроцитовъ отлагается въ селезенкѣ и печени, которыя при этомъ увеличиваются. Здѣсь находятся, также въ видѣ остатковъ красящаго вещества крови, бурые, содержащіе желѣзо, пигменты. При простомъ первичномъ малокровіи и блѣдной пемочи мы не находимъ повышенія содержанія уробилина въ мочѣ,

\*) Это — чрезвычайно цѣлесообразное приспособленіе, ибо въ противномъ случаѣ погибшія красныя кровяныя тѣльца представляли бы поводъ къ прикипавшимъ свертывающимъ, тромбозамъ и эмболіямъ.



желтухи, увеличенія селезенки и печени, отложенія Fe въ органахъ. Малокровіе и блѣдная немочь (въ качествѣ первичнаго заболѣванія) обуславливаются скорѣе патологически измѣненной геср. недостаточной дѣятельностью кровотворнаго органа, *эритробластической ткани костнаго мозга*. При злокачественномъ малокровіи мы имѣемъ также здѣсь весьма тяжелое поврежденіе кровотворной ткани: эритробластами уже не вырабатываются, какъ въ нормѣ, вѣдѣтвіе присущаго имъ стремленія къ творчеству, равномѣрные, круглые кровяные диски, а болышею частью—эритроциты неправильной формы, такъ назыв. пойкилоциты, которые, кромѣ того, оказываются весьма мало устойчивыми, почему *здѣсь* и наблюдаются упомянутые выше признаки повышеннаго распада кровяныхъ тѣлецъ: окрашенная въ темный цвѣтъ моча, иногда желтуха, отложеніе желѣза въ печени и селезенкѣ и т. д.

Противъ первичныхъ и вторичныхъ малокровій съ древнихъ временъ примѣняются *препараты желѣза*. Благопріятное дѣйствіе желѣза противъ «малокровія» установлено многотысячными опытами. Желѣзо, какъ извѣстно, является главной составной частью красящаго вещества крови: гемоглобинъ содержитъ 1 атомъ Fe въ своей частицѣ. Кровь человѣка содержитъ въ среднемъ 14% гемоглобина. Гемоглобинъ есть сложное бѣлковое тѣло (такъ назыв. «протеидъ»): онъ состоитъ изъ 96% бѣлка и 4% содержащаго желѣза гемохромогена. Гемоглобинъ содержитъ 0,4% Fe; сама кровь содержитъ 0,056%. Человѣкъ, вѣсящій 130 фунтовъ, содержитъ во всемъ своемъ количествѣ крови (около 10 фунтовъ =  $\frac{1}{13}$  части вѣса тѣла) около 2,8 грм. желѣза. Въ организмѣ постоянно потребляется гемоглобинъ. Изъ красящаго вещества крови получается красящее вещество желчи и красящее вещество мочи. Поэтому гемоглобинъ постоянно долженъ быть вырабатываемъ вновь: для этого необходимо, помимо введенія бѣлка, также введеніе желѣза. Оно происходитъ съ пищей: *вся* пищевыя вещества содержатъ желѣзо. Мясо, которое также содержитъ гемоглобиноподобное вещество, далѣе, яичный желтокъ, зеленныя части растеній, зеленое красящее вещество которыхъ, хлорофилъ, химически стоитъ близко къ гемоглобину, содержатъ особенно богатыя количества желѣза (связаннаго органически); напротивъ того, въ молоко содержится очень мало желѣза, почему молоко и не должно быть слишкомъ долго исключительно дѣтской пищей\*). Вводимое съ пищей желѣзо болѣе, чѣмъ достаточно для того, чтобы покрыть ежедневную потерю Fe (resp. Hl) въ тѣлѣ. Малокровіе и блѣдная немочь объясняются не тѣмъ, что соотвѣтственные больные не принимаютъ, resp. не ассимилируютъ желѣза въ достаточномъ количествѣ: «малокровіе» наблюдается часто при самомъ обильномъ питаніи и при отсутствіи какого-нибудь разстройства со стороны желудочно-кишечнаго канала. Соотвѣтственно съ этимъ и дѣйствіе введенія желѣза основано не на томъ, что покрывается недочетъ въ желѣзѣ. Искусственно вводимое до нѣкоторой степени въ излишкѣ желѣзо обладаетъ, повидимому, *возбуждающимъ дѣйствіемъ на кровотворный органъ, на костный мозгъ*. Это дѣйствіе желѣза раздѣляется и другими тяжелыми металлами. При разсмотрѣніи общаго дѣйствія со-

\*) Дѣти получаютъ при рожденіи изъ дѣтскаго мѣста весьма значительный излишекъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (т. е. желѣза), который, очевидно, служитъ имъ запаснымъ матеріаломъ на первые мѣсяцы жизни.

лей тяжелыхъ металловъ мы указали, что послѣднія всѣ, повидному, обладаютъ раздражающимъ дѣйствіемъ на костный мозгъ, а именно, отъ дѣйствія самыхъ разнообразныхъ металловъ можно наблюдать «раздраженіе», т. е. гиперэмпизированіе костнаго мозга; а отъ нѣкоторыхъ металловъ наблюдается даже превращеніе «желтаго», жирнаго костнаго мозга трубчатыхъ костей въ «красный» мозгъ; но это «благоприятное» дѣйствіе тяжелыхъ металловъ сопровождается другими «неблагоприятными» дѣйствіями (ядовитое дѣйствіе на отдѣльные органы или общее ядовитое дѣйствіе на протоплазму). Напротивъ того, въ желѣзѣ, во-первыхъ, возбуждающее дѣйствіе на костный мозгъ особенно сильно выражено, между тѣмъ какъ, съ другой стороны, вредное дѣйствіе при обычномъ введеніи желѣза чрезъ желудочно-кишечный каналъ отсутствуетъ (внутривенно вводимыя соли желѣза оказываются сильно ядовитыми, подобно солямъ всѣхъ тяжелыхъ металловъ).—Наряду съ желѣзомъ, въ качествѣ «кровотворнаго» средства, имѣетъ значеніе еще только мышьякъ. Его дѣйствіе совершенно сходно съ дѣйствіемъ желѣза: онъ также «раздражаетъ» костный мозгъ (отъ большихъ дозъ мышьяка наблюдается въ костномъ мозгу воспаленіе и омертвѣніе клѣтокъ).

Кровь не только приноситъ клѣткамъ тѣла кислородъ и питательныя вещества, а выдѣлительнымъ органамъ—матеріалъ для выдѣленія, но является также носительницей и распредѣлительницей веществъ, крайне важныхъ для сохраненія и защиты жизни, а именно: *«продуктовъ внутренняго выдѣленія»*, вырабатываемыхъ нѣкоторыми замѣчательными органами (щитовидной железой, надпочечниками и т. д.—«железами безъ выводныхъ протоковъ»), а также *алексисинъ* и *антитоксинъ*, которые возникаютъ въ тѣлѣ отчасти самопроизвольно, отчасти благодаря воздѣйствію зараженія и отравленія. Объ этихъ крайне важныхъ веществахъ мы будемъ подробно говорить въ отдѣлѣ «Органотерапія и сывороточное леченіе».

Если кровь выходитъ изъ сосуда, то она сейчасъ же начинаетъ свертываться. Если кровотеченіе происходитъ изъ вскрытаго травмой небольшого сосуда, то вслѣдствіе свертыванія закупоривается отверстіе сосуда, и благодаря этому прекращается кровотеченіе. Въ самыхъ сосудахъ свертыванію крови препятствуетъ гладкая эндотеліальная слизистая оболочка сосудистой стѣнки. Если же на внутренней стѣнкѣ сосудовъ образуется дефектъ, или если она становится шероховатой, обнѣзвѣствленной, то она не можетъ уже препятствовать свертыванію, и на измѣненномъ мѣстѣ осаждаются свертки.—Нѣкоторые вещества *усиливаютъ свертываемость* крови, другія — *уменьшаютъ*. Слѣдуетъ различать вещества, дѣйствующія на циркулирующую въ организмѣ, и вещества, дѣйствующія на выпущенную изъ сосудовъ кровь. Можно *помышлатъ свертыванію крови и внѣ тѣла*, если собрать кровь въ сосудъ, смазанный внутри оливковымъ масломъ, далѣе, если смѣшать ее съ концентрированными растворами нейтральныхъ солей (напр., съ 28% растворомъ стрнокислой магнезіи въ отношеніи 1:3), или если вызвать осажденіе пзвестковыхъ солей сыворотки (фтористымъ натромъ, щавелевокислымъ натромъ, лимоннокислымъ натромъ), наконецъ, если прибавить вытяжку пивовокъ (см. ниже). *Свертываніе крови внѣ тѣла ускоряется*, если помѣшивать палочкой кровь или привести ее въ соприкосновеніе съ тѣлами шероховатой поверхности (въ послѣднемъ смыслѣ дѣйствуетъ излюбленное въ народѣ накладываніе паутины (!) на кровоточащія



раны, а также примѣненіе Penghawar Djambi \*) или врачебнаго трута \*\*), если, далѣе, воздѣйствовать на вытекающую изъ ранъ кровь веществами, осаждающими бѣлокъ и потому вызывающими быстрое, обильное свертываніе крови. Для послѣдней цѣли примѣняется въ особенности *Liquor ferri sesquichlorati*, растворъ полторохлористаго желѣза; далѣе, *дубильная кислота* дѣйствуетъ какъ средство, вызывающее сильное свертываніе (и притомъ суживающее сосуды); равнымъ образомъ, разведенныя органическія кислоты (разведенный уксусъ, лимонный сокъ) иногда примѣняются какъ кровоостанавливающія средства (напр., при кровотеченіи изъ носа). — *Свертываемость крови внутри сосудовъ уменьшается*, если вырѣснуть въ кровяной токъ пептонъ или вытяжку изъ пиявокъ. (Пиявка, подобно клещу, а также двѣнадцатиперстной сростноусткѣ—*anchylostoma duodenale*—содержитъ въ полости рта бродила, препятствующія свертыванію,—для того, чтобы изъ напесенной ею укушенной раны она могла высосать много крови; поэтому раны отъ укуса пиявокъ кровоточатъ въ теченіе долгаго времени). *Свертываемости* крови можно въ значительной степени способствовать *прибавленіемъ солей извести*. Известь играетъ важную роль при свертываніи, ибо благодаря ей, согласно новѣйшимъ взглядамъ, активируется вызывающій свертываніе фибринъ-ферментъ (какъ упомянуто выше, свертываніе отсутствуетъ, если соли извести осаждаются изъ кровяной плазмы). Поэтому искусственнымъ введеніемъ солей извести иногда можно противодѣйствовать наклонности къ кровотеченіямъ (при кровоточивости, частомъ кровотеченіи изъ носа, чрезмѣрныхъ мѣсячныхъ кровотеченіяхъ, кровохарканьи). Гораздо дѣйствительнѣе введеніе извести введеніе *желатинны* (въ видѣ подкожнаго впрыскиванія). Если желатина вводится въ кровь въ достаточномъ (довольно значительномъ!) количествѣ, то свертываемость ея значительно увеличивается: свертываніе выпущенной изъ сосудовъ крови происходитъ въ гораздо болѣе короткое время, чѣмъ нормально. Поэтому впрыскиваніе (нагрѣтаго) раствора желатинны при опасныхъ внутреннихъ кровотеченіяхъ иногда можетъ спасти жизнь. Свертываемость циркулирующей крови, наконецъ, повышается нѣкоторыми *ядами* (кровянымъ ядомъ, змѣинымъ ядомъ и т. д.), иной разъ въ настолько сильной степени, что можетъ наступить (при неповрежденной внутренней стѣнкѣ сосуда) *прижизненное свертываніе* въ сосудахъ (объ этомъ будетъ рѣчь въ «Ученіи объ ядахъ»).

### Средства для улучшенія кровотоверенія.

**Желѣзо.** Желѣзо, какъ въ видѣ металла, такъ въ видѣ неорганическихъ или органическихъ солей и органическихъ соединеній, въ которыхъ оно содержится въ скрытой формѣ, примѣняется въ терапіи. Желѣзо образуетъ съ кислотами 2 рода солей: соли закиси («ferro»—соединенія), въ которыхъ Fe является двуосновнымъ (напр., сѣрноокислая закись желѣза,  $\text{FeSO}_4$ ), и соли окиси («ferri»—соединенія), въ которыхъ желѣзо трехосновно (напр.  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$ , хлористое или полторохлористое желѣзо). Соединенія окиси желѣза осаждаются

\*) Желтые (золотистые), блестящіе, какъ шелкъ, волосы (pili et palcae Cibotii) древесныхъ папоротниковъ (Cibotium etc.).

\*\*) Высушенная («войлочная») ткань Polyporus fomentarius, раневой или «огневой губкой» (Wund-, Feuerschwamm).

желѣзисто-синеродистымъ калиемъ (при отсутствіи соляной кислоты) въ видѣ берлинской синьки, а соединенія закиси желѣза—желѣзо-синеродистымъ калиемъ въ видѣ *Turnbull'*евской синьки. Сѣрнистый аммоній осаждаетъ изъ соединеній окиси и закиси желѣза окрашенное въ темный цвѣтъ сѣрнистое желѣзо  $\text{FeS}$ .

Растворимыя соли желѣза растворяются плохо и потому прикипаютъ. Подуторохлористое желѣзо вызываетъ въ крови твердый плотный свертокъ и въ виду этого примѣняется для остановки кровотеченій (см. ниже). Соли желѣза имѣютъ вяжущій «чернилоподобный» вкусъ. Съ галлусовой кислотой онѣ даютъ окрашенные въ черный цвѣтъ соединенія («чернила»).

При подкожномъ и внутривенномъ введеніи соли желѣза сильно ядовиты: онѣ вызываютъ гастроэнтеритъ, воспаленіе почекъ, параличъ сосудовъ и общій параличъ (центрального происхожденія). При назначеніи ихъ внутрь соли желѣза (даже если онѣ вызываютъ прижиганіе желудочно-кишечнаго канала) не могутъ вызывать отравленія вслѣдствіе всасыванія.

Изъ введеннаго въ желудокъ желѣза всегда всасывается лишь весьма небольшое количество. Это всасываніе происходитъ, главнымъ образомъ, въ 12-перстной кишкѣ и въ начальной части тонкихъ кишокъ, и притомъ воспринимается какъ само желѣзо, такъ и его соли и органическія соединенія. Металлическое желѣзо растворяется соляной кислотой желудка въ видѣ  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$ . Органическіе препараты  $\text{Fe}$  отчасти разлагаются въ желудкѣ (соляною кислотою); съ другой стороны, неорганическія соединенія желѣза превращаются въ желудочно-кишечномъ каналѣ въ органическія соединенія желѣза (альбуминаты желѣза и т. д.), ибо окись желѣза легко сочетается съ бѣлковыми тѣлами (а также углеводами) и въ тѣла. Эти данныя объясняютъ, почему неорганическіе и органическіе препараты желѣза въ одинаковой степени пригодны для леченія малокровія. Растворимыя соли желѣза (все равно, вводятся-ли онѣ, какъ таковыя, или образуются лишь въ желудкѣ, благодаря дѣйствию соляной кислоты послѣдняго) могутъ легко вызывать прижиганіе или, по крайней мѣрѣ, поврежденіе слизистой оболочки желудка. Этого можно избѣжать, если давать неорганическіе препараты желѣза на полный желудокъ, начинать съ малыхъ дозъ и осторожно повышать ихъ. Органическіе препараты желѣза, въ которыхъ  $\text{Fe}$  содержится въ скрытой формѣ (не осаждаются сѣрнистымъ аммоніемъ), не вызываютъ мѣстно вреднаго дѣйствія. Рациональнѣе всего вводить желѣзо въ организмъ въ той формѣ, въ которой оно содержится въ самомъ тѣлѣ, а именно, въ видѣ *ферратина*, желѣзисто-бѣлковой кислоты, содержащей 60% желѣза; ее можно получить въ особенно большомъ количествѣ изъ печени (а, кромѣ того, можно искусственно добыть при помощи бѣлка).

Ферратинъ готовится слѣдующимъ простымъ образомъ: разрубаютъ печень до степени кашицы, смѣшиваютъ ее съ многократнымъ объемомъ воды, постепенно нагреваютъ смесь при помѣшиваніи до кипѣнія и поддерживаютъ кипѣніе нѣсколько минутъ; затѣмъ фильтруютъ и вызываютъ въ прозрачность фильтратъ при помощи прибавленія разведенной винной кислоты или уксусной кислоты: этотъ осадокъ есть ферратинъ, который собирается на фильтрѣ и высушивается (*Schmiedeberg*).

Ферратинъ лучше всасывается, чѣмъ какой-либо другой органическій препаратъ  $\text{Fe}$ , а въ особенности лучше, чѣмъ гемоглобинъ, метгемоглобинъ, гематинъ, которые отнюдь не представляютъ пригодныхъ для примѣненія препаратовъ желѣза (кромѣ того, они не аптитны, и ихъ несприятно принимать), ибо они разлагаются въ желу-



дочно-кишечномъ каналѣ, и желѣзо изъ нихъ не всасывается или лишь въ ничтожномъ количествѣ. Можно было думать, что ферратинъ окажетъ наилучшее лечебное дѣйствіе; фактически это есть весьма дѣйствительное и притомъ пріятное на вкусъ, не обременяющее желудка средство; но выдающіеся практики подчеркиваютъ, что въ смыслѣ быстроты и надежности дѣйствія старые, неорганическіе препараты желѣза, по крайней мѣрѣ, имѣютъ такое же значеніе, какъ ферратинъ и прочіе органическіе препараты желѣза, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже превосходятъ ихъ.

Всасываніе желѣза происходитъ, какъ указано, слизистой оболочкой двѣнадцатиперстной кишки и тонкой кишки; можно обнаружить желѣзо въ эпителии и ткани ворсинокъ микрохимически. Выдѣляется воспринятое желѣзо преимущественно толстой кишкой, которая вообще является главнымъ мѣстомъ выдѣленія для многихъ тяжелыхъ металловъ (ртути, серебра и т. д.), а въ гораздо меньшей степени (лишь около 5%)—почками. Общее выдѣленіе почками и кишками составляетъ, однако, всегда лишь ничтожную часть воспринятаго желѣза. Главное количество всосавшагося и обращающагося въ тѣлѣ желѣза задерживается въ опредѣленныхъ мѣстахъ: въ печени, селезенкѣ и костномъ мозгу. Эти органы (въ особенности печень) образуютъ какъ-бы склады желѣза, изъ которыхъ желѣзо отдается въ мѣсто, гдѣ чувствуется въ немъ потребность. Если пополнить у собаки значительное кровопусканіе, то содержаніе ферратива въ печени значительно уменьшается, ибо желѣзо переносится въ костный мозгъ, гдѣ оно примѣняется для выработки гемоглобина.

Многочисленными опытами установлено, что искусственно введенное желѣзо, подобно желѣзу пищи, примѣняется для кровотоенія. Если извлечь у собаки большое количество крови и кормить ее затѣмъ бѣдой Fe пищей (чисто молочной пищей), то она становится малокровной, безсильной, теряетъ въ вѣсѣ, въ концѣ-концовъ отказывается отъ пищи, и ей грозитъ гибель. Если затѣмъ прибавить къ молоку желѣза въ какой бы то ни было формѣ, то животное снова начинаетъ ѣсть, замѣтно оправляется и въ короткое время становится совершенно нормальнымъ. Также непосредственное сосчитываніе кровяныхъ тѣлецъ и опредѣленіе гемоглобина доказали усиленіе кровотоенія при искусственномъ введеніи препаратовъ желѣза.

Съ пищей (т. е. съ обыкновенной смѣшанной пищей) человѣкъ ежедневно воспринимаетъ около 0,1 грм. желѣза. Выдѣленіе желѣза изъ тѣла составляетъ около 10—15 млгрм. pro die. Итакъ, ежедневная потеря желѣза покрывается обыкновенной пищей съ излишкомъ (правда, большей частью она удаляется каломъ въ невосполненномъ видѣ).

Какъ же объяснить, что искусственное лекарственное введеніе желѣза, т. е. значительно превышающее обычную потребность, благоприятно дѣйствуетъ при «малокровіи» и можетъ способствовать выработкѣ кровяныхъ тѣлецъ геср. гемоглобина? Для объясненія этого, поражающаго на первый взглядъ, факта построены были различными теоріи, согласно которымъ введенные препараты желѣза дѣйствуютъ на кровотоеніе благоприятнымъ образомъ косвенно. Согласно одному взгляду, соли желѣза оказываютъ на слизистую оболочку желудка и кишекъ вяжущее и тонизирующее дѣйствіе и, благодаря этому, дѣлаютъ ее болѣе пригодной для усвоенія содержащихся въ пищѣ соединений желѣза. По другому мнѣнію, соли желѣза въ кишечникѣ

вызываютъ обильный осадокъ «животной камеди», которая будто-бы пренятствуетъ всасыванію гемоглобинообразователей (органическихъ соединений Fe). По третьему мнѣнію, искусственное введеніе желѣза связываетъ сѣроводородъ въ кишкахъ (калъ послѣ назначенія Fe окрашивается отъ образованія FeS въ черный, геср. темно-зеленый цвѣтъ), благодаря этому естественныя соединенія Fe предохраняются отъ раздраженія сѣроводородомъ. Всѣ эти теоріи недостаточны: ни кишечными вяжущими, ни осаждающими клеевыя вещества средствами, ни другими связывающими сѣроводородъ тѣлами нельзя достигнуть того быстрого, типическаго дѣйствія, какое вызываетъ назначеніе желѣза, напр., при блѣдной немочи. До очевидности доказывается неправильность выше приведенныхъ теорій тѣмъ фактомъ, что введенныя *подъ кожу* небольшія дозы желѣза дѣйствуютъ настолько же цѣлебнымъ образомъ на блѣдную немочь, какъ и внутреннее назначеніе желѣза. Итакъ, желѣзо обладаетъ непосредственнымъ воздѣйствіемъ на кровотоеніе, и это дѣйствіе надо искать въ возбуждающемъ или *раздражающемъ дѣйствіи* на мѣста кровотоенія, на *эритробластическую ткань костнаго мозга* (см. выше стр. 128).

Леченіе желѣзомъ въ особенности дѣйствительно при *блѣдной немочи* у женщинъ, начинающейся въ періодъ полового созрѣванія или вкорѣ послѣ него. Вслѣдствіе введенія желѣза появляется румянецъ кожи и слизистыхъ оболочекъ, возрастаетъ содержаніе гемоглобина въ крови и число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, исчезаютъ чувство усталости, одышка, сердцебиеніе, пищеварительныя разстройства и т. д. Назначеніе желѣза должно быть всегда связано съ общими гигиеническими и діететическими мѣрами, пмѣющими цѣлью укрѣпленіе организма: пребываніемъ въ хорошемъ воздухѣ, умѣреннымъ (не преувеличеннымъ) движеніемъ, ваннами (въ особенности морскими ваннами, обильнымъ цѣлесообразнымъ питаніемъ. Слѣдуетъ тщательно слѣдить за пищевареніемъ, надо выбирать тѣ препараты Fe, которые лучше всего переносятся желудочно-кишечнымъ каналомъ (это индивидуально часто совершенно различно, почему у каждого больного сначала надо выбрать подходящий препаратъ).—Послѣ большихъ потерь крови (обильныхъ маточныхъ кровотеченій и т. п.) можно назначать препараты желѣза наряду съ укрѣпляющей діетой, но здѣсь, несомнѣнно, важнѣе послѣдняя.—При *вторичномъ малокровіи* вслѣдствіе разстройствъ питанія, истощающихъ болѣзней (и т. д.) надо главное вниманіе направить на основную болѣзнь; наряду съ этимъ можно назначить препараты желѣза (также въ сочетаніи съ мышьякомъ и хининомъ).

Противъ *злокачественнаго малокровія* и *блѣднаго* даютъ желѣзо (какъ и мышьякъ—см. ниже), конечно, безъ того, чтобы можно было надѣяться здѣсь на такое же надежное дѣйствіе, какъ при блѣдной немочи.

Начинаютъ назначеніе желѣза съ малыхъ дозъ, 0,05 грм. и не болѣе 0,1 грм., и даютъ его на полный желудокъ (2—3 раза въ день послѣ ѣды). Для подкожныхъ впрыскиваній желѣзо непригодно. Правда, эта форма примѣненія (напр., Ferrum citricum въ малыхъ дозахъ) оказалась дѣйствительною, но она болѣзненна, легко ведетъ къ гнойникамъ и опасна также въ виду большой ядовитости введенныхъ внутрь тѣла растворимыхъ солей Fe.

Желѣзныя ванны, такъ назыв. «стальные ванны», не приносятъ



никакой (непосредственной) пользы: желѣзо при этомъ не воспринимается въ тѣлѣ даже въ видѣ слѣдовъ. Напротивъ того, питье желѣзистой воды (на мѣстѣ происхожденія желѣзнаго источника!) весьма удобно въ виду того, что желѣзистая вода, всегда весьма разведенная, легко переносится, а также въ виду сопряженныхъ съ пребываніемъ въ курортѣ благопріятныхъ гигіеническихъ и т. п. условій. (Для пересылки желѣзистая вода не пригодна, ибо желѣзо большею частью скорѣ осаждается на стѣнкахъ бутылки и т. д. въ нерастворимой формѣ).—*Противопоказано*, по старымъ правиламъ, назначеніе желѣза при лихорадочныхъ заболѣваніяхъ, далѣе, при склонности къ кровотечениямъ (легочной бугорчаткѣ), а также при сердечныхъ болѣзняхъ. Последнее, несомнѣнно, не имѣетъ никакихъ основаній. Напротивъ того, успѣшное леченіе при помощи желѣза часто можетъ вызвать исчезаніе «случайныхъ» (малокровныхъ) сердечныхъ шумовъ. При введеніи препаратовъ желѣза слѣдуетъ избѣгать одновременнаго введенія напитковъ, содержащихъ дубильную кислоту (краснаго вина, чаю, кофе и т. д.) ибо, въ противномъ случаѣ, въ желудкѣ образуются «черпила». Растворимыя, кислореагирующія соли желѣза портятъ зубы; поэтому зубы необходимо тщательно чистить послѣ приѣма препаратовъ желѣза (желѣзистую воду во избѣжаніе порчи зубовъ всасываютъ чрезъ стеклянную трубочку и т. п.).

**Металлическое желѣзо.** Ferrum pulveratum, желѣзо въ порошокъ; сѣрый порошокъ. \* Ferrum reductum (s. Fe Hydrogenio reductum), \* возстановленное желѣзо, весьма мелкій порошокъ, добываемый возстановленіемъ при помощи водорода. Въ порошокъ, пилюли, лепешкахъ (напр., шоколадныхъ лепешкахъ, по 0,06 Fe).

**Неорганическія соли желѣза.** Ferrum sulfuricum, желѣзный купоросъ, сѣрноокислая закись желѣза,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ; свѣтло-зеленые, выветривающіеся на воздухѣ кристаллы, легко растворимы въ водѣ. Внутри примѣняется мало. Служитъ въ видѣ Ferrum sulfuricum crudum дешевымъ обеззараживающимъ средствомъ для обеззараживанія въ широкихъ размѣрахъ (отхожихъ мѣсть и т. д.).

Подъ названіемъ \* Antidotum arsenici раньше (въ настоящее время, къ сожалѣнію, уже этого не дѣлаютъ) въ аптекахъ держали наготовѣ съ одной стороны, смѣсь 100 частей \* Ferri sulf. oxyd. sol. pd. sp. 1,428 съ 250 (\* 300) частями воды, а съ другой стороны, смѣсь 15 (\* 20) частей жженой магнезій Magnesia ustae съ 250 (\* 300) частями воды (Aq. dest. fr.). Растворы сливаются вмѣстѣ незадолго до примѣненія; въ смѣси получаютъ тогда гидратъ окиси желѣза, сѣрноокислая магнезій и окись магнезій (ср. «Отравленіе мышьякомъ» въ «Ученіи объ ядахъ»).

\* Ferrum sesquichloratum, \* Хлорное или подхлорохлорное желѣзо, желтая, кристаллическая, расплывающаяся на воздухѣ масса. Внутри теперь не назначается, а примѣняется подъ названіемъ Liquor ferri sesquichlorati (\* Ferrum sesquichloratum solutum) для остановки кровотеченій (см. ниже).

\* Tinctura ferri chlorati aetherea (Tinctura tonico-nervosa Bestuscheffii), \* спиртно-эфирный растворъ хлористаго желѣза, \* Бестужевы капли, содержатъ 1 часть Liq. ferri sesquichlorati, 2 ч. эфира, 7 частей алкоголя; количество желѣза—1%.

Ammonium chloratum ferratum, амміачное желѣзо: желтовато-красный, растворимый въ водѣ порошокъ, содержащій 2,5% Fe.

\* Liquor ferri oxichlorati, гидратъ окиси желѣза, растворенный въ соляной кислотѣ. Содержитъ 3,5% Fe.

\* Liquor ferri iodati, \* Ferrum iodatum solutum, растворъ іодистаго желѣза, содержитъ 50% іодистаго желѣза; лучше въ видѣ \* Sirupus ferri iodati, содержащаго 2% Fe.

Pilulae aloëticae ferratae (италинскія пилюли), содержатъ по 0,05 грм. Ferrum sulfuricum siccum (свободной отъ кристаллической воды) и сабуръ (aloe).

Pilulae ferri carbonici Blandii («Bland'овскія пилюли»), содержатъ сѣрноокислосое желѣзо (9%), углекислый натръ (7%) и жженую магнезій (0,7%).

**Соли желѣза съ органическими кислотами.** \* Ferrum lacticum (oxydulatum), молочнокислая закись желѣза; зеленовато-бѣлый порошокъ, содержитъ 24% Fe, растворимъ въ 40 частяхъ воды; доза 0,05—0,3.

Ferrum citricum oxydatum, лимоннокислая окись желѣза; красные листочки, содержатъ около 20% Fe; доза—0,1—0,3.

\* *Extractum ferri pomatum*, экстрактъ яблочнокислаго желѣза; изготовляется изъ обращеннаго въ порошокъ желѣза и кислыхъ яблокъ путемъ выжиманія жидкости и сгущенія ея: содержитъ 3% Fe. Доза 0,2—0,5.

\* *Finctura ferri pomata*, 1 ч. Extr. ferr. pom., 1 ч. Spiritus Vini 20% и 8 ч. Aq. Cinnamomi; доза 20—50 капель.

**Сахарати желѣза.** *Ferrum oxydatum saccharatum*; изготовляется изъ полуторохлористаго желѣза при помощи углекислаго натра, натроннаго щелока и сахара; содержитъ 3% Fe. Доза: 1,0—3,0.—*Sirupus ferri oxydati*: 1 ч. Ferr. oxyd. sacchar., 1 ч. воды и 1 ч. сиропа; доза: чайными ложками.

\* *Ferrum carbonicum saccharatum*, изготовляется изъ желѣзнаго купороса, двууглекислаго натра и сахара; содержитъ 10% Fe. Доза 0,5—1,5.

**Органическіе препараты желѣза.** *Liquor ferri albuminati*; растворъ альбумината желѣза; изготовляется изъ окиси желѣза и бѣлка; буровато-красная, щелочно-реагирующая жидкость, содержащая 0,4% Fe. Доза: чайными ложками.

\* *Ferratinum*, желѣзно-бѣлковая кислота; бурый нерастворимый въ водѣ порошокъ, содержитъ 6% Fe. Доза 0,5—1,0 грм.

*Natrium ferratinum*, красновато-бурый, растворимый въ водѣ порошокъ (прибавляется къ молоку и т. д.). Доза какъ въ ферратина.

\* *Carniferrinum* изготовленное изъ мясного экстракта соединеніе Fe. Содержитъ 30% Fe. Доза 0,2—0,5 въ облаткахъ.

*Triferrinum*, бѣловое соединеніе парануклеиновой кислоты. Содержитъ 22% Fe. Доза какъ въ предыдущаго.

Есть еще рядъ другихъ, изготавливаемыхъ фабриками съ большей или меньшей рекламой, препаратовъ желѣза или крови (о послѣднихъ см. выше, стр. 131):

*Haemoglobin*, *Haematogen*, *Haematin*, *Haemalbumin*, *Haematol*, *Haemose*, *Sanguinal*, *Sanguiniform*, *Sanguiferrin*, *Eubiose*, *Roborin*, *Dynamogen*, *Perdynamin*, *Fersan*, *Ferratogen* и т. д. Далѣе, въ различныхъ формахъ поступаютъ въ продажу фармацевтическіе препараты, напр., желѣзистое вино, желѣзистый шоколадъ, желѣзная солодовая вытяжка, желѣзистый рыбій жиръ и т. д.

**Естественныя желѣзныя воды.** Онѣ содержатъ большую часть двууглекислую закись желѣза, рѣже сѣрнокислую закись желѣза (для питья примѣняются только первыя). Углекислос желѣзо поддерживается въ растворѣ болѣе или менѣе обильнымъ содержаніемъ углекислоты въ естественной желѣзной водѣ. При стояніи на воздухѣ углекислота улетучивается, и подъ вліяніемъ атмосфернаго кислорода выделяется бурый окись желѣза. Смотри по тому, находятся-ли еще, кромѣ солей желѣза, другія вещества или нѣтъ, различаютъ чистые желѣзистые источники, желѣзисто-углекислые источники (съ обильнымъ содержаніемъ свободной углекислоты), соленыя желѣзистыя воды (съ щелочными солями), земельныя желѣзистыя воды (съ солями земельныхъ щелочей). Чистые желѣзистые источники, resp. желѣзистоуглекислые источники суть: *Alexisbad* (Гарцъ), *Schwalbach* (Тюнгс), *Brückenaue* (Rhön), *Steben* (Верхняя Франконія), *Alexandersbad* (Сосновыя горы), *Lobenstein* (Reuss), *Liebenstein* (Meiningen), *Spaa* (Бельгія); воды поваренной соли съ желѣзомъ: *Kissingen*, *Kreuznach*; щелочно-солевыя воды съ желѣзомъ: *Franzensbad*, *Mariebad*, *Elster*; желѣзистыя воды съ щелочными землями: *Bocklet* (у Киссингена), *Pymont* (Waldeau), *Driburg* (Вестфалія), *Ripoldsau* (Шварцвальдъ), *Reinerz* (Силезія), *St. Moritz* (Верхній Энгадинъ); желѣзисто-мышьяковыя воды суть: *Roncegno*, *Levico* (см. мышьякъ).

**Мышьякъ.** \* *Acidum arsenicosum* и \* *Liquor kalii arsenicosi* назначаютъ съ желѣзомъ или *вмѣсто* желѣза при первичномъ и вторичномъ малокровіи, resp. кахексіи (см. о мышьякѣ стр. 43). Назначаютъ, напр., такъ: *Ferr. reduct.* 5,0, *Acid. arsenicos.* 0,2, *Pulv. et. succ.* *Liquor. q. s. ut f. Pil.* № 100, ежедневно восходя отъ 1 до 4 пилюль (=0,05—0,2 желѣза и 2—8 млгрм. мышьяка). Или назначаютъ *Liq. arsenical.* *Fowleri* 10,0, *Tinct. ferri pomat.* 40,0; 2 раза въ день 10—40 капель.—() *желѣзисто-мышьяковистыя воды* см. стр. 49.

### Средства для остановки кровотеченія.

Для остановки кровотеченія изъ сосудовъ кожи или наружныхъ слизистыхъ оболочекъ всегда примѣняются на первомъ планѣ механическія вспомогательныя средства, т. е. давленіе или перевязка.



Къ механическимъ вспомогательнымъ средствамъ слѣдуетъ причислить и примѣненіе *Penghawar Djambi*, золотисто-желтыхъ, блестящихъ, какъ шелкъ, волосковъ древовидныхъ папоротниковъ (въ чистомъ видѣ или въ видѣ пепгаваровой ваты при носовыхъ кровотеченияхъ или паренхиматозныхъ кровотеченияхъ), а также «раневого трута», *Fungus chirurgorum*, высушенной ткани *Polyporus fomentarius* (примѣнять только въ обеззараженномъ видѣ!). Наряду съ механическими вспомогательными средствами можно пользоваться также термическими (холодомъ, льдомъ) и химическими. Изъ послѣднихъ примѣняютъ либо средства, которые вызываютъ свертываніе крови: полуторохлористое желѣзо, дубильную кислоту, разведенный уксусъ, или такія, которыя суживаютъ сосуды: *адреналинъ*, *кокаинъ* (см. это), *адреналинъ* (см. Вытяжку надпочечниковъ). Изъ сосудосуживающихъ средствъ самымъ сильнымъ является вытяжка *надпочечниковъ*, которая служитъ для остановки resp. предупрежденія кровотечения слизистой оболочки носа, зѣва, гортани и т. д.; изъ средствъ, вызывающихъ свертываніе крови, главное значеніе имѣетъ полуторохлористое желѣзо, resp. *Liquor ferri sesquichlorati*.

*Liquor ferri sesquichlorati*, 10% водный растворъ (распыляющагося) полуторохлористаго желѣза; бурая жидкость, которая окрашиваетъ кожу и бѣлье въ желтый цвѣтъ. Хирургъ примѣняетъ *Liquor ferri sesquichlorati* при свѣжихъ ранахъ неохотно, ибо оно прижигаетъ въ то же время ткани. Но его примѣненіе можетъ потребоваться при полостныхъ ранахъ, когда другія кровоостанавливающія средства не ведутъ къ цѣли, при сильномъ маточномъ кровотеченіи, при неукротимомъ кровотеченіи изъ носа, при кровотеченіи у гемофиликовъ. Примѣняютъ вату, погруженную въ *Liquor ferri sesquichlorati* и затѣмъ высушенную. При частыхъ кровохарканьяхъ можно попробовать вдыханіе *Ferri sesquichlorati* въ 2% растворѣ. Противъ желудочныхъ, а также кишечныхъ кровотеченій *Liquor ferri sesquichlorati* едва ли дѣйствительно, ибо оно не достигаетъ кровотокащаго мѣста въ достаточной концентраціи (прежде чѣмъ попадетъ въ кишки—разлагается).

Для *устраненія внутреннихъ кровотеченій*, въ особенности въ недоступныхъ органахъ, служить ранѣе всего покой и притомъ, съ одной стороны, тѣлесный покой, а съ другой стороны—психическое успокоеніе. Перваго можно достигнуть абсолютнымъ покоемъ въ постели въ горизонтальномъ положеніи, а послѣдняго—устраненіемъ всякихъ возбужденій, а также успокаивающими средствами (морфіемъ). Раньше часто примѣняли мѣстные сосудосуживающія средства въ той (ни на чемъ не основанной!) надеждѣ, что они могутъ оказать сосудосуживающее дѣйствіе внутри сосудовъ. Но даже и тѣ средства, которые вызываютъ общее сосудосуживающее дѣйствіе (путемъ раздраженія сосудистыхъ стѣнокъ или сосудосуживающаго центра), непригодны для остановки внутреннего кровотечения, ибо общее суженіе сосудовъ должно повести къ повышенію кровяного давленія, а послѣднее, конечно, неблагопріятно для кровотечения. Лишь тѣ средства, которыя вызываютъ только въ одномъ органѣ такое (какъ бы специфическое) сосудосуживающее дѣйствіе, какое, повидимому, оказываютъ препараты *канадскаго желткоренника* (*hydrastis*) и *спорынья* (*secale cornutum*) на матку, пригодны для остановки кровотечения изъ соответствующихъ органовъ. Наконецъ, внутреннимъ кровотечениямъ можно противодѣйствовать, *повышая свертываемость*

крови. Этого вѣрнѣе всего можно достигнуть введеніемъ *желатинны*, лучше всего подкожнымъ путемъ (впрочемъ, и обильное внутреннее назначеніе дѣйствуетъ благопріятно, напр., при наклонности къ кровохарканью). Существуютъ отчеты о благопріятныхъ, часто спасающихъ жизнь, успѣхахъ при легочныхъ кровотеченіяхъ, холѣмическихъ кровотеченіяхъ при цуриурѣ, гемофилии и т. д. Выпрыскиваютъ 2% растворъ *Gelatinae albae* въ 0,6% растворъ поваренной соли, тщательношимъ образомъ стерилизованной (дробно съ двухдневнымъ промежуткомъ) (при недостаточномъ обезпложиваніи можетъ наступить образованіе гнойниковъ, септицемія, столбнякъ!). Лучше всего применять *Gelatina sterilisata* (въ запаянныхъ стеклянныхъ трубочкахъ по 40 куб. грм.) отъ Мерк'а (Дармштадтъ). Желатина выпрыскивается послѣ нагреванія до 38° въ количествѣ 40—200 куб. см., если необходимо, нѣсколько разъ въ день (стерильнымъ!) шприцомъ или ирригаторомъ.

## 2. Дѣйствіе на кровообращеніе.

Для безпрерывнаго теченія жизненныхъ процессовъ всѣхъ органовъ тѣла необходимо непрерывное обильное снабженіе ихъ постоянно возобновляющейся кровью. Кровообращеніе поддерживается *сердцемъ*, которое при помощи вѣлесообразныхъ заслонокъ дѣйствуетъ въ одно и то же время, какъ присасывающій и нагнетательный насосъ, а именно всасываетъ кровь изъ венозной системы и выталкиваетъ ее въ артеріальную систему. Для передачи кислорода и питательныхъ веществъ клѣткамъ тѣла, а также для выдѣленія продуктовъ распада главнымъ образомъ имѣетъ значеніе *система волосныхъ сосудовъ* (капилляровъ): стѣнка волосныхъ сосудовъ достаточно тонка, чтобы газы и жидкости могли проходить черезъ нее къ специфическимъ тканевымъ клѣткамъ. Последнія тѣсно оплетены волосными сосудами. Сѣтъ волосныхъ сосудовъ тѣмъ гуще, чѣмъ сильнѣе жизненная дѣятельность соотвѣтственной ткани: этимъ и объясняется обильное снабженіе волосными сосудами сердца, печени и почекъ. Токъ въ гигантской области волосныхъ сосудовъ всего организма зависитъ отъ величины *паденія* давления, т. е. разницы давления въ началѣ (въ большихъ артеріяхъ) и въ концѣ сосудистой области (въ большихъ венахъ). Давленіе въ большихъ артеріяхъ тѣла можно считать равнымъ 120—150 мм. ртутн; давленіе въ большихъ венахъ—лишь нѣсколькимъ мм. воды. На рис. 2 *a* представляетъ давленіе въ началѣ артеріальной системы, *d*—давленіе въ концѣ венозной системы. Какъ извѣстно, давленіе падаетъ по ходу большихъ артеріальныхъ стволовъ до начала ихъ мельчайшихъ развѣтвленій (линія *ab*); съ другой стороны, давленіе вначалѣ малыхъ венъ лишь немного болѣе, чѣмъ въ полыхъ венѣ (линія *cd*). Итакъ, огромное паденіе давления происходитъ внутри системы *волосныхъ сосудовъ*. Большая разница давления необходима, чтобы вызвать обильное

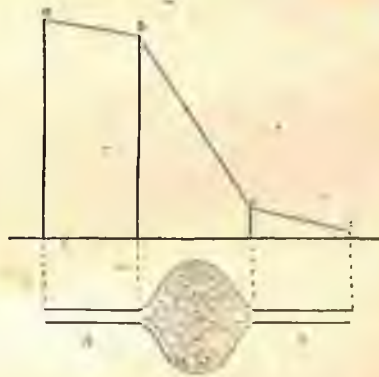


Рис. 2. Распределеніе давления въ артеріальной, венозной и капиллярной системахъ.



промываніе капиллярной системы: лишь если поддерживается большое паденіе давленія *bc*, то ткани могутъ нормально функционировать, сердце можетъ нормально работать, почки могутъ выработывать достаточно мочи и г. д.

Паденіе давленія между артеріальной и венозной системой можетъ измѣниться, и промываніе тканей можетъ значительно понизиться, если нарушена жизненная способность *сосудовъ* (напр., утрачена ихъ эластичность), или если, благодаря воздѣйствію сосудистаго нервнаго центра, они чрезмѣрно сужены или расширены,—и, во-вторыхъ, если пострадали нервные или мышечные приспособленія сердца, или система его заслонокъ, а именно атріовентрикулярная или полулунная заслонка. Разсмотримъ послѣдствія «сердечнаго порока», напр., поврежденія двустворчатой заслонки. Допустимъ, что она стала недостаточной вслѣдствіе эндокардитическаго процесса. Она уже не въ состояніи, какъ въ нормѣ, удерживать кровь отъ предсердія при сокращеніи желудочка, но кровь, вмѣсто того, чтобы быть выброшенной въ аорту, проходитъ чрезъ нее въ большемъ количествѣ обратно въ лѣвое предсердіе. Лѣвое предсердіе, въ которое, кромѣ того, постоянно втекаетъ кровь изъ легочныхъ венъ, опорожняется при своемъ сокращеніи въ желудочекъ большее количество крови. Диастолически расширенный желудочекъ воспринимаетъ это большее количество крови, но при этомъ, конечно, растягивается за предѣлы нормы. При слѣдующей систолѣ желудочекъ долженъ изгнать несомнѣнно большее количество крови, чѣмъ въ нормѣ. Но се онъ не вполне выбрасываетъ въ аорту, а значительное количество крови снова возвращается черезъ открытую атріовентрикулярную заслонку въ лѣвое предсердіе, вызывая при этомъ застой крови, и только часть крови изгоняется въ артеріальную систему. Это повторяется затѣмъ при каждомъ сокращеніи желудочка. Благодаря этому, артеріальная система должна была бы получать все меньше и меньше крови, и давленіе въ ней должно было бы падать; въ лѣвомъ предсердіи скопилось бы крови все больше и больше, и этотъ застой вскорѣ появился бы въ легочномъ кровообращеніи и, далѣе назадъ, въ правомъ сердцѣ и въ системѣ венъ тѣла. Но на самомъ дѣлѣ этого не бываетъ, по крайней мѣрѣ *вначалѣ*. Сердце, какъ и мышцы скелета, обладаетъ чудесной способностью отвѣчать на большее требованіе работы немедленно и непосредственно большей работой. Работа сердца  $= p \times h$ ), т. е.  $=$  количеству выбрасываемой массы крови (въ граммахъ), умноженному на высоту сопротивленія (въ куб. см, воды), которое должна преодолѣть изгоняемая кровь. Чѣмъ сильнѣе желудочекъ наполненъ вначалѣ своего сокращенія, тѣмъ больше (при томъ же давленіи) выполняемая имъ работа. Подобно тому, какъ сильнѣе работающая мышца скелета, также благодаря чудесному физиологическому приспособленію, вскорѣ даетъ увеличенный поперечный разрѣзъ сокращающихся волоконъ, «гипертрофируется», такъ *гипертрофируется* и *сердечная мышца*, которая вынуждена выполнять усиленную работу, и утолщенный во всѣхъ своихъ частяхъ желудочекъ можетъ легко удовлетворить усиленному требованію: онъ можетъ выбросить достаточное количество крови въ аорту, артеріальная система не пустѣетъ, давленіе въ ней остается *сначала* (т. е. въ теченіе мѣсяцевъ, лѣтъ и даже десятилѣтій) на нормальной высотѣ. Мы

)  $p$ —вѣсъ,  $h$ —высота.

говоримъ, что такой сердечный порокъ *уравновѣшенъ* (компенсированъ). Человѣкъ съ компенсированнымъ порокомъ сердца можетъ въ теченіе многихъ лѣтъ, если не считать иногда появляющихся субъективныхъ ощущеній усиленной сердечной работы, чувствовать себя совершенно здоровымъ, если онъ тщательно устраняетъ тѣлесныя напряженія, которыя требуютъ отъ сердца большей работы. Но, наконецъ, спустя болѣе или менѣе долгое время наступаетъ періодъ, когда уравновѣшиваніе или «компенсация» *ослабѣваетъ*. Сердце не въ состояніи уже выполнять требуемую отъ него большую работу, ибо болѣзненный процессъ распространился дальше на область эндокарда, потому-ли, что въ міокардѣ развился процессъ перерожденія, или же какая-нибудь присоединившаяся болѣзнь ослабила сердце. Недостаточно работающій уже желудочекъ не въ состояніи выбрасывать достаточное количество крови въ артеріальную систему, и большее количество ея возвращается обратно въ лѣвое предсердіе. При каждой новой систолѣ выбрасывается въ аорту все меньше крови, и застаивается въ предсердіи все больше крови. Сообразно съ этимъ понижается давленіе въ артеріальной области и увеличивается въ лѣвомъ предсердіи. Это увеличеніе давленія, конечно, проявляется и на венахъ, ведущихъ въ лѣвое предсердіе. Капилляры легкихъ сравнительно широки, представляемое ими сопротивленіе сравнительно ничтожно; поэтому дѣйствіе препятствія для тока въ легочныхъ венахъ обнаруживается и по направленію кзади, вплоть до легочной артерій. Правый желудокъ уже не въ состояніи опорожнять все свое содержимое, въ виду повышенія давленія въ легочной артерій: кровь застаивается въ немъ, этотъ застой также проявляется далѣе кзади, вплоть до праваго предсердія и въ мѣстѣ впаденія большихъ венъ тѣла. Итакъ, возникаетъ препятствіе для опорожненія венъ тѣла въ сердце. Кровь начинаетъ собираться, давленіе въ венахъ повышается. Итакъ въ стадіи разстройства компенсаціи мы имѣемъ: въ артеріальной системѣ—сравнительную пустоту и пониженное давленіе, а въ венозной системѣ—переполненіе и повышенное давленіе (см. рис. 3, который слѣдуетъ сравнить съ рис. 2).

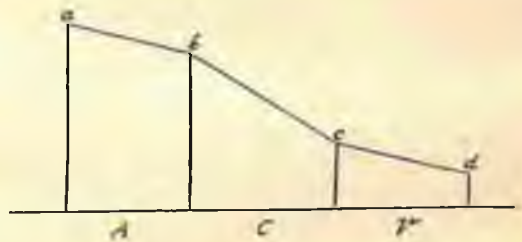


Рис. 3. Распределение давленія: въ артеріальной системѣ (А), въ венозной (V), въ капиллярной (C) при разстройствѣ кровообращенія (срв. рис. 2).

Паденіе давленія во между артеріальной и венозной системой стало гораздо меньше, чѣмъ при нормальномъ (или «компенсированномъ») сердцѣ; слѣдовательно, промываніе органовъ, а, значитъ, и ихъ питаніе страдаютъ. Ихъ функціональная способность уменьшается; это мы видимъ, напр., на почкѣ, которая вырабатываетъ меньше мочи, чѣмъ нормально. Сопротивляемость тканей понижена: вслѣдствіе этого легко возникаютъ катарры дыхательныхъ путей, пищеварительнаго канала и т. д. Благодаря продолжающемуся застою, страдаетъ и питаніе сосудистыхъ стѣнокъ. Волосные сосуды и мелкія вены становятся постепенно проходимыми для составныхъ частей крови; кровяная плазма проходитъ въ щели окружающихъ тканей *resp.* въ большія сывороточныя щели областей тѣла: воз-



никаютъ *отеки* и *водянка*. Кровь, вслѣдствіе плохой нагнетательной дѣятельности сердца, недостаточно артеріализуется въ легкихъ, отсюда—*синюха*. Благодаря застою крови на кожѣ и слизистыхъ оболочкахъ ясно выступаютъ мелкія вены, придающія имъ еще болѣе синюшный видъ.

Изображенныя *«разстройства компенсаціи»* обыкновенно наступаютъ не медленно и постепенно увеличиваясь, но развиваются большей частью въ короткое время до полной высоты. А именно, послѣ наступленія разстройства компенсаціи сейчасъ же развивается заколдованный кругъ (*circulus vitiosus*). Сердце еще въ большой степени, чѣмъ всѣ остальные органы, требуетъ постояннаго и обильнаго введенія кислорода и питательныхъ веществъ. Для нормальной функціи сердца необходимо, чтобы кровь проталкивалась черезъ сердце при опредѣленномъ, не слишкомъ маломъ, давленіи. Съ наступленіемъ разстройства компенсаціи выбрасывается менѣе крови въ артеріальную систему, и давленіе въ аортѣ, а, слѣдовательно, и въ вѣнечныхъ артеріяхъ падаетъ. Промываніе сердца становится хуже, и, какъ непосредственное слѣдствіе этого, сердце сейчасъ же начинаетъ работать хуже, т. е. оно еще менѣе выбрасываетъ крови въ артеріальную систему, давленіе въ аортѣ и въ вѣнечныхъ артеріяхъ еще болѣе понижается, промываніе сердца еще болѣе ухудшается, оно еще болѣе ослабляетъ энергію своихъ сокращеній и т. д. и т. д.—Ослабленное сердце, какъ извѣстно, большей частью представляетъ ускоренную дѣятельность (ибо при пониженіи кровяного давленія отсутствуетъ тонусъ блуждающаго нерва), благодаря чему сердце срабатывается безъ пользы, ибо частыя, безсильныя движенія сердца, которыми сильно нарушается діастола, не даютъ ему присасывать достаточно крови изъ венозной системы, чтобы перебросить ее въ артеріальную систему. Благодаря всѣмъ этимъ обстоятельствамъ симптомы разстройства компенсаціи: застой, синюха, отеки развиваются столь быстро.

Мы имѣемъ, однако, средство уменьшить всѣ эти описанныя явленія разстройства компенсаціи, устранить тяжелыя субъективныя явленія и перевести состояніе больного изъ крайне жалкаго въ приблизительно нормальное или, по крайней мѣрѣ, въ сносное. Это—*наперстянка* (*digitalis*), одно изъ самыхъ цѣнныхъ средствъ нашей фармакопеи. Наперстянка, какъ мы увидимъ при подробномъ разсмотрѣніи ея дѣйствія, обладаетъ двоякимъ вліяніемъ: она *замедляетъ сердечные удары и повышаетъ артеріальное кровяное давленіе*. Оба дѣйствія имѣютъ одинаковое значеніе для лечебнаго результата. Въ виду того, что пульсъ замедляется, сердце перестаетъ дѣлать маленькія подергивающія эскурсіи; оно начинаетъ биться спокойнымъ темпомъ и находитъ достаточно времени, чтобы вполне наполниться кровью при діастолѣ; поэтому оно всасываетъ больше крови изъ венозной системы. Но благодаря наперстянкѣ повышается также и энергія сокращеній сердечной мышцы. Мѣкый желудочекъ въ состояніи снова выбрасывать въ аорту въ большихъ количествахъ высосанную изъ венозной системы кровь. Благодаря этому раньше всего опорожняется лѣвое предсердіе. Въ то же время понижается и давленіе въ легочномъ кровообращеніи, т. е. устраняется препятствіе для опорожненія праваго желудочка. Все болѣе крови высасывается изъ переполненнаго резервуара венозной системы, послѣдняя поэтому опорожняется, и давленіе въ ней умень-

нается. Въ то же время, благодаря сильному сокращенію желудочка, выбрасывается все болѣе и болѣе крови въ аорту; артеріальная система наполняется, давленіе въ ней повышается. Такимъ образомъ раньше всего нарушается описанный выше заколдованный кругъ. По мѣрѣ повышенія давленія въ аортѣ, оно повышается и въ вѣнечныхъ артеріяхъ; сердечная мышца сильнѣе промывается и становится работоспособнѣе: благодаря этому, давленіе въ аортѣ и въ вѣнечныхъ артеріяхъ повышается, промываніе желудочка улучшается и т. д., и такимъ образомъ сравнительно въ короткое время наступитъ поразительное возстановленіе сердца. Условія давленія въ артеріальной и венозной системахъ при воздѣйствіи наперстянки подвергаются такому измѣненію, которое приближаетъ ихъ къ условіямъ, изображеннымъ на рис. 2: давленіе въ венозной системѣ падаетъ, давленіе въ артеріальной системѣ повышается; благодаря этому снова получается хорошее паденіе давленія, допускающее обильное промываніе всѣхъ тканей. Синюха исчезаетъ по мѣрѣ облегченія общаго разстройства кровообращенія; застой проходитъ, ибо вены тѣла снова въ состояніи нормально опорожняться. Вскорѣ начинаютъ уменьшаться также и отеки, и водянка: проходимость сосудистой стѣнки прекращается по мѣрѣ наилучшаго снабженія кровью. Всасываніе выступившей въ сосудистыя щели жидкости усиливается при болѣе сильномъ промываніи. Почки снова нормально функционируютъ: ихъ дѣятельность, какъ было указано выше, зависитъ главнымъ образомъ отъ высоты паденія между артеріальной и венозной областью. А такъ какъ въ лимфатическихъ и кровеносныхъ сосудахъ, вслѣдствіе всасыванія пропотѣваній, теперь уже обращается повышенное количество жидкости, то почки выделяютъ значительно повышенное, сравнительно съ нормой, а въ особенности съ періодомъ разстройства компенсаціи, количество мочи. Итакъ, при водянкѣ вслѣдствіе сердечныхъ болѣзней наперстянка дѣйствуетъ *мочегонно*, между тѣмъ какъ у нормальнаго человѣка, въ виду суживающаго дѣйствія на сосуды почекъ она скорѣе можетъ вызвать уменьшеніе почечнаго выдѣленія.

Наперстянка и средства, дѣйствующія подобно ей, согласно сказанному, могутъ самымъ дѣйствительнымъ образомъ устранить послѣдствія разстройства компенсаціи при сердечномъ порокѣ: они являются какъ-бы *средствами противъ затяжной слабости сердца*. Но они не могутъ быть «средствами противъ сердечнаго порока»: нѣтъ ничего неправильнѣе, какъ прописать наперстянку, установивши наличность сердечнаго порока въ стадіи уравниванія: это больному не только не помогло бы, но причинило бы ему вредъ въ виду желудочнаго разстройства, легко вызываемаго наперстянкой, и въ виду ощущенія повышенной сердечной дѣятельности (сердцебіенія).

Но можетъ случиться необходимость принятія мѣръ противъ *острой сердечной слабости*. Таковая можетъ внезапно развиваться въ теченіе разстройства компенсаціи вслѣдствіе случайно присоединившагося поврежденія; далѣе, она можетъ быть обусловлена зараженіемъ или отравленіемъ. Въ теченіе всѣхъ лихорадочныхъ заразныхъ болѣзней можетъ внезапно наступить сердечная слабость. Во-первыхъ, высокая лихорадочная температура сама по себѣ повреждаетъ сердце: сердце не въ состояніи переносить температуру выше 40° С. въ теченіе долгаго времени безъ того, чтобы не заболѣть. Но заражающіе зародыши вредны и тѣми ядовитыми веществами, которыя



они вырабатываютъ. Продукты обмена веществъ различныхъ бактерий въ весьма различной степени ядовиты для сердца теплокровныхъ животныхъ, геср. чловѣка. Въ весьма значительной степени обладаютъ такими свойствами дифтерійные токсины, вырабатываемые дифтерійными палочками на мѣстѣ ихъ развитія и всасываемые оттуда. Они вызываютъ обширное измѣненіе сердечной мышцы: мутное набуханіе, геср. жировое перерожденіе всѣхъ клѣтокъ сердечной мышцы. Но не при всѣхъ болѣзняхъ, геср. ядахъ, убивающихъ сердце путемъ паралича, наблюдается бросающееся въ глаза измѣненіе строенія сердца. У больныхъ, которые умерли при признакахъ самой тяжелой недостаточности сердца, иногда не находятъ на вскрытіи доступныхъ обнаруженію патологическихъ измѣненій, между тѣмъ какъ, наоборотъ, въ случаяхъ, въ которыхъ на вскрытіи найдены обширные перерожденія, нерѣдко при жизни сердце, повидимому, вполне было въ состояніи выполнять нормальную работу. Изъ небактерійныхъ ядовъ (неорганическихъ или органическихъ соединений, ядовъ животного или растительнаго происхожденія) цѣлый рядъ ядовъ можетъ вызывать сердечную слабость геср. убивать сердце при помощи паралича. Въ такихъ случаяхъ *острой сердечной слабости* необходимо примѣнять средства, которыя дѣйствуютъ быстро, по возможности непосредственно; ибо необходимо устранивъ состояніе, которое даже при его наличности въ теченіе короткаго времени можетъ стать опаснымъ для жизни. Чтобы возбудить кровообращеніе, можно пользоваться *косвенными* средствами, геср. мѣропріятіями: можно стараться достигнуть путемъ воздѣйствія на чувствительныя нервныя окончанія рефлекторнаго возбужденія сосудодвигательнаго центра, геср. аугментаторныхъ сердечныхъ нервовъ. Въ этомъ направленіи дѣйствуютъ похлопыванія мокрымъ полотенцемъ или другія кожныя раздраженія, равно какъ нюханіе нашатырнаго спирта и т. д. Съ другой стороны, стараются воздѣйствовать *непосредственно* на моторъ кровообращенія цѣлымъ рядомъ *возбуждающихъ сердце средствъ*. Изъ нихъ на первомъ планѣ слѣдуетъ назвать *камфору, кофеинъ и алкоголь*. *Наперстянка*, хотя и обладаетъ столь выраженнымъ укрѣпляющимъ дѣйствіемъ на сердечную мышцу, не можетъ являться возбуждающимъ сердце средствомъ въ смыслѣ средства противъ острой сердечной слабости, ибо ея дѣйствіе достигаетъ полной высоты лишь медленно (въ теченіе 12 часовъ и больше). Но и наперстянку можно примѣнять съ пользой, а именно въ случаяхъ, при которыхъ сердечная слабость развивается болѣе постепенно (при дифтеріи, пневмоніи и другихъ заразныхъ болѣзняхъ).

Рядъ *аналергиковъ* дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ не только на сердце, но въ то же время и на *сосудодвигательный центръ*. Благодаря суженію сосудовъ вслѣдствіе раздраженія сосудисто-нервнаго центра, повышается кровяное давленіе. Это, конечно, имѣетъ большое значеніе въ значительномъ количествѣ случаевъ, въ особенности тогда, когда упадокъ кровообращенія менѣе обусловливается поврежденіемъ сердца, чѣмъ расширеніемъ большихъ сосудистыхъ областей,—напр., вслѣдствіе паралича обширной области чревнаго нерва, переполненіе которой влечетъ за собою одновременное опорожненіе другихъ областей (напр., малокровіе мозга и вмѣстѣ съ тѣмъ обмороки). Вещества, дѣйствующія преимущественно на сердце и лишь на второмъ планѣ, на сосудодвигательный центръ, будутъ разсмотрѣны въ области возбуждающихъ сердце средствъ, дѣйствующихъ преимуще-

щественно на сосудисто-нервную систему, т. е. въ области *сосудистыхъ средствъ*.

При *сердечныхъ болѣзняхъ* не всегда показано примѣненіе средствъ, повышающихъ кровяное давленіе. Всякое повышеніе артеріальнаго давленія усиливаетъ работу, выполняемую сердцемъ. Если сердце патологически измѣнено, воспалено или ослаблено какимъ-либо другимъ способомъ, то важно избѣгать всякихъ сильныхъ возбужденій, всякихъ внезапныхъ повышеній сердечной работы. Въ виду этого въ подобныхъ случаяхъ надо быть осторожнымъ со средствами, повышающими кровяное давленіе. По той же причинѣ и *вытяжка надпочечниковъ*, обладающая столь выдающимися сосудосуживающими свойствами и потому вызывающая столь значительное повышеніе кровяного давленія, не примѣнима или примѣнима лишь въ отдѣльныхъ случаяхъ, какъ «*analepticum*». Напротивъ того, *алкоголь*, не раздражающій сосудодвигательнаго центра, а, скорѣе, успокаивающій его, является подходящимъ средствомъ для многихъ случаевъ, въ особенности для сердечной слабости при заразныхъ болѣзняхъ (подробнѣе объ этомъ см. ниже, «Алкоголь», а также позже, «Препараты надпочечниковъ»).

Въ случаяхъ, въ которыхъ имѣется на-лицо чрезмѣрное суженіе сосудовъ либо въ цѣлой области, либо въ отдѣльномъ сосудистомъ участкѣ, надо примѣнять средства, которые расширяютъ сосуды и *понижаютъ кровяное давленіе*. Это возможно или путемъ *раздраженія сосудорасширяющаго центра*, или путемъ *паралича сосудосуживающаго центра*, resp. пониженія его возбудимости. Въ большинствѣ случаевъ происходитъ послѣднее. Въ этомъ направленіи дѣйствуютъ *азотистокислый натрій* (*Natrium-nitrit.*), *амилнитритъ* и *нитроглицеринъ*.

Въ концѣ-концовъ мы рассмотримъ средства, дѣйствующія на *сосудистую периферію*, т. е. непосредственно раздражающія или суживающія сосудистыя стѣнки—при воздѣйствіи сваружн или изнутри, со стороны крови.

### Наперстянка и лекарства, дѣйствующія на-подобіе наперстянки.

Наперстянка и фізіологически родственныя ей вещества являются *средствами противъ затяжной сердечной слабости*. Они всѣ обладаютъ чрезвычайно своеобразнымъ дѣйствіемъ на *сердечную мышцу*, которое особенно легко демонстрировать на лягушечьемъ сердцѣ, и которое служитъ для характеристики группы. Всѣ вещества группы наперстянки вызываютъ въ сердцѣ лягушки (въ особенности ясно у обыкновенной бурой лягушки, *Rana temporaria*) *систолическую остановку желудочка*. Это дѣйствіе не имѣетъ ничего общаго съ лечебнымъ примѣненіемъ наперстянки у человѣка. Оно доказываетъ только своеобразное дѣйствіе на *сердечную мышцу*, которое, однако, столь характерно, и притомъ такъ легко можетъ быть демонстрировано, что оно можетъ служить для отличія всей группы.

Дѣйствующія начала наперстянки и родственныхъ средствъ—большей частью глюкозиды, т. е. химическія сочетанія, которыя при кипяченіи съ минеральными кислотами расщепляются на сахаръ (виноградный сахаръ, а иногда и другой видъ сахара) и второе вещество. Фізіологическое дѣйствіе этихъ тѣлъ, которое часто чрезвычайно интенсивно, основано, конечно, на второмъ отщепляющемся продуктѣ, причемъ дѣйствіе этого продукта отщепленія нерѣдко совершенно другое, чѣмъ дѣйствіе перасщепленнаго глюкозида.



\* *Digitalis purpurea* (красная), \* наперстянка: дико растущее въ среднихъ высокихъ горахъ Европы, часто выращиваемое въ (германскихъ) крестьянскихъ садахъ въ качествѣ декоративнаго растенія, травянистое растеніе изъ семейства норичниковыхъ, *Scrophulariaceae*. Действующее начало содержится во всѣхъ частяхъ растенія, а въ особенности въ листьяхъ, собираемыхъ во время цвѣтенія: эти действующія вещества суть слѣдующія:

Дигиталинъ  $C_{30}H_{48}O_{12}$ , мало растворимый въ водѣ, хорошо въ алкоголѣ, кристаллизующійся глюкозидъ.

Дигитоксинъ  $C_{24}H_{40}O_{11}$ , нерастворимъ въ водѣ, растворимъ въ алкоголѣ, не глюкозидъ.

Оба эти вещества, главнымъ образомъ, обуславливаютъ дѣйствіе листьевъ наперстянки. Кроме того, въ наперстянкѣ еще содержатся:

Дигиталенинъ (преимущественно лишь въ сѣменахъ) глюкозидъ, весьма сходный съ дигиталиномъ.

Дигиталинъ, не глюкозидъ, а скорѣ санониноподобное вещество, растворимое въ водѣ. Безъ дѣйствія наперстянки, но важно въ качествѣ составной части листьевъ наперстянки, ибо въ настоѣ наперстянки его переводить въ растворъ дигитоксинъ, который самъ по себѣ въ водѣ не растворимъ.

Дигиталинъ и дигитоксинъ содержатся, кроме *Digitalis purpurea*, также въ различныхъ другихъ видахъ наперстянки (особенно дигитоксинъ въ *Digitalis grandiflora*).

Кромѣ наперстянки, для лечебнаго примѣненія имѣютъ значеніе сѣмена строфанты, \* *Strophanthus* \*), гесп. изготовленные изъ нихъ препараты. Изъ сѣмянъ строфанта туземцы Африки готовятъ въ высшей степени сильный стрѣльный ядъ, убивающій путемъ паралича сердца. (Всѣ вещества, действующія подобно наперстянкѣ, въ большихъ дозахъ являются типичными сердечными ядами). Сѣмена, примѣняемая для изготовленія яда и для выработки фармацевтическихъ препаратовъ, относятся къ самымъ разнообразнымъ видамъ строфанта; поэтому препараты различнаго происхожденія обнаруживаютъ весьма разнообразную дѣйствительность и ядовитость. Въ новѣйшее время изъ *Strophanthus gratus* добыто однородное тѣло, химически вполне охарактеризованное, *Gratus (g-) strophanthinum*, которое наиболее рекомендуется для примѣненія. G-строфантинъ,  $C_{30}H_{48}O_{12} \cdot 2H_2O$ , есть кристаллическій глюкозидъ, растворимый въ 100 ч. холодной воды, легко растворимый въ алкоголѣ.

Лечебное примѣненіе въ качествѣ сердечнаго средства, гесп. всемогательнаго средства при изготовленіи сердечныхъ средствъ находятъ еще *Scilla maritima*, морской лукъ, содержащій глюкозидъ ецилланъ.

Вещества, действующія подобно наперстянкѣ (большой частью глюкозиды), содержатся далѣ въ:

*Nerium Oleander*, олеандровое дерево (перникъ и олеандринъ), *Convallaria majalis*, ландышъ (колвалламарины), *Helleborus niger*, черная чемерица и др. виды чемерицы (геллеборины), *Adonis vernalis*, горичникъ (адонидинъ), *Cheiranthus Cheiri*, желтофіоль (хейрантинъ), *Aprocynum cannabinum*, тайпикъ конопельный (апоцининъ), *Evoynus europaeus*, бересклетъ (эвоинмотоксинъ), *Coronilla scorpioides*, вязель (корониллинъ). Далѣ въ «стрѣльныхъ ядахъ»: убаинъ, акакантеринъ, эхуинъ, антиаринъ. Вещество, действующее подобно наперстянкѣ, но не глюкозиднаго характера, содержится, наконецъ, въ железистомъ выдѣленіи жабы *Bufo vulgaris* (буфотанинъ).

Если впрыснуть лягушкѣ, лучше всего обыкновенной бурой лягушкѣ, *Rana temporaria*, препаратъ наперстянки (настой наперстянки или дигиталинъ, или дигитоксинъ, или строфантинъ, или геллебореинъ—послѣдній, какъ болѣе растворимый, примѣняется преимущественно для опытовъ на животныхъ) и затѣмъ, послѣ удаленія части грудной стѣнки, наблюдать обнаженное сердце, то спустя нѣсколько минутъ можно замѣтить, какъ *сердечные удары замедляются*. Это замедленіе (у лягушки, но не у млекопитающаго животнаго) обу-

\*) Название *Strophanthus* происходитъ отъ греческихъ словъ *strophos*, канать, или *strephe*, закручиваю, и *anthos*, цвѣтокъ, ибо въ предцвѣтіи этого растенія длинные цилиндрическіе отростки спирально завиты другъ друга вокругъ въ видѣ шпурка. Въ виду такой этимологіи названія неправомерно принятое нѣкоторыми авторами, въ томъ числѣ и Нейномъ, правоименіе *Strophanthus*. *Прим. М. Б.*

словливается непосредственнымъ воздѣйствіемъ на *сердечную мышцу*, но не возбужденіемъ сердечно-блуждающаго центра и окончаній блуждающаго нерва въ сердцѣ (какъ, напр., при мускариновѣ, который, благодаря возбужденію окончаній блуждающаго нерва въ сердцѣ лягушки, можетъ вызвать остановку сердца, продолжающуюся нѣсколько минутъ); ибо предшествующее и послѣдующее примѣненіе атропина, парализующаго окончанія блуждающаго нерва въ сердцѣ, не можетъ воспринятьствовать или задержать замедленіе сердечнаго удара отъ дигиталиса у *лягушки*.

Одновременно съ замедленіемъ сердечныхъ ударовъ можно видѣть, какъ *желудочекъ въ діастолѣ сильно наполняется*, между тѣмъ какъ въ *систолю онъ сильно сокращается*. Замедленіе сердечныхъ ударовъ само по себѣ препятствуетъ наполненію желудочка въ діастолѣ, ибо при болѣе долгой продолжительности діастолы кровь имѣетъ больше времени для того, чтобы втекать въ желудочекъ. Но наперстянка, кромѣ того, *увеличиваетъ растяжимость сердечной мышцы*, и сердечная мышца, растягивающаяся сильнѣе, чѣмъ раньше, конечно, можетъ воспринять больше крови, чѣмъ въ нормѣ. При этомъ мышца сердца вполне *сохраняетъ свою эластичность, энергія ея сокращеній становится даже болѣе*: оно сокращается лучше, чѣмъ раньше. Въ то время, какъ при обычныхъ условіяхъ желудочекъ при своемъ сокращеніи никогда не опорожняетъ своего содержимаго, такъ что и при систолѣ все еще черезъ его стѣнки просвѣчивается кровь, при дѣйствіи наперстянки онъ настолько полно сокращается, что опорожняетъ все свое содержимое, и потому въ концѣ систолы онъ кажется совершенно свѣтлымъ. Въ виду того, что желудочекъ при діастолѣ воспринимаетъ больше крови, а при систолѣ сокращается сильнѣе, чѣмъ въ нормѣ, конечно, онъ выбрасываетъ большее количество крови въ аорту. Работа желудочка  $= p \cdot h$  (см. стр. 138). Такъ какъ  $p$  увеличивается, то (если  $h$  не уменьшается, чего не бываетъ при наперстянкѣ) произведеніе  $p \cdot h$  должно стать болѣе; другими словами: *при дѣйствіи наперстянки работа сердца повышается*. Это, конечно, относится сначала къ отдѣльнымъ сокращеніямъ сердца. Сердечная работа въ минуту = суммѣ работы отдѣльныхъ сокращеній, происходящихъ въ теченіе этой минуты. Если число ихъ сильно уменьшается, то, несмотря на увеличенную работу отдѣльныхъ сокращеній, общая работа въ минуту можетъ уменьшиться. Этого, однако, не бываетъ при наперстянкѣ. Замедленіе пульса лишь умѣренно; уменьшеніе числа сокращеній съ избыткомъ компенсируется повышеніемъ работы cadaго изъ нихъ, общая работа сердца въ минуту увеличивается.

Описанныя явленія представляютъ *первый стадій дѣйствія наперстянки*, который называютъ также «*лечебнымъ стадіемъ*», ибо только это дѣйствіе имѣетъ значеніе для объясненія примѣненія наперстянки въ качествѣ лечебнаго средства. Если примѣняемая доза наперстянки достаточно мала, то проявляется только этотъ «лечебный стадій», въ послѣдствіи постепенно уступающій мѣсто нормѣ. Напротивъ того, при большихъ ядовитыхъ дозахъ наперстянки за описаннымъ первымъ стадіемъ слѣдуетъ *второй, «токсическій» стадій*. Сокращенія желудочка становятся ненормальными: вмѣсто того, чтобы при систолѣ желудочка происходило одновременное сокращеніе во всѣхъ его частяхъ, пробѣгаетъ медленная волна сокращенія отъ основанія до верхушки (иногда наоборотъ), «*перистальтика сердца*», или сокращаются отдѣль-



ныя части желудочка, до нѣкоторой степени независимо другъ отъ друга; но, напр., часть, лежащая у основанія желудочка, можетъ представлять смѣну систолы и діастолы, между тѣмъ какъ верхушка желудочка въ теченіе нѣсколькихъ фазъ сердечной дѣятельности остается въ сокращеніи. Дѣятельность предсердія и желудочка до нѣкоторой степени «диссоціируется», а именно, не за каждымъ сокращеніемъ предсердія, а лишь за вторымъ (или четвертымъ) слѣдуетъ сокращеніе желудочка. «Стадій перистальтики» обыкновенно довольно быстро переходятъ въ столь характерную для всѣхъ тѣлъ группы наперстянки *остановку желудочка въ систолическомъ положеніи*. Желудочекъ неподвижно остается въ топическомъ сокращеніи; онъ столь сильно сокращенъ, какъ это никогда не наблюдается при нормальныхъ условіяхъ жизни. При этомъ желудочекъ не парализованъ, т. е. не утратилъ способности функціонированія, ибо, если его искусственно растянуть, наполнивши его полость, напр., со стороны предсердія кровью или другою питательною жидкостью, то онъ сейчасъ же начинаетъ выполнять рядъ сильныхъ сокращеній. Какъ только ослабѣваетъ внутреннее давленіе, желудочекъ снова впадаетъ въ топическое сокращеніе. Продолжительность сокращенія желудочка обуславливается чисто *мышечнымъ дѣйствіемъ*, и притомъ совершенно своеобразнымъ дѣйствіемъ, какое не можетъ быть вызвано никакими другими средствами, кромѣ наперстянки и наперстянко-подобныхъ тѣлъ. Остановка въ систолѣ становится, наконецъ, окончательной, не устранимой уже никакими средствами, ибо одновременно и сердечная мышца становится неподвижной и совершенно невозбудимой (даже для самаго сильнаго электрическаго или механическаго раздраженія). Она принимаетъ мутный бѣлый цвѣтъ, ея волокна становятся плотными, мало растяжимыми и при этомъ еще довольно эластичными: она представляетъ такія условія, какъ окоченѣвшая отъ смерти мышца скелета.

Дигиталинъ (строфантинъ, геллеборейнъ и т. д.) есть *общій мышечный ядъ*. Правда, онъ сначала проявляетъ свое дѣйствіе на *сердечную мышцу*, къ которой онъ, повидимому, обладаетъ особеннымъ сродствомъ; но и *мышцы скелета* у лягушки повреждаются дигиталиномъ и т. д. и въ концѣ-концовъ становятся неподвижными и невозбудимыми. Но это дѣйствіе проявляется не сразу: часто проходятъ часъ и болѣе послѣ наступленія остановки желудочка, прежде чѣмъ мышцы скелета обнаруживаютъ уменьшеніе своей возбудимости\*). Измѣненія, которыя ведутъ въ концѣ-концовъ къ умиранію и восковидному перерожденію мышцы, начинаются, однако, еще раньше. Если желудочекъ останавливается въ систолѣ, то, конечно, кровообращеніе прекращается, т. е. мышца уже не получаетъ новыхъ количествъ яда изъ крови. Тѣмъ не менѣе, измѣненія мышцы неудержимо продолжаютъ дальше: они такимъ образомъ начались уже гораздо раньше, но для нашихъ грубыхъ вспомогательныхъ средствъ представляются какъ-бы скрытыми. Когда же они достигли полнаго развитія, то нельзя уже вызвать ихъ обратнаго развитія. Быть можетъ, описанныя здѣсь данныя прольютъ свѣтъ на скопляющееся, «кумулятивное» дѣйствіе наперстянки (см. стр. 153).

Подобно дѣйствію на мышцу сердца и на мышцы скелета, пре-

\*) У неотравленнаго животнаго послѣ перевязки сердца мышцы въ теченіе многихъ часовъ остаются хорошо возбудимыми.

параты наперстянки несомнѣнно имѣютъ дѣйствиѣ и на *гладкія мышцы сосудовъ стѣнокъ*. Они вызываютъ ихъ сокращеніе и, благодаря этому, суживаютъ сосуды (въ особенности мелкія артеріи). Если черезъ свѣже-вырѣзанный органъ (почку, конечность и т. д.) пропускать кровь температуры тѣла при постоянномъ давленіи со стороны артерій и измѣрять количество, вытекающее изъ вены, то можно наблюдать—какъ только къ протекающей жидкости прибавляются вещества группы наперстянки—визанное уменьшеніе вытекающей изъ вены жидкости, т. е. быстрое *суженіе сосудовъ*.

Наконецъ, всѣ препараты наперстянки обладаютъ болѣе или менѣе сильнымъ общимъ *вреднымъ для клетокъ* дѣйствиѣмъ. Оно сплѣнѣе всего выражено въ *дигитоксинѣ*. Если впрыснуть дигитоксинъ теплокровному животному подъ кожу, то возникаетъ омертвѣніе тканей съ выходомъ многочисленныхъ лейкоцитовъ, такъ назыв. «асептическое нагноеніе». Другіе препараты не дѣйствуютъ такъ сильно, какъ дигитоксинъ; но они всѣ вызываютъ при подкожномъ впрыскиваніи болѣе или менѣе значительное чувствительное раздраженіе. Слабѣе всего, повидимому, дѣйствиѣ гратусъ-строфантина (см. выше, стр. 144), такъ что его можно примѣнять и для подкожныхъ впрыскиваній. Въ виду общаго вреднаго для клетокъ дѣйствиѣ, препараты наперстянки оказываютъ вредное дѣйствиѣ на желудокъ; поэтому при назначеніи наперстянки больнымъ надо всегда имѣть въ виду возможность наступленія пищеварительныхъ расстройствъ.

Дѣйствиѣ наперстянки на сердце *теплокровныхъ* во многихъ отношеніяхъ отличается отъ дѣйствиѣ на сердце лягушки. Главное дѣйствиѣ, правда, то же самое: оно распространяется на *сердечную мышцу* и состоитъ въ томъ, что вызываетъ энергичную дѣятельность ея. Сердце теплокровныхъ животныхъ такимъ образомъ производитъ большіе работы отъ дѣйствиѣ наперстянки, какъ и сердце холоднокровнаго животнаго. Но въ остальныхъ отношеніяхъ существуетъ много отличій въ дѣйствиѣ наперстянки у холоднокровныхъ животныхъ и теплокровныхъ животныхъ. Наперстянка у лягушки и у млекопитающихъ животныхъ *замедляетъ сердечные удары*. Но замедленіе у млекопитающихъ животныхъ, въ общемъ, гораздо значительнѣе, чѣмъ у лягушки; а кромѣ того, у первыхъ оно имѣетъ совершенно другія основанія, чѣмъ у послѣднихъ. Мы видѣли, что у лягушки замедленіе пульса вслѣдствіе дѣйствиѣ наперстянки *не прекращается* атропиномъ, т. е., что оно обуславливается не возбужденіемъ аппарата блуждающаго нерва (все равно, центра блуждающаго нерва или его окончаній въ сердцѣ), но воздѣйствиѣмъ на *мышцу сердца*: оно наступаетъ, какъ было уже упомянуто, и въ атропинизированномъ сердцѣ. Если у кролика или у собаки парализовать окончанія блуждающаго нерва атропиномъ, то послѣ введенія наперстянки уже не наступаетъ замедленія сердечныхъ ударовъ, или оно достигаетъ лишь незначительной степени. Это доказываетъ, что замедленіе пульса отъ наперстянки у *теплокровныхъ* животныхъ обуславливается *возбужденіемъ аппарата блуждающаго нерва*. При этомъ дѣло можетъ идти или о раздраженіи *центра* блуждающаго нерва, или о раздраженіи *периферіи* его. Если у собаки введеніемъ наперстянки вызвать сильное замедленіе пульса и послѣ этого перерѣзать оба блуждающихъ нерва, то замедленіе сердечныхъ ударовъ почти совершенно исчезаетъ. Это доказываетъ, что замедленіе пульса отъ наперстянки у теплокровныхъ обуславливается преимущественно раздраженіемъ *центра* блуж-



дающаго нерва. Здѣсь вовсе не должно идти дѣло о специфическомъ (химическомъ) раздраженіи центра блуждающаго нерва лекарственными веществами. Наперстянка вызываетъ у млекопитающихъ животныхъ сильное *повышеніе кровяного давленія* (см. ниже), а, какъ извѣстно, при повышеніи кровяного давленія (какъ и мозгового давленія) повышается тонусъ блуждающаго нерва, и наступаетъ замедленіе пульса. Такъ дѣло обстоитъ и здѣсь: замедленіе сердечныхъ ударовъ отъ наперстянки у теплокровныхъ животныхъ большей частью вызывается усиленіемъ тонуса блуждающаго нерва вслѣдствіе повышенія кровяного давленія. Но это не единственная причина замедленія пульса отъ наперстянки. Если у собаки перерѣзать оба блуждающихъ нерва, а затѣмъ выпрѣснуть наперстянку, то происходитъ, хотя и не очень сильное, замедленіе сердечныхъ ударовъ. Итакъ, наперстянка дѣйствуетъ и на *периферію* блуждающаго нерва: она возбуждаетъ окончанія блуждающаго нерва въ сердцѣ. Это дѣйствіе, а вмѣстѣ съ тѣмъ и вообще замедленіе пульса, не проявляется лишь въ томъ случаѣ, если окончанія блуждающаго нерва парализованы атропиномъ.

Если теплокровнымъ животнымъ выпрѣснуть *большія, токсическія* дозы наперстянки подкожно или внутривенно, то наблюдаемое сначала замедленіе пульса внезапно переходитъ въ *ускореніе* пульса. Ускореніе пульса почти такое же, какъ то, которое наступаетъ, если перерѣзать оба блуждающихъ нерва (благодаря чему устраняется тонусъ блуждающаго нерва—это у собаки и у человѣка весьма замѣтно, а у кролика проявляется лишь въ малой степени), или если парализовать окончанія блуждающаго нерва атропиномъ. Дѣйствительно, *большія дозы наперстянки* вызываютъ у теплокровныхъ животныхъ *параличъ блуждающаго нерва*: если въ этомъ стадіи раздражать блуждающій нервъ, то не происходитъ, какъ нормально, сплѣнаго замедленія пульса resp. остановки сердца; раздраженіе блуждающаго нерва такъ же безуспѣшно, какъ послѣ выпрыскиванія атропина или другихъ парализующихъ сердце ядовъ.

Стадій ускоренія пульса при большихъ токсическихъ дозахъ наперстянки быстро переходитъ въ *стадій неправильной сердечной дѣятельности*. Отдѣльныя части сердца уже не сокращаются правильнымъ ритмомъ, другъ за другомъ, но предсердіе и желудочекъ работаютъ одновременно совершенно диссоціированно. Не всякое отдѣльное сокращеніе передается въ видѣ сокращенія изъ предсердія въ желудочекъ (желудочекъ сокращается иногда лишь послѣ 2—4 и т. д. сокращеній предсердія); съ другой стороны, волны возбужденія, исходящія изъ предсердія и встрѣчающія желудочекъ въ состояніи діастолы, вызываютъ экстрасистолу желудочка и т. д. Неправильный пульсъ въ то же время *малъ; сердечная сила ослаблена*. Это состояніе аритміи и недостаточности сердца переходитъ, наконецъ, въ *параличъ сердца*: сердце останавливается, и притомъ сначала прекращаетъ дѣятельность лѣвый желудочекъ, между тѣмъ какъ правый желудочекъ, а также предсердія и сердечныя ушки продолжаютъ еще пульсировать въ теченіе нѣкотораго времени. Но желудочекъ не останавливается, какъ у лягушки, въ систолѣ, а какъ при всѣхъ парализующихъ сердце ядахъ у теплокровныхъ—въ діастолѣ. Спустя короткое время послѣ остановки желудочка уже нельзя вызвать его сокращенія (ни механически, ни электрическимъ токомъ): сердечная мышца умерла.

Итакъ, въ сердцѣ теплокровныхъ животныхъ, какъ и въ сердцѣ

лягушки, мы должны различать 2 стадія дѣйствія наперстянки: «лечебный» и «токсическій»: 1-й стадій замедленія пульса и повышенной сердечной работы и 2-й стадій ускоренія пульса, аритміи, паралича сердца съ окончательной остановкой въ діастолѣ. Здѣсь интересуетъ насъ главнымъ образомъ первый, лечебный стадій, между тѣмъ какъ знакомство съ дѣйствіемъ большихъ (токсическихъ) дозъ наперстянки важно для пониманія отравленія олеандромъ, ландышемъ, чемерицей, пѣкаторыми стрѣльными ядами и т. д., а также слишкомъ большими дозами самой наперстянки (см. «Ученіе объ ядахъ»).

Если у теплокровныхъ животныхъ наблюдать не только сердце, но изслѣдовать одновременно условія давленія въ большомъ кругѣ кровообращенія, то въ первомъ лечебномъ стадіи дѣйствія наперстянки, кромѣ замедленія пульса и повышенія сердечной дѣятельности, можно обнаружить также значительное *повышеніе артеріальнаго давленія*. Извѣстный клиницистъ *Traube* произвелъ знаменитое изслѣдованіе кровяного давленія при дѣйствіи впрыскиваній наперстянки у собаки. Онъ различаетъ слѣдующихъ три стадія (такъ назыв. «три стадія *Traube*»):

1-й стадій: сердечные удары замедляются, кровяное давленіе одновременно значительно повышается.

2-й стадій: замедленіе пульса внезапно переходитъ въ ускореніе; при этомъ кровяное давленіе сначала еще больше повышается (а именно—покуда сердечные удары еще приблизительно правильны и нормальной силы), но затѣмъ кровяное давленіе внезапно и быстро падаетъ.

3-й стадій: паденіе кровяного давленія продолжается; сердечные удары становятся неправильными и беспильными; наконецъ, сердце останавливается въ діастолѣ, въ то время когда кровяное давленіе падаетъ до нулевой линіи.

Главнымъ признакомъ перваго лечебнаго стадія является такимъ образомъ наряду съ замедленіемъ пульса — *повышеніе артеріальнаго давленія*. Какимъ же образомъ оно происходитъ? Артеріальное кровяное давленіе въ большомъ кругу кровообращенія повышается, если увеличивается препятствіе, встрѣчаемое лѣвымъ желудочкомъ, или если возрастаетъ энергія сокращеній желудочка. Препятствія, представляющіяся крови, которая вытекаетъ изъ лѣваго желудочка, возрастаютъ, если суживаются мельчайшія артеріи (артеріи, обладающія сравнительно могучей мышечной стѣнкой). Такое суженіе происходитъ при непосредственномъ воздѣйствіи на сосудистую стѣнку, или благодаря возбужденію сосудо-суживающаго центра. Воздѣйствіемъ на сосудо-двигательный центръ тѣла группы наперстянки не обладаютъ, но, какъ выше было указано, они вызываютъ сокращеніе сосудистой стѣнки, благодаря воздѣйствію на ея мышечныя части. Впрочемъ дозы *resp.* концентраціи, въ которыхъ тѣла группы наперстянки при опытахъ съ промываніемъ органовъ вызываютъ сокращеніе сосудовъ, сравнительно весьма значительны. Поэтому весьма вѣроятно, что лишь при внутреннемъ *resp.* подкожномъ назначеніи весьма значительныхъ дозъ наперстянки вызываетъ сокращеніе сосудовъ. При внутреннемъ впрыскиваніи большихъ дозъ наперстянки, дигитоксина, строфантина и т. д. суживаются главнымъ образомъ сосуды въ области чревнаго нерва, что можно констатировать такъ назыв. «*плетизмографіей*».



Брюшной органъ (селезенка или почка) вкладывается въ капсулу соответственной формы, отъ которой отходитъ трубка, соединенная каучуковой трубкой съ «запечатавающимъ барабаномъ» (капсулой *Marey*). Воротъ органа, содержащаго приподнятые и выводные сосуды, смазывается вазелиномъ безъ сжатія послѣднихъ, такъ что внутренность капсулы герметически закупоривается. Если сосуды органа расширятся, то полость капсулы уменьшается, что записывается барабаномъ *Marey*; если они суживаются, то она расширяется. (Въ то же время на отнимаемой капсулой *Marey* кривой весьма ясно рисуются отдѣльные подъемы пульса). Если вырешутъ достаточное количество наперстянки внутривенно, то объемъ почки resp. селезенки весьма значительно уменьшается, что указываетъ на сильное суженіе соответственной сосудистой области. (Сосуды конечностей и кожи могутъ при этомъ одновременно расширяться, и подобный процессъ (суженіе сосудовъ области чрева наряду съ суженіемъ кожныхъ сосудовъ) часто наблюдаютъ и при повышеніи кровяного давленія отъ другихъ причинъ).

Спрашивается, обусловливается-ли повышеніе кровяного давленія при дѣйствіи наперстянки дѣйствительно суженіемъ сосудовъ, и притомъ только этимъ послѣднимъ. Это мало вѣроятно, въ особенности при малыхъ «лечебныхъ» дозахъ, которыхъ при ихъ распредѣленіи въ тѣлѣ едва-ли достаточно для того, чтобы вызвать общее суженіе сосудовъ. Если же повышеніе кровяного давленія не зависитъ отъ суженія сосудовъ, то оно обусловливается *повышенной дѣятельностью сердечной мышцы*. «Опытомъ съ кровянымъ давленіемъ» этого вопроса нельзя рѣшить. Даже если бы мы одновременно обнажили сердце испытываемаго животнаго и могли на немъ обнаружить повышенную дѣятельность, то мы были бы не въ состояніи рѣшить, представляетъ-ли эта повышенная дѣятельность *причину* или *слѣдствіе* повышенія кровяного давленія. Сердечная мышца, какъ и мышцы скелета, обладаетъ свойствомъ, въ тотъ моментъ, когда отъ нея требуютъ большей дѣятельности (т. е., когда ей ставятъ повышенное препятствіе), немедленно реагировать болѣе сильной работой. Итакъ, когда кровяное давленіе повышено вслѣдствіе суженія сосудовъ, то уже благодаря этому самому мы должны будемъ констатировать въ сердцѣ повышенную работу. Чтобы, однако, точно рѣшить, обусловливается-ли повышеніе энергіи сокращеній первично (специфическимъ дѣйствіемъ наперстянки на мышцу сердца), или вторично (суженіемъ сосудовъ), мы должны отдѣлить сердце теплокровнаго животнаго отъ сосудистой системы, такъ, чтобы суженіе или расширеніе сосудовъ не могло оказывать обратнаго дѣйствія на работу сердца. Этого можно достигнуть двоякимъ способомъ:

1. Способъ *Hering-Bocka*. У испытываемаго животнаго (кролика) перевязываютъ нисходящую аорту и всѣ исходящія отъ грудной аорты главные артеріи, за исключеніемъ сонной артеріи, послѣднюю же при помощи соединительной трубки сообщаютъ съ яремной веной. Въ трубку между сонной артеріей и яремной веной вводятъ (остающееся постояннымъ) препятствіе, благодаря которому измѣряемое предъ препятствіемъ (т. е. по направленію къ сердцу) «давленіе въ аортѣ» всегда остается на той же высотѣ, покада дѣятельность сердца остается неизмѣненной. Тогда кровь протекаетъ изъ лѣваго желудочка чрезъ открытую сонную артерію и соединительную трубку въ яремную вену, оттуда въ правое предсердіе и правый желудочекъ, а затѣмъ чрезъ легкія въ лѣвое предсердіе и въ лѣвый желудочекъ, оттуда снова въ аорту, снова въ открытую сонную артерію и т. д., и т. д. Такъ какъ питающія сердце вѣтвистыя артеріи отходятъ въ самомъ началѣ аорты (подъ полудугными заслонками), то онѣ получаютъ питаніе и при этомъ ограниченномъ кровообращеніи, такъ что питаніе сердца не нарушается. Всякое повышеніе сердечной дѣятельности должно, конечно, проявиться повышеніемъ давленія въ аортѣ (которое измѣряется во второй перевязочной сонной артеріи). Если при подобномъ укороченномъ «сердечно-легочно-печеномъ кровообращеніи» вырешутъ настой наперстянки или другой препаратъ ея по направленію къ сердцу въ яремную вену, то наблюдаютъ повышеніе давленія въ аортѣ наряду съ увеличеніемъ отдѣльныхъ пульсовъ, т. е. наперстянка, дѣйствительно, у теплокровныхъ животныхъ, какъ и у холоднокровныхъ, вызываетъ повышеніе энергіи сердечной дѣятельности.

2. Способъ *Langendorff*'а. Въ то время, какъ у холоднокровныхъ животныхъ легко удастся поддерживать вынутое сердце изъ тѣла живымъ и работоспособнымъ, вызывая канюлю въ одну полую вену (при пережимѣ другой), а также въ аорту и поддерживая черезъ канюлю полонъ вены, предсердіе, желудочекъ и канюлю аорты кровообращеніе при помощи жидкости, которая въ то же самое время наполняетъ и питаетъ сердце — у теплокровныхъ этотъ способъ никакимъ образомъ не выполнимъ. Если, напр., вводить въ лѣвое предсердіе крови, которая вытекала бы изъ аорты, то сердце наполняетъ лишь въ теченіе самаго короткаго времени безсильныя, подергивающія движенія, а затѣмъ совершенно останавливается. Это происходитъ отъ того, что для питанія сердца необходимо постоянное обильное протеканіе крови чрезъ вѣнечныя артеріи при высокомъ давленіи (около 100 мм. ртутн.).

*Langendorff* пришелъ къ прекрасной мысли коротко отрѣзать аорту, ввязать въ нее широкую канюлю и вливать въ канюлю нагрѣтую (до 38° C) крови (при давленіи 100—150 мм. Hg). Благодаря давленію въ аортѣ, подолзнувшая заслонка закрывается по направленію къ лѣвому желудочку: крови попадаетъ въ вѣнечную артерію, промываетъ и питаетъ сердце. Питающая кровь чрезъ вѣнечныя вены попадаетъ въ правое предсердіе, изъ котораго она вытекаетъ (черезъ канюлю и т. п.). Питанное такимъ образомъ сердце можно цѣлыми часами поддерживать внѣ тѣла, причемъ оно пульсируетъ въ нормальной ритмической послѣдовательности, и его движенія (госр. экскурсіи лѣваго желудочка) могутъ быть записываемы графически. — Если же къ промывающей жидкости прибавить небольшія количества дигиталина и т. п., то можно видѣть, что сокращенія желудочка (записываемыя чувствительнымъ рычагомъ и т. д.) становятся болѣе сильными. Можно также заполнить полость желудочка эластической капсулой, введенной со стороны лѣваго предсердія и наполненной воздухомъ или жидкостью: тогда окажется, что послѣ прибавленія дигиталина къ питающей жидкости энергія сокращеній желудочка увеличится. Такимъ образомъ и этотъ способъ доказываетъ, что сила сокращеній желудка у теплокровныхъ, какъ и у холоднокровныхъ, понижается наперстянкой.

Какъ мы уже упомянули (стр. 145), въ лягушечьемъ сердцѣ — подъ вліяніемъ наперстянки — увеличивается растяжимость сердечной мышцы, что должно благопріятствовать діастолическому растяженію (а также и наполненію) желудочка. Происходитъ ли и въ сердцѣ млекопитающихъ такое же повышеніе растяжимости (при совершенно сохраненной упругости), нельзя установить съ надежностью, но цѣлый рядъ авторовъ утверждаетъ это. Во всякомъ случаѣ, діастолѣ благопріятствуетъ уже то обстоятельство, что сердечный ударъ значительно замедляется наперстянкой, благодаря чему желудочекъ получаетъ возможность въ большей степени наполняться кровью при діастолѣ, чѣмъ раньше.

Повышеніе энергіи сердечныхъ сокращеній — въ опытахъ на животныхъ и у человека — особенно сильно выражено въ томъ случаѣ, если сердце раньше было сильно повреждено (благодаря утомленію, воспаленію, зараженію, отравленію). Недостаточное сердце очень часто обнаруживаетъ неправильную дѣятельность. При сердечныхъ порокахъ въ стадіи разстройства уравниванія, при высоколихорадочныхъ заразныхъ болѣзняхъ, при отравленіяхъ сердечными ядами мы нерѣдко наблюдаемъ выраженную аритмію сердца. Она устраняется воздѣйствіемъ наперстянки: пульсъ становится не только медленнѣе и сильнѣе, но и правильнѣе (большія токсическія дозы наперстянки сами вызываютъ, какъ замѣчено выше, аритмію пульса, а въ послѣдствіи — параличъ сердца).

Описанныя дѣйствія наперстянки, основанныя на анализирующемъ опытѣ на животныхъ, объясняютъ лечебное примѣненіе средства при затяжной сердечной слабости, въ особенности при недостаточности сердца при разстройствахъ компенсаціи. Какъ здѣсь наперстянка дѣйствуетъ благопріятно, и какъ она въ состояніи устранить разстройства кровообращенія, описано подробно во вступительныхъ замѣчаніяхъ къ этой главѣ.



Наперстянка была введена въ леченіе сердечныхъ болѣзней въ 1785 году англійскимъ врачомъ *Withering*’омъ. Это одно изъ благотѣльнѣйшихъ средствъ всей фармакопеи. Если взять дѣйствительный препаратъ, то дѣйствіе ея надежно и вѣрно. Конечно, это еще не означаетъ, что всѣ случаи разстройства компенсаціи могутъ улучшиться отъ наперстянки: понятно, наперстянка дѣйствуетъ только въ томъ случаѣ, если она находитъ субстратъ, на который она можетъ дѣйствовать, т. е., если дѣло не идетъ о совершенно неповрежденномъ сердцѣ. Если же сердечная мышца подверглась полному фиброзному или жировому перерожденію, то, конечно, наперстянка такъ же бесполезна, какъ и всякое другое средство. Поэтому съ предсказательной точки зрѣнія является дурнымъ признакомъ, если правильно выполненное леченіе наперстянкой оказывается совершенно неэффективнымъ. Но если первая попытка съ наперстянкой оказалась безуспѣшной (напр., въ теченіе недѣли — см. ниже), то не слѣдуетъ прекращать дальнѣйшихъ попытокъ. Нерѣдко лишь послѣ второго или послѣ третьяго курса леченія наперстянкой явленія разстройства компенсаціи исчезаютъ, и въ концѣ-концовъ можно достигнуть положительнаго результата.

Наперстянка, кромѣ разстройствъ уравниванія при сердечныхъ порокахъ, дѣйствительна и при недостаточности вслѣдствіе «*идиопатической гипертрофіи сердца*» на почвѣ продолжительнаго переутомленія (чрезмѣрная велосипедная ѣзда, восхожденіе на горы и т. д.). Также «*мюнхенское пивное сердце*» есть послѣдствіе переутомленія сердца, которое, вслѣдствіе привычнаго введенія большихъ количествъ легко всасывающейся жидкости, должно выполнять повышенную работу \*). Какъ извѣстно, сердце гипертрофируется по причинамъ, которыя намъ до сихъ поръ совершенно непонятны, при *воспаленіи почекъ* или другомъ поврежденіи ихъ, или нарушеніи ихъ функціональной способности. Гипертрофическій желудочекъ становится здѣсь, какъ и при порокахъ сердечныхъ заслонокъ, въ послѣдствіи недостаточнымъ. Здѣсь успѣхъ леченія наперстянкой, какъ извѣстно изъ опытовъ, не настолько надеженъ, какъ при разстройствахъ компенсаціи; быть можетъ, вслѣдствіе недостаточнаго выдѣленія почками происходитъ разстройство питанія сердца, вслѣдствіе котораго наперстянка не можетъ оказать правильнаго воздѣйствія.

При расширеніяхъ сердца, которыя проявляются послѣ однократнаго *переутомленія сердца*, наперстянка дѣйствительна такъ же, какъ и при расширеніи сердца, которое нерѣдко наблюдается при *бѣдной немочи*. Но при послѣдней слѣдуетъ избѣгать желудочныхъ разстройствъ, которыя легко проявляются при назначеніи наперстянки. (Если исчезло расширеніе сердца, то можно присоединить къ леченію наперстянкой назначеніе желѣза или мышьяка).

Для леченія *острой сердечной слабости* наперстянка потому не пригодна, что она обнаруживаетъ свое дѣйствіе слишкомъ медленно. Но тамъ, гдѣ дѣло не идетъ о самой острой, непосредственно угрожающей жизни сердечной слабости, тамъ можно съ успѣхомъ применять и наперстянку, напр., при дифтеріи, пневмоніи, при которыхъ несчастный исходъ большей частью происходитъ вслѣдствіе сердеч-

\*) При слабомъ сердцѣ, неспособномъ функционировать, весьма важно ограничить введеніе жидкости, особенно во время ѣды, чтобы сердце послѣ каждой ѣды не выполняло чрезмѣрной работы.

ной смерти. Наперстянку въ большихъ дозахъ рекомендовали, какъ специфическое средство при *пневмоніи*. Раньше наперстянку применяли также, какъ общее противолихорадочное средство при заразныхъ болѣзняхъ. Но если наперстянка (въ большихъ дозахъ) вызываетъ паденіе температуры, то она достигаетъ этого лишь тѣмъ, что вызываетъ коллапсъ; такое рискованное леченіе въ настоящее время уже не применяютъ.

Если врачъ желаетъ имѣть успѣхъ отъ назначенія наперстянки при разстройствѣ компенсаціи и т. п., то слѣдуетъ давать наперстянку целесообразнымъ способомъ въ сравнительно небольшихъ дозахъ въ теченіе ряда дней (около недѣли); не слѣдуетъ разбивать назначаемую дозу на много небольшихъ, даваемыхъ въ продолженіе значительнаго времени, малыхъ дозъ. Максимальная доза 0,2 (\*0,1) *pro dosi*, 1,0 (0,8) *pro die*. Можно безъ опасенія давать почти максимальную дозу. Суточная доза для взрослого составляетъ 0,5—1,0. Чаще всего изъ препаратовъ наперстянки назначается *настоя наперстянки* и *порошокъ наперстянки*. Одни авторы считаютъ назначеніе наперстянки въ видѣ настоя самымъ подходящимъ способомъ леченія, другіе рекомендуютъ назначеніе порошка. Весьма рачіонально назначать листья наперстянки, по возможности сильно измельченные (изъ мелкаго порошка наперстянки, настаиваемаго одинаково продолжительно съ одинаковымъ количествомъ воды, можно извлечь гораздо болѣе дѣйствительныхъ веществъ, чѣмъ изъ грубо размельченныхъ листьевъ) въ облаткахъ и давать запивать обильнымъ количествомъ воды; такъ, напр., можно давать въ теченіе сутокъ 6 такихъ порошковъ по 0,1 грм. («черезъ 2 часа по порошокъ»), и притомъ въ теченіе 4—8 дней, до тѣхъ поръ пока начнутъ исчезать явленія недостаточности сердца (синюха, отеки, одышка и т. д.). Это въ общемъ достигается назначеніемъ 2—4 грм. *Folia digitalis* въ видѣ порошка или настоя. Далѣе, если не наступитъ улучшенія, то послѣ назначенія 4,0 грм. надо прекратить средство, а спустя нѣкоторое время (спустя 2 недѣли) начать новый курсъ леченія наперстянкой, такъ какъ она обнаруживаетъ такъ назыв. «кумулятивное (скопляющееся) дѣйствіе». Это означаетъ, что хотя назначаемая доза остается *одинаковой*, дѣйствіе, тѣмъ не менѣе, повидимому, *возрастаетъ*. Это можетъ происходить отъ того, что выдѣленіе наперстянки изъ тѣла не идетъ параллельно введенію, такъ что происходитъ накопленіе дѣйствующаго начала въ тѣлѣ. Но, повидимому, играетъ роль и второй важный моментъ. Какъ мы видѣли выше (стр. 146), наперстянка вызываетъ въ поперечно-полосатомъ мышечномъ веществѣ (въ мышцахъ скелета), къ которымъ вещества наперстянки имѣютъ, повидимому, особенное сродство, измѣненія такого рода, что они обнаруживаются лишь крайне постепенно, часто даже тогда, когда наперстянка уже давно не циркулируетъ въ крови. Это своеобразное условіе является, повидимому, причиной, почему благоприятное дѣйствіе выполненнаго въ теченіе, напр., нѣсколькихъ дней леченія наперстянкой держится такъ долго (часто въ теченіе мѣсяцевъ).

Противъ послѣдовательныхъ явленій сердечныхъ заболѣваній, не устранимыхъ однократнымъ энергичнымъ леченіемъ наперстянкой (застойная печень, застойное легкое, водянка и т. п.), многіе авторы рекомендовали небольшія дозы наперстянки въ теченіе долгаго времени: такъ назыв. «*периодическое леченіе наперстянкой*». Напр., назначаютъ 0,1 грм. *pro die* въ теченіе 2—4 недѣль, затѣмъ дѣлаютъ



промежутокъ такой же длины, снова даютъ наперстянку и т. д. Благодаря этому, дѣйствительно, по наблюденію опытныхъ клиницистовъ, можно устранить застой легкихъ, печени, почекъ, упорные отеки и т. д. При каждомъ леченіи наперстянкой надо тщательно наблюдать больныхъ въ теченіе долгаго времени.

Наперстянка оказываесть, какъ уже было раньше упомянуто, непріятное дѣйствіе на желудочно-кишечный каналъ. Оно обуславливается, главнымъ образомъ, мѣстными условіями. Порошокъ и настой наперстянки имѣютъ горькій, противный, царапающій вкусъ, легко вызываесть непріятное ощущеніе въ желудкѣ, чувство тошноты и позывъ на рвоту. Раздраженіе желудка наперстянкой у различныхъ лицъ различно: многіе больные переносятъ большія дозы безъ какихъ бы то ни было значительныхъ разстройствъ (впрочемъ, это является исключеніемъ), у другихъ уже послѣ немногихъ дециграммовъ возникаютъ всѣ признаки остраго желудочнаго раздраженія. Иногда упорная рвота дѣлаесть назначеніе наперстянки внутрь невозможнымъ, и приходится вводить средство въ клизмѣ (послѣ предварительнаго очистительнаго клистира крѣпкой настойки наперстянки, напр. 3,0 : 150,0, 2 раза въ день по 30 куб. см. въ видѣ клистира, также съ прибавленіемъ нѣсколькихъ капель настойки опія, чтобы клистиръ задержался по возможности дольше).—Какъ было указано выше, желудочныя разстройства обуславливаются преимущественно мѣстнымъ дѣйствіемъ наперстянки на слизистую оболочку пищеварительнаго канала, но не исключительно этимъ, ибо при подкожномъ, равно какъ и внутривенномъ впрыскиваніи дигиталина и дигитоксина и т. д., а также при назначеніи клизмъ, могутъ возникнуть признаки желудочнаго разстройства, обусловленнаго, несомнѣнно, выдѣленіемъ веществъ наперстянки слизистой оболочкой желудка и есп. кишекъ. Слѣдуетъ всегда обращать вниманіе больныхъ на то, что леченіе наперстянкой можетъ вызвать у нихъ непріятныя ощущенія, и что ихъ состояніе *сначала*, повидимому, *улучшится*. Иногда для правильнаго выполненія леченія наперстянкой требуется весьма значительная трата энергіи со стороны врача и пациента.

Если наперстянку даютъ слишкомъ долго, и развивается кумулятивное дѣйствіе, или если организмъ внезапно перестаесть переносить наперстянку (быть можетъ, вслѣдствіе недостаточнаго выдѣленія ея изъ тѣла), то могутъ иногда развиваться болѣе *серьезныя явленія отравленія*. Они состоятъ въ мерцаніи передъ глазами, головокруженіи, также въ головной боли, расширеніи зрачковъ, разстройствѣ зрѣнія и слуха: наряду съ этимъ есть сильная слабость, склонность къ обморокамъ и слабый неправильный пульсъ. Подозрительно, если пульсъ становится или крайне медленнымъ (менѣе 30 пульсовыхъ ударовъ въ минуту), и въ то же время слабымъ. или если онъ становится, наоборотъ, чрезмѣрно частымъ и въ то же время нитевиднымъ и неправильнымъ. Крайнее ускореніе пульса послѣ наперстянки доказываетъ, что окончанія блуждающаго нерва въ сердцѣ парализованы. Это есть признакъ втораго «токсическаго» стадія дѣйствія наперстянки (см. выше, стр. 145). При тяжеломъ остромъ отравленіи наперстянкой, чемерицей, олеандромъ и т. д. наступаетъ самая тяжелая (продолжающаяся часто часами) сердечная слабость и, наконецъ, смерть вслѣдствіе паралича сердца (см. «Ученіе объ ядахъ»).

Дѣйствительныя составныя части наперстянки (дигиталинъ, дигитоксинъ и т. д., см. стр. 144) содержатся во всѣхъ частяхъ растенія, особенно въ обильно собираемыхъ во время цвѣтенія листьихъ алой наперстянки. Листья сохраняются въ аптекѣ въ сушеномъ видѣ. При лежаніи они все болѣе и болѣе утрачиваютъ свои дѣйствующія начала, и спустя годъ они дѣйствуютъ сравнительно слабо. Поэтому, согласно установленію закона, послѣ того, какъ собранъ новый урожай, весь запасъ листьевъ старой наперстянки уничтожается.

Содержаніе дѣйствующаго начала въ листьяхъ наперстянки различно, смотря по происхожденію, resp. произрастанію растенія наперстянки. Экземпляры, растущіе въ высокихъ горахъ, несомнѣнно, богаче дигиталиномъ, дигитоксинномъ и т. д., чѣмъ тѣ, которые собираются въ среднихъ горахъ. Листья наперстянки, собранныя въ Швейцарскихъ горахъ, дѣйствительнѣе, чѣмъ тѣ, которые собираются въ средней и сѣверной Германіи, почему, напр., въ Прагѣ назначаются гораздо меньшія дозы наперстянки, чѣмъ въ сѣверной Германіи. Непостоянство содержанія дѣйствующихъ составныхъ частей является большимъ недостаткомъ. Содержаніе дѣйствующаго начала въ сырой наперстянкѣ проще всего опредѣлить «физиологическимъ путемъ», установивши опытами на лягушкахъ наименьшія дозы, которыя достаточны для вызванія систолической остановки желудка. Путемъ смѣшенія болѣе сильно и болѣе слабо дѣйствующихъ пробъ (напр., размельченныхъ листьевъ наперстянки различнаго происхожденія) можно заготовить запасъ равномерно дѣйствующаго матеріала. Такіе «физиологически титрованные» (*physiologisch geeichte*) препараты наперстянки въ настоящее время выпускаются въ продажу различными фабриками. Весьма рекомендуется *диализатъ наперстянки* (*Dialysatum Digitalis purpureae* и *Dialysatum Digitalis grandiflorae*; послѣдній содержитъ дигитоксинъ) аптеки Golaz въ Саксонѣ въ Швейцаріи. Этотъ препаратъ физиологически титрованъ точнымъ фармакологическимъ испытаніемъ и поэтому имѣетъ всегда равномерное и надежное дѣйствіе (см. ниже). Препаратомъ наперстянки равномернаго дѣйствія являются изготовляемые по указанію проф. Kober't'a «лепешки наперстянки» (по 0,15 порошка наперстянки), которыя могутъ быть получены изъ аптеки Dr. Brunnengrüber'a въ Ростокѣ. Лепешки (сохраняемыя въ стеклянныхъ трубочкахъ по 10 штукъ) сохраняютъ свою дѣйствительность, между тѣмъ какъ листья наперстянки, сохраняемые обыкновеннымъ способомъ, утрачиваютъ дѣйствіе вслѣдствіе доступа воздуха \*).

Въ теченіе долгаго времени старались добыть изъ наперстянки дѣйствующія составныя части въ химически чистомъ видѣ и въ большихъ количествахъ, достаточныхъ для практическаго примѣненія. Подобными старыми французскими препаратами являются «дигиталинъ Nativelle», «Dusquesnel» и «Homolle и Quevenne», которые въ Германіи едва-ли теперь примѣняются. Новыми технически обезвоженными, изготовляемыми въ Германіи препаратами являются *Digitalinum vegetum Kiliani*, *дигитоксинъ* Merck'a, *дигаленъ* (*s. Digitoxinum solubile Cloëtta*). Изъ этихъ препаратовъ *дигитоксинъ* и *дигаленъ*, въ виду

\*) Сюда же относится титрованный препаратъ «дигиталонъ», фирмы Паркъ Дэвисъ и К<sup>о</sup>, пригодный и для подкожныхъ впрыскиваній.



быстраго и надежнаго дѣйствія, приобретаютъ все большее признание, между тѣмъ какъ *Digitalinum veitch*, повидимому, не обладаетъ надежнымъ дѣйствіемъ этихъ препаратовъ. Многіе практики предпочитаютъ всѣмъ искусственнымъ препаратамъ наперстянки старый настой наперстянки, resp. порошокъ наперстянки и, дѣйствительно, смѣненіе дѣйствующихъ началъ, какое имѣется въ естественномъ лекарствѣ, и которому мы не можемъ еще подражать, повидимому, дѣлаетъ сырое лекарственное средство лучшимъ, чѣмъ искусственные препараты (срв. стр. 8). Но нельзя отрицать, что и послѣдніе имѣютъ свои преимущества. Главнымъ преимуществомъ является, несомнѣнно, безусловно надежное, равномерное дѣйствіе и точная дозировка химически чистыхъ препаратовъ. Далѣе, послѣдніе,—по крайней мѣрѣ, отчасти—въ меньшей степени обнаруживаютъ непріятныя побочныя дѣйствія, чѣмъ настой или порошокъ наперстянки. Утверждаютъ, что отъ очень сильно дѣйствующаго Мерск'овскаго дигитоксина временамъ, однако, наблюдаются такіе же вредныя побочныя дѣйствія, какъ и отъ самой наперстянки, но, съ другой стороны, онъ обладаетъ въ полной степени благопріятнымъ дѣйствіемъ наперстянки. Дигаленъ, а также Golaz'овскій діализатъ наперстянки будто-бы также болѣе свободны отъ побочныхъ дѣйствій, а именно—мало обременяютъ желудокъ.—При внутреннемъ назначеніи препаратовъ наперстянки всегда проходитъ довольно долгое время (12 часовъ и больше), прежде чѣмъ получится первое дѣйствіе. Поэтому были дѣлаемы попытки введенія препаратовъ наперстянки (въ особенности искусственныхъ, а также строфантина)—подкожно. Но это оказалось невыполнимымъ въ виду сильнаго мѣстно раздражающаго дѣйствія препаратовъ наперстянки. Также *дигаленъ*, равно, какъ и *г-строфантинъ*, которымъ сначала приписывали малое мѣстно раздражающее дѣйствіе, вызываютъ при подкожномъ впрыскиваніи продолжительныя боли и уплотнѣніе на мѣстѣ впрыскиванія. Напротѣвъ того, *внутривенное* введеніе растворимыхъ препаратовъ наперстянки (въ особенности дигалена), повидимому, находитъ наибольшее примѣненіе. Дѣйствительно, этимъ способомъ можно достигъ необычайно сильнаго, быстраго, а слѣдовательно, и долго продолжающагося дѣйствія. Впрыскиваніе дигалена и т. д. въ вену руки является отнюдь не трудной или опасной операціей (см. стр. 61). Приходится выполнять лишь одно впрыскиваніе въ сутки; конечно, доза не должна быть слишкомъ велика (приблизительно въ 3 раза меньше, чѣмъ при назначеніи внутрь), въ виду непосредственнаго, немедленно развивающагося въ полной силѣ дѣйствія на сердечную мышцу. Внутривенное впрыскиваніе можетъ быть весьма полезно при *острой сердечной слабости*.

\* *Folia digitalis*, листья алой наперстянки, *Digitalis purpurea*, тонкіе, удлиненно яйцевидные, зазубренные, на нижней сторонѣ покрытые волосками листья противнаго горькаго и царапающаго вкуса. Максимальная доза 0,2! (\* 0,4!) *pro dosi*, 1,0 (\* 0,8!) *pro die*. Въ порошокъ (*subtilissime pulveratum!*), въ облаткахъ по 0,05—0,1 (запивать обильнымъ количествомъ воды); въ видѣ настоя (напр., 1,5:180,0, примѣнить въ 2 дня).

\* *Tinctura digitalis*, 1 ч. листьевъ наперстянки на 10 ч. алкоголя, 10—20 капель въ водѣ; максимальная доза 1,5! (\* 0,9! = 15 капель) *pro dosi*, 5,0! (\* 2,7! = 45 капель) *pro die*.

Лепешки наперстянки по *Kobert'у* (*Digitalis-Tabletten*, см. выше), по 0,15 *Pulvis fol. digitalis*. Существуютъ также и большія лепешки для изготовленія настоя наперстянки. Можно получать изъ аптеки доктора *Brünningraber'a* въ Ростокѣ.

\* *Dialysatum digitalis purpureae* изъ аптеки *Golaz'a* въ Саксоніи въ Швейцаріи. 1 грм. (= 25 капель) соответствуетъ 1 мгрм. дѣйствующаго вещества. Отдѣльная доза 10—20 (!) капель; въ сутки до 120 (!) капель (дорого!).

*Digitalinum vegetum Kiliani*: бѣлый, порошокъ, растворимый въ 1000 ч. воды, легко растворимый въ спиртѣ. Внутрь 0,002—0,006 pro dosi, до 0,02 pro die (напр., Digitalin. ver. 0,1, Spirit. dilut. 10,0. 4 раза въ день по 5—15 капель въ водѣ).

*Digitoxinum crystallisatum Merck*: бѣлые, совершенно нерастворимые въ водѣ растворимые въ спиртѣ кристаллы. Обладаютъ очень энергичнымъ дѣйствіемъ. Даютъ по  $\frac{1}{4}$  мгрм. на дозу, до 1 мгрм. въ день, назначаютъ въ течение 3—5 дней (въ общемъ до 5 мгрм.). (Удобнѣе всего назначать въ видѣ прессованныхъ ленточекъ по 0,00025 дигитоксина, выпускаемыхъ въ продажу Мерк'омъ).

*Digalen s. Digitoxinum solubile Cloetta*. «Дигаленъ» представляетъ водный растворъ съ примѣсью 25% глицерина (поэтому имѣетъ сладковатый вкусъ) въ оригинальныхъ стклянкахъ, выпускаемый въ продажу фирмой Hoffmann-La Roche & Co въ Базелѣ; въ каждомъ куб. стгрм. содержится 0,0002 грм. ( $\frac{1}{2}$  мгрм. дигитоксина Cloetta (лучше растворимъ въ водѣ, чѣмъ Мерк'овскій дигитоксинъ)). Доза для взрослыхъ—куб. стгрм. (20 капель) 3 раза въ день. При смѣшеніи съ растворомъ поваренной соли дигаленъ можно вводить внутривенно (см. выше).

**Строфантъ.** Изъ сѣмянъ строфанта готовятъ медіцинскіе препараты, примѣняемые въ качествѣ сердечныхъ средствъ, а именно въ формѣ настоевъ. Официальная въ Германіи *Tinctura strophanthi* готовится изъ 1 части обращенныхъ въ порошокъ сѣмянъ строфанта, 10 ч. алкоголя. Въ виду того, что сѣмена строфанта происходятъ изъ весьма разнообразныхъ (африканскихъ) видовъ строфанта (*Strophanthus hispidus*, *Kombé* и т. д.), то, конечно, настои и т. д. часто имѣютъ весьма неоднородное дѣйствіе. Эта ненадежность дѣйствія, несомнѣнно, является главной причиной, почему строфантъ вплоть до самаго послѣдняго времени былъ въ Германіи примѣняемъ сравнительно мало, между тѣмъ какъ во Франціи онъ примѣняется въ самыхъ обширныхъ размѣрахъ вмѣстѣ съ наперстянкой. Въ настоящее время изъ *Strophanthus gratus* добываютъ однородный, химически чистый строфантинъ, *г-строфантинъ*, обладающій надежнымъ, всегда одинаковымъ дѣйствіемъ. Г-строфантинъ довольно хорошо растворимъ въ водѣ и можетъ быть назначаемъ не только внутрь, но также подкожно (впрочемъ это не всегда безболѣзненно) и внутривенно. Слѣдовало бы выставить требованіе, чтобы настой строфанта изготовлялся только изъ *Strophanthus gratus* (1:10). Конечно, можно приготовить *Tincturam Strophanthi* и изъ г-строфантина и спирта (напр., 0,1 g-Strophanthin, 10,0 Spiritus).

Строфантинъ въ опытахъ на животныхъ оказываетъ такое же дѣйствіе, какъ наперстянка: онъ вызываетъ у лягушки замедленіе сердечныхъ ударовъ наряду съ увеличеніемъ систолическихъ и діастолическихъ экскурсій, затѣмъ въ токсическомъ стадіи-перистальтику сердца и, наконецъ, систолическую остановку желудочка; у теплокровныхъ онъ ведетъ къ усиленію энергіи сердца, повышенію кровяного давленія (при непосредственномъ воздѣйствіи на сосуды—къ суженію сосудовъ), а также къ замедленію пульса вслѣдствіе раздраженія блуждающаго нерва,—впослѣдствіи же, въ токсическомъ стадіи,—къ ускоренію пульса вслѣдствіе паралича окончаній блуждающаго сердечнаго нерва, къ аритміи пульса, къ сердечной слабости и, наконецъ, къ остановкѣ сердца. Соотвѣтственно этому, его дѣйствіе на сердечныхъ больныхъ совершенно сходно съ дѣйствіемъ наперстянки и строфантъ примѣняется для тѣхъ же цѣлей, какъ и послѣдняя. Но получается впечатлѣніе, что въ случаяхъ, въ которыхъ показано проведеніе энергичнаго леченія наперстянкой, строфантинъ не такъ надеженъ, какъ наперстянка, почему—по крайней мѣрѣ въ Германіи—для «леченія наперстянкой» большей частью примѣняютъ именно наперстянку (или дигитоксинъ, или дигаленъ), а не настой



строфанта или строфантинъ. Но настой строфанта или строфантинъ, въ свою очередь, имѣютъ *преимущества* передъ наперстянкой: они гораздо меньше обременяютъ желудокъ, чѣмъ наперстянка (послѣ довольно большихъ дозъ настойки строфанта наблюдаютъ иногда лишь легкій поносъ); кромѣ того, побочныя дѣйствія строфанта гораздо менѣе неспрiятны, чѣмъ отъ наперстянки, почему настой строфанта можно давать въ теченiе болѣе долгаго времени. Далѣе, настой строфанта дѣйствуетъ гораздо быстрее, чѣмъ настой наперстянки, отчасти, вѣроятно, потому, что онъ быстрее всасывается желудочно-кишечнымъ каналомъ. Настой строфанта можетъ быть поэтому скорѣе примѣняемъ, какъ *средство противъ острой сердечной слабости*. Въ виду этого онъ полезенъ при *лихорадочныхъ заразныхъ болѣзняхъ*, которыя легко могутъ повести къ сердечной слабости (пневмонiя, дифтерiя). Наконецъ, строфантъ, подобно наперстянкѣ, *регулируетъ* сердечную дѣятельность; поэтому можно давать строфантъ при неправильной сердечной дѣятельности (при недостаточности сердца, расширенiи сердца, пiоднатической гипертрофiи сердца и т. д.).

Tinctura Strophanthi, алкогольный настой 1:10 изъ сѣмянъ Strophanthus gratus. По 5—10 капель 3 раза въ водѣ. Максимальная доза \* 0.5 (8 капель) pro dosi, \* 1.5 (25 капель) pro die.

Г-строфантинъ (Gratus-strophantinum) кристаллическiй, растворяется въ 100 частяхъ воды (лучше въ горячей водѣ), хорошо растворимъ въ спиртѣ. Дѣйствуетъ очень сильно. По 0.001—0.003 pro dosi, до 0.01 pro die въ спиртномъ растворѣ. Въ водномъ растворѣ пригоденъ и для внутривенныхъ вливанiй (см. выше, «Наперстянка»).

**Морской лукъ.** Морской лукъ (Scilla maritima) содержитъ сильно дѣйствующiй глюкозидъ *сциллаинъ*, который обладаетъ наперстянкоподобнымъ дѣйствiемъ. Но морской лукъ не въ состоянiи служить замѣной наперстянки, а развѣ только—поддерживающимъ средствомъ (adjuvans) для препаратовъ наперстянки. Сциллаинъ обладаетъ сильнымъ мѣстно-раздражающимъ дѣйствiемъ. Въ нѣсколькихъ большихъ дозахъ сциллаинъ вызываетъ рвоту, а также сильный поносъ. Сциллаинъ раздражаетъ далѣе при своемъ выдѣленiи почки: можетъ наступить тяжелый геморрагическiй нефритъ. Въ малыхъ дозахъ сциллаинъ вызываетъ повышенную выдѣлительную дѣятельность почечнаго эпителия, т. е. дѣйствуетъ въ качествѣ мочегоннаго средства. Такъ какъ сердечное дѣйствiе морского лука благопрiятствуетъ мочеотдѣленiю (у сердечныхъ больныхъ), то даютъ (геср. давали раньше чаще) морской лукъ и его препараты при водянкѣ у сердечныхъ больныхъ. (При заболѣванiяхъ паренхимы почекъ, напротивъ того, слѣдуетъ избѣгать морского лука).

Bulbus Scillae, парѣзанныя полосками, высушенные чешуйчатые пластинки луковицы морского лука, неспрiятно горькаго пахнущаго вкуса. По 0.02—0.2 pro dosi до 1.0 pro die въ видѣ настоя.

Tinctura Scillae, настойка морского лука, 1 ч. Bulbus Scillae на 5 ч. спирта.

Acetum Scillae: 5 ч. Bulbus Scillae, 6 ч. спирта, 9 ч. разведенной уксусной кислоты на 36 ч. воды.

Oxymel Scillae; 1 ч. Acetum Scillae сгущается съ 2 ч. меда до 2 частей.

**Сердечныя возбуждающiя средства.**—Analeptica, средства противъ острой сердечной слабости.

*Сердечными возбуждающими средствами* мы называемъ такiя средства, которыя заставляютъ сильнѣе всего работать сердце, въ особенности поврежденное, заболѣвшее сердце, по крайней мѣрѣ, на короткое время. Это дѣйствiе можетъ произойти путемъ непосредственнаго влiянiя на сердце или путемъ возбуждающаго дѣйствiя на

*аугментаторные нервы сердца.* Дѣйствіе лекарствъ на изолпрованное сердце хорошо изслѣдовано, о вліяніи же на аугментаторные нервы мы знаемъ еще очень мало. Путемъ непосредственнаго воздѣйствія на сердечную мышцу главнымъ образомъ ваперстянка въ состояніи вызвать усиленную дѣятельность сердца. Но наперстянка и ея препараты не дѣйствуютъ непосредственно послѣ примѣненія; иногда проходитъ часъ, прежде чѣмъ обнаружится ясное дѣйствіе. Если же важно быстро преодолѣть внезапно наступившую сердечную слабость, то не пользуются веществами семейства наперстянки, а «раздражающими сердце средствами» въ тѣсномъ смыслѣ слова: камфорой, кофеиномъ, алкоголемъ и т. д.

**Камфора.** Камфора ясно выраженнымъ образомъ возбуждаетъ сердце. У теплокровныхъ (при внутривенномъ впрыскиваніи не въ слишкомъ большихъ дозахъ) она вызываетъ повышеніе кровяного давленія. Оно обуславливается отчасти *возбужденіемъ сосудосуживающаго центра* (см. ниже), отчасти *непосредственно возбуждающимъ дѣйствіемъ на сердце*. У млекопитающаго животнаго большими дозами хлораль-гидрата можно парализовать сосудодвигательный центръ; если ему впрыснуть затѣмъ внутривенно камфору, то кровяное давленіе, которое раньше было очень низко, внезапно быстро повышается. Это могло бы происходить благодаря непосредственному суживающему дѣйствію на стѣнку мельчайшихъ артерій (такимъ образомъ дѣйствуетъ вытяжка надпочечниковъ, см. ниже), но при камфорѣ этого не наблюдаютъ, ибо камфора не суживаетъ, а скорѣе даже (при непосредственномъ воздѣйствіи на сосудистыя стѣнки) расширяетъ сосуды. Повышеніе кровяного давленія отъ камфоры при парализѣ сосудодвигательнаго центра можетъ быть, следовательно, вызвано непосредственно возбуждающимъ дѣйствіемъ на сердце. Это возбуждающее дѣйствіе на сердце доказывается другими опытами. Если у лягушки вызвать остановку сердца мускариномъ (который раздражаетъ окончанія блуждающаго нерва въ сердцѣ, см. стр. 145), то мѣстное приложеніе камфоры (въ масляномъ растворѣ) быстро вызываетъ новое сокращеніе; также если сердце лягушки остановлено наркотизирующимъ ядомъ (хлороформомъ, хлораль-гидратомъ), то можно вызвать его дѣятельность камфорой. Если удаленное изъ тѣла сердце теплокровнаго въ *Langendorff*'овскомъ опытѣ (см. стр. 151) грозитъ прекратить свою дѣятельность и подвергается аритміи и трепетанію, то можно прибавленіемъ небольшого количества камфоры къ проточной жидкости снова вызвать правильные сильные удары. Итакъ, камфора оказываетъ непосредственное возбуждающее дѣйствіе на сердце. Но такъ какъ въ то же время она дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на *сосудосуживающій центръ* и на *дыхательный центръ*, то она представляетъ превосходное *возбуждающее средство* («*analepticum*»). Дѣйствительно, она является наиболѣе часто примѣняемымъ средствомъ противъ коллапса. Она назначается безконечно часто противъ состояній острой сердечной слабости, все равно, развивается-ли она при первичной сердечной болѣзни, или подъ конецъ истощающей болѣзни, или при сильно истощающихъ заразныхъ болѣзняхъ, или вообще при зараженіяхъ или отравленіяхъ. Дѣйствительно, часто можно видѣть превосходнѣйшее дѣйствіе отъ впрыскиванія камфорнаго масла (см. ниже): усиленіе сердечной дѣятельности (кровяного давленія), возвращеніе сознанія и т. д., но, конечно, столь же часто не получается *никакого*



дѣйствія. Если уже кровообращеніе настолько сильно угнетено, что всасываніе происходитъ лишь весьма неполно, то, конечно, отъ впрыскиванія камфоры можно ожидать малаго успѣха. Къ тому же камфора сама по себѣ всасывается съ трудомъ. Камфора не растворяется въ водѣ, а только въ алкоголѣ и жирныхъ маслахъ. Всасываніе со стороны желудка крайне ничтожно; кромѣ того, приемъ камфоры внутрь вызываетъ сильное чувство отвращенія, отрыжку, чувство давленія подъ ложечкой и другія непріятныя ощущенія. Поэтому камфора вообще впрыскивается *подкожно* (въ масляномъ растворѣ въ видѣ камфорнаго масла—см. ниже); но въ общемъ изъ маслянаго раствора всасываніе въ тѣлѣ гораздо медленнѣе, чѣмъ изъ воднаго раствора. Изъ всего этого слѣдуетъ, что камфору не слѣдуетъ примѣнять *слишкомъ поздно* и въ *слишкомъ малыхъ дозахъ*. Уже при первыхъ намекахъ на сердечную слабость (при пневмоніи, при дифтеріи, вслѣдствіе инфлюэнцы и т. д.) слѣдуетъ начинать впрыскиванія камфоры и повторять ихъ надлежащее время. Большею частью примѣняютъ камфорное масло (*Oleum camphoratum*), содержащее 10% камфоры. Всего можно впрыснуть 1 куб. см. (=0,1 камфоры) каждые  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  часа до 4 шприцевъ другъ за другомъ, затѣмъ сдѣлать перерывъ и въ случаѣ надобности впрыснуть снова (до 10 шприцевъ въ сутки). Камфора не только возбуждаетъ сердце, но, какъ было упомянуто уже выше, и дѣятельность сосудодвигательнаго центра, равно какъ дыхательную дѣятельность (см. ниже отдѣлъ «Дыханіе»).

\* *Samphoga*, \*камфора, нерастворима въ водѣ, растворима въ алкоголѣ и жирныхъ маслахъ. Сама по себѣ не можетъ быть обращена въ порошокъ, но обращается въ порошокъ, если растирать ее съ нѣсколькими каплями алкоголя: *Samphoga trite*. Даютъ въ видѣ таковой въ порошкахъ по 0,1—1,25 (въ облаткахъ или желатиновыхъ капсулахъ).

\* *Oleum camphoratum*, \*камфорное масло; 1 ч. камфоры на 9 ч. оливковаго масла (\* кунжутнаго масла, *ol. Sesami*). Внутрь въ видѣ эмульсіи (см. Ученіе о назначеніи лекарствъ); въ этой же формѣ и въ видѣ клистира. Но большею частью примѣняется для подкожныхъ впрыскиваній; 1—4 шприца по 1 куб. см. въ теченіе часа.

*Oleum camphoratum forte*; 1 ч. камфоры на 4 ч. оливковаго масла. Дѣйствуетъ подобно предыдущему, но въ 2 раза сильнѣе.

**Коффеинъ.** Коффеинъ является важнымъ средствомъ для леченія расстройствъ кровообращенія. Во-первыхъ, онъ непосредственно возбуждаетъ *сердце*, во-вторыхъ, онъ раздражаетъ *сосудистонервный центръ* и ведетъ къ повышенію кровяного давленія, въ-третьихъ, онъ дѣйствуетъ какъ *мочегонное* и поэтому можетъ способствовать устраненію отековъ при сердечныхъ болѣзняхъ. Благодаря этому (особенно французы) ставили коффеинъ рядомъ съ наперстянкой или даже считали ея замѣной. О послѣднемъ, однако, не можетъ быть и рѣчи. Дѣйствіе наперстянки совершенно другое, чѣмъ дѣйствіе коффеина. Отъ коффеина нельзя констатировать ни одного изъ основныхъ дѣйствій наперстянки: ни замедленія пульса, ни усиленія систолы при полной діастолѣ, ни, наконецъ, систолической остановки желудка сердца лягушки. Коффеинъ возбуждаетъ сердце совершенно другимъ образомъ. Онъ *повышаетъ абсолютную силу сердечной мышцы*. Абсолютная сила сердечной мышцы измѣряется наибольшимъ вѣсомъ, который мышца еще въ состояніи поднять; абсолютная сила сердечной мышцы опредѣляется давленіемъ (въ мм. Hg или см. H<sub>2</sub>O), которое желудочекъ еще въ состояніи преодолѣть при своемъ сокращеніи. Если дать вынутаго изъ тѣла и искусственно питаемому

сердцу лягушки вгонять кровь въ присоединенную къ аортѣ узкую трубку, то кровь въ послѣдней достигнетъ опредѣленной высоты, выше которой желудочекъ не въ состояніи прогнать свое содержимое. Если повторить опытъ съ кровью, къ которой прибавленъ *коффеинъ*, то кровь въ восходящей трубкѣ достигаетъ *большей* высоты; это доказываетъ, что абсолютная сила сердечной мышцы повышается коффеиномъ. — У теплокровныхъ послѣ впрыскиванія коффеина наблюдается *повышеніе кровяного давленія и ускореніе сердечныхъ ударовъ*. Послѣднее (въ опытахъ на животныхъ при внутривенномъ впрыскиваніи) часто весьма значительно, почти столь же сильно, какъ послѣ впрыскиванія атропина. Но коффеинъ не вызываетъ, подобно атропину, паралича замедляющихъ волоконъ блуждающаго нерва въ сердце, ибо, если послѣ впрыскиванія коффеина раздражать стволъ блуждающаго нерва, то наступаетъ быстрое замедленіе пульса, resp. остановка сердца, между тѣмъ какъ послѣ впрыскиванія атропина раздраженіе блуждающаго нерва остается безуспѣшнымъ (см. выше, стр. 147). Коффеинъ скорѣе вызываетъ ускореніе пульса путемъ *возбужденія ускоряющихъ нервовъ* (*nervi accelerantes*) сердца (которые въ то же время являются, какъ извѣстно, «аугментаторными», т. е. повышающими сердечную силу нервами). Ускореніе сердечныхъ ударовъ при сильно работающемъ сердцѣ (если продолжительность діастолы не слишкомъ сокращена), должно вызвать повышеніе артеріальнаго давленія, ибо въ единицу времени выбрасывается больше крови въ аорту, чѣмъ раньше. Но кровяное давленіе повышается и потому, что коффеинъ *возбуждаетъ также сосудосуживающій центръ* и, благодаря этому, вызываетъ сокращеніе мельчайшихъ сосудовъ. На «периферію сосуда» коффеинъ не дѣйствуетъ, по крайней мѣрѣ, суживающимъ образомъ. Благодаря повышенію частоты пульса, коффеинъ вызываетъ увеличеніе быстроты теченія крови и сокращаетъ продолжительность каждаго общаго круговорота крови (т. е. время, которое требуется красному кровяному тѣльцу, плывущему по оси кровяного тока, чтобы пройти большой и малый кругъ кровообращенія вплоть до начальной точки). Можно измѣрить продолжительность кровообращенія, если впрыснуть вещество, доступное легкому обнаруженію (желѣзо-синеродистый натрій, іодистый натрій, хлористый литій), въ центральный конецъ вены, собирать вытекающую изъ периферическаго конца ея кровь, каждую секунду и отдѣльныя секундныя пробы изслѣдовать на впрыснутое вещество. Общая продолжительность кровообращенія у собаки средней величины составляла, напр., 14 секундъ; отъ впрыскиванія коффеина она уменьшается до 11 секундъ (по опытамъ автора). Ускореніе кровообращенія и улучшеніе возобновленія крови можетъ имѣть значеніе для питанія и работоспособности органовъ: сердца, почекъ и т. д. Несомнѣнно повышенная быстрота тока крови способствуетъ *мочегонному* дѣйствию коффеина (см. главу «Выдѣленія»). (О дальнѣйшемъ дѣйствіи коффеина, resp. теина, а также объ общемъ возбуждающемъ и т. д. дѣйствіи кофе, чая будетъ рѣчь въ главѣ «Центральная нервная система» — въ отдѣлѣ о центрально возбуждающихъ средствахъ).

Коффеинъ, какъ и его препараты, а также содержащіе коффеинъ напитки, являются, подобно камфорѣ, средствами противъ коллапса (analeptica), противъ *острой сердечной слабости* и противъ внезапно наступающаго *паралича сосудодвигательнаго центра* (см. слѣдующій отдѣлъ). Горячій черный кофе безконечно часто применяется при



состояніяхъ слабости, склонности къ обморокамъ, отравленіяхъ оглушающими, парализующими средствами и т. д., и дѣйствительно является весьма удобнымъ и надежнымъ возбуждающимъ, которое всегда есть подъ руками. Наперстянку кофеинъ, какъ было упомянуто выше, не можетъ замѣнить, но препараты кофеина могутъ въ значительной степени *способствовать* дѣйствию наперстянки при сердечныхъ болѣзняхъ, благодаря тому, что усиливаютъ мочеотдѣленіе.

*Coffeinum* и, кофеинъ, тождественъ съ теиномъ; содержится въ *Coffea arabica*, *Thea chinensis* и т. д. Въ холодной водѣ растворяется медленно, при нагреваніи до 20%. Внутри въ порошокъ по 0,05 до 0,5! (\* 0,2!) *pro dosi*, до 1,5! (\* 1,0!) *pro die*.

*Coffeinonatrium salicylicum* и; (\* *Coffeinum natrio-salicylicum*), двойная соль салициловой кислоты съ кофеиномъ и натріемъ; легко растворимъ въ водѣ, поэтому можетъ быть вприскиваемъ также подкожно resp. внутривенно. Доза до 1,0! (\* 0,5!) *pro dosi*, до 3,0! (\* 2,0!) *pro die*.

*Мускусъ*. Мускусъ содержится въ «мускусномъ мѣшкѣ», железѣ расположенной вблизи половыхъ органовъ самца мускусного быка кабарги. Мускусъ обладаетъ, какъ извѣстно, крайне сильнымъ запахомъ: самое ничтожное количество мускуса при помѣщеніи въ большое пространство даетъ еще ясный запахъ (между тѣмъ какъ, наоборотъ, гораздо большія количества мускуса, пахнущіеся въ стеклянкахъ для лекарствъ, не издають особенно пронзительнаго запаха). Мускусъ раньше примѣнялся въ качествѣ возбуждающаго средства въ крайнихъ случаяхъ. Въ настоящее время его примѣненіе, повидимому, стало рѣже. Въ мускусѣ *не* содержатся вещества, которыя бы дѣйствовали на сердце или на сосудодвигательный центръ такимъ же образомъ, какъ камфора или кофеинъ. Дѣйствительно, животному можно вводить внутривенно значительное количество мускуса (до 0,1) безъ того, чтобы обнаружилось какое-либо дѣйствіе на кровообращеніе. Поэтому отъ мускуса нельзя ожидать дѣйствія, *непосредственно* возбуждающаго сердце или сосудодвигательный центръ. Вѣроятно, наблюдаемое возбуждающее дѣйствіе основано на сильномъ *запахѣ* мускуса и происходитъ такимъ же образомъ, какъ при нюханіи нашатырнаго спирта и т. д., а именно — путемъ *рефлекторнаго* воздѣйствія на центръ сосудодвигательныхъ нервовъ и на аугментаторные нервы сердца. Совершенно подобно мускусу, т. е. главнымъ образомъ пахучими веществами, дѣйствуетъ *Castoreum*, бобровая струя (изъ железистаго мѣшка мужскихъ половыхъ органовъ бобра) и *валериана* (корень *Valeriana officinalis*).

\* *Moschus*, мускусъ; бурая масса, рѣзкаго запаха (дорога). Внутри по 0,1—0,5 въ порошкахъ.

*Tinctura Moschi*; 1 ч. мускуса; 50 ч. алкоголя; внутри по 20—60 капель.

*Castoreum sibiricum* (\* *rossicum*), бурый порошокъ (дорога), по 0,5—1,0 въ видѣ порошка. *Tinctura Castorei sibirici* (\* *rossici*), по 20 капель и больше.

*Radix Valerianae*, корень валерианы; въ видѣ настоя. \* *Tinctura Valerianae* и \* *Tinctura Valerianae aetherea*, по 20—60 капель.

*Эфиръ*. Эфиръ, наряду съ камфорой, является средствомъ, примѣняемымъ чаще всего въ крайнихъ случаяхъ, т. е. при слабости сердца, опасной для жизни. Въ многочисленныхъ случаяхъ эфиръ былъ назначаемъ при «коллапсѣ» — при сердечныхъ болѣзняхъ, при лихорадочныхъ истощающихъ болѣзняхъ, при отравленіяхъ, при потеряхъ крови и т. д. Трудно составить себѣ должное мнѣніе о дѣйствіи эфира въ качествѣ средства, возбуждающаго сердце. Благоприятнымъ наблюденіямъ практиковъ, повидимому,

діаметрально протнвоположны опыты на животныхъ. Точвыя наблюденія надъ непосредственнымъ воздѣйствіемъ эфира на сердце постоянно обнаруживали лишь угнетающее дѣйствіе эфира (правда, всегда лишь при большихъ дозахъ). При *опытахъ съ кровянымъ давлениемъ*, при *вдыханіи* эфира у человека, какъ и у животныхъ *началь* встрѣчается *повышеніе артеріальнаго давленія съ уменьшеніемъ частоты пульса*. Но это происходитъ лишь рефлекторно, благодаря раздраженію чувствительныхъ нервныхъ окончаній въ дыхательныхъ путяхъ. Если вырнсути эфиръ, растворенный въ фізіологическомъ растворѣ поваренной соли, внутривенно, то *не* наблюдаютъ повышенія кровяного давленія и усиленія дѣятельности сердца. Отъ *большихъ* дозъ эфира артеріальное давленіе сильно понижается, ибо эфиръ, какъ и всѣ общія наркотизирующія средства, въ большихъ дозахъ парализуетъ *сосудодвигательный центръ* (какъ и дыхательный центръ, см. главу «Центральная нервная система»). Согласно даннымъ опытовъ на животныхъ, эфиру никоимъ образомъ *не* присуще *непосредственно* возбуждающее дѣйствіе на сердце и сосудистую систему; но эфиръ можетъ дѣйствовать *косвеннымъ* образомъ, возбуждал и улучшая угнетенное кровообращеніе. Эфиръ при вдыханіи, при введеніи въ желудокъ и при подкожномъ вырнскиваніи вызываетъ сильное мѣстное раздраженіе. Несомнѣнно, что возбужденіе чувствительныхъ нервовъ (нюханіе ѣдкихъ веществъ, растпаніе кожи, холодныя обливанія въ теплой ваннѣ и т. д.) могутъ оказывать на сосудодвигательный центръ и на дыханіе (рефлекторное) возбуждающее дѣйствіе. Пріемъ содержащихъ эфиръ *Hoffmann*'скихъ капель (см. ниже) въ случаѣ обморока, повидному, дѣйствуетъ не иначе, чѣмъ нюханіе напатырнаго спирта и т. п. (см. выше, «Мускусъ»). Но, кромѣ того, и общее возбужденіе коры большого мозга (которое, несомнѣнно, происходитъ отъ небольшихъ дозъ эфира)\*) иногда можетъ благопріятно дѣйствовать на сердце. Мы знаемъ, вѣдь, что на сердце оказываютъ сильное вліяніе психическія явленія, испугъ, радость и т. п. Задерживающіе и возбуждающіе импульсы попадаютъ въ сердце путемъ внѣсердечныхъ нервовъ, «задерживающихъ» и «аугментаторныхъ». Несомнѣнно, что благодаря возбужденію коры большого мозга, эфиромъ возбуждается и улучшается сердечная дѣятельность, и притомъ во всѣхъ ея функціяхъ (срв. также ниже, Алкоголь).

*Aether*, этиловый эфиръ. Внутрь по 10 капель на сахаръ. При коллапсѣ эфиръ большей частью вырнскивается подкожно по 1 куб. см. *pro dosi*; каждыя  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  часа *Pravaz*'овскій шприцъ, въ общемъ до 4 шприцовъ; послѣ продолжительной паузы можно еще повторить въ томъ же порядкѣ.

*Spiritus aethereus*, *Hoffmann*'скія капли; 1 ч. эфира, 3 ч. (\*2 ч.) спирта. Внутрь по 10—30 капель на сахаръ въ случаѣ обморока и т. д.

**Алкоголь.** Еще въ большей степени, чѣмъ относительно эфира, въ новѣйшее время расходятся мнѣнія о значеніи алкоголя, какъ средства, возбуждающаго сердце. Взгляды въ этомъ отношеніи рѣзко противоположны. Одни считаютъ алкоголь *resp.* алкогольные напитки однимъ изъ самыхъ цѣнныхъ возбуждающихъ средствъ, а другіе заявляютъ, что алкоголь по отношенію къ сердцу по меньшей мѣрѣ не дѣйствителенъ, а въ сколько-нибудь большихъ дозахъ

\*) Срв. стадіи возбужденія при эфирномъ наркозѣ.



вреденъ и долженъ быть устраненъ. При оцѣнкѣ алкоголя въ качествѣ сердечнаго средства большей частью имѣетъ руководящее значеніе общее отношеніе каждаго даннаго лица къ вопросу объ алкоголѣ (см. ниже объ «Алкохолѣ» въ главѣ «Центральная нервная система»); это отношеніе чрезвычайно партійно и не можетъ считаться безпристрастнымъ. Лица, отвергающія алкоголь, по крайпей мѣрѣ, въ общихъ чертахъ, являются въ большей или меньшей мѣрѣ теоретиками (главнымъ образомъ относительно специальной, внутренней медицины), между тѣмъ, какъ врачи, занимающіеся практикой, въ значительномъ большинствѣ случаевъ никоимъ образомъ не хотѣли бы отказаться отъ алкоголя, въ качествѣ средства противъ коллапса. Теоретики могутъ привести въ подтвержденіе своего мнѣнія важный аргументъ, что въ *опытахъ на животныхъ* никогда не наблюдается повышеніе кровяного давленія и улучшеніе силы сердца. На сердце животныхъ алкоголь въ малыхъ дозахъ совершенно не дѣйствуетъ; въ большихъ дозахъ онъ дѣйствуетъ на сердце, какъ «наркотическое средство». Но въ то время, какъ требуется, напр., 100 частицъ хлороформа или 3600 частицъ эфира, чтобы вызвать остановку сердца лягушки, алкоголь приходится взять въ количествѣ 19.200 частицъ, т. е. въ 5 разъ больше, чѣмъ эфира (по отношенію къ сердцу кошки—въ 8 разъ больше), причемъ, вѣдь, эфиръ считается средствомъ, которое оказываетъ лишь весьма мало вредное дѣйствіе на сердце (см. выше). Итакъ, алкоголь, за исключеніемъ очень большихъ дозъ, не оказываетъ непосредственнаго вреднаго дѣйствія на сердце. Правда, въ опытахъ на животныхъ не удается наблюдать и благоприятнаго возбуждающаго дѣйствія. Но всѣ опыты производятся на здоровыхъ, сильныхъ сердцахъ, и весьма легко возможно, что ослабленные, утомленные сердца представляютъ совершенно другія условія по отношенію къ алкоголю. Въ *опытахъ съ кровянымъ давленіемъ* на теплокровныхъ животныхъ или у здороваго человѣка не наблюдаютъ отъ малыхъ и среднихъ дозъ (а иногда даже и отъ весьма значительныхъ дозъ алкоголя) измѣненія кровяного давленія, а въ особенности не наблюдаютъ повышенія его (или же оно бываетъ лишь въ видѣ исключенія). Отъ *большихъ* дозъ алкоголя наступаетъ пониженіе кровяного давленія, которое, однако, даже при очень сильномъ отравленіи алкоголемъ, вплоть до исчезанія всѣхъ рефлексовъ, составляетъ всего лишь около 15%. Чрезмѣрныя дозы алкоголя, наконецъ, вызываютъ параличъ сосудодвигательнаго центра. Отъ *умѣренныхъ* дозъ алкоголя наблюдаютъ, какъ извѣстно, сильное покраснѣніе и набуханіе лица. Это вызывается расширеніемъ кожныхъ сосудовъ вслѣдствіе ослабленія сосудоуживающихъ нервовъ, завідующихъ кожной системой. Гиперемія кожныхъ сосудовъ вызываетъ субъективное чувство теплоты, между тѣмъ какъ одновременно температура внутри тѣла можетъ упасть, вслѣдствіе повышенной теплоотдачи кожи. Сосуды почекъ, головного и спинного мозга при воздѣйствіи большихъ дозъ алкоголя также представляютъ гиперемію, которая можетъ быть довольно продолжительной и которою, главнымъ образомъ, объясняются «головныя боли съ похмѣлья» и угнетенное состояніе послѣ излишка въ питьѣ спиртныхъ напитковъ.

Изъ упомянутыхъ выше опытовъ на животныхъ, а также изъ наблюденій надъ здоровыми людьми нельзя сдѣлать никакихъ выводовъ относительно возбуждающаго дѣйствія алкоголя на сердце или сосудистую систему. Но, какъ было уже подчеркнуто, всѣ опыты

были сдѣланы на здоровыхъ сердцахъ и при нормальныхъ условіяхъ кровообращенія, между тѣмъ какъ алкоголь на патологически измѣненное сердце, вѣроятно, дѣйствуетъ совершенно иначе, чѣмъ на нормальное. Въ пользу этого говоритъ тотъ фактъ, что алкоголь не обнаруживаетъ благопріятнаго дѣйствія на *нормальныя* мышцы скелета въ смыслѣ усиленія работы, но что *уставшей* мышцѣ онъ возвращаетъ работоспособность. Что заболѣвшій организмъ по отношенію къ алкоголю во многихъ отношеніяхъ представляетъ другія условія, чѣмъ нормальный организмъ, видно изъ того, что больная родильной горячкой переноситъ ежеднвно 1—2 бутылки крѣпкаго вина безъ нарушенія сознанія и только съ хорошимъ субъективнымъ успѣхомъ, между тѣмъ какъ въ нормальное время это вызвало бы у нея тяжелое опьянѣніе съ обязательнымъ тяжелымъ похмѣльемъ.

Если изъ наблюденій экспериментирующихъ пзслѣдователей нельзя сдѣлать вывода о непосредственно возбуждающемъ дѣйствіи алкоголя на сердце и сосудистую систему, то значительное большинство *практиковъ*, въ томъ числѣ самыхъ опытныхъ наблюдателей, убѣждено, что алкоголь является однимъ изъ самыхъ цѣнныхъ возбуждающихъ средствъ, благопріятно дѣйствующимъ во многихъ на правленіяхъ. Дѣйствительно, можно наблюдать безчисленное количество разъ, что у больныхъ съ сердечной слабостью, со слабымъ пульсомъ и пониженнымъ кровообращеніемъ послѣ назначенія удачно выбраннаго алкогольнаго напитка (крѣпкаго южнаго вина или коньяка, горячаго грога или пунша, шампанскаго) наступаетъ покраснѣніе лица, пульсъ становится болѣе полнымъ, сердечные удары болѣе сильными, и улучшается общее состояніе. Весьма цѣнно *быстрое дѣйствіе* алкоголя. Онъ всасывается очень быстро (уже слизистой оболочкой желудка); сильно концентрированные спиртные растворы всасываются быстрѣе, чѣмъ сильно разведенные; особенно быстро воспринимаются, съ одной стороны, горячіе, а съ другой—богатые углекислотою алкогольные напитки. Алкоголь пригоденъ противъ всякой формы коллапса. Въ особенности онъ показанъ при лихорадочныхъ заразныхъ болѣзняхъ, главнымъ образомъ при весьма продолжительныхъ и соединенныхъ съ ненормально высокой лихорадкой или особенно тяжелымъ поврежденіемъ сердца (при тифѣ, пневмоніи, дифтеріи). Здѣсь даютъ алкоголь не только *in extremis*, но уже ранѣе, при первыхъ признакахъ наступающей сердечной слабости). Позже мы покажемъ, что алкоголь при заразныхъ *гепр.* истощающихъ болѣзняхъ дѣйствуетъ благопріятно и по другимъ причинамъ (см. описаніе дѣйствія алкоголя въ главѣ «Центральная нервная система»). Алкоголь особенно расхваливается при септическомъ зараженіи, піеміи (отравленіе крови) и при родильной горячкѣ, при которыхъ поразительно хорошо переносятся большія дозы алкоголя. Но и при всѣхъ другихъ заразныхъ болѣзняхъ (инфлуэнцѣ, рождѣ, острыхъ сыняхъ и т. д.) алкоголь можетъ имѣть показанія. Вино, коньякъ, шампанское назначаются даже при остро развивающейся сердечной слабости вслѣдствіе переутомленія, потери крови, отравленія самыми разнообразными ядами. Спиртные напитки, какъ возбуждающіе, могутъ быть при случаѣ показаны при всѣхъ болѣзняхъ, ибо въ концѣ-концовъ всѣ болѣзни ведутъ къ сердечной слабости.

Дѣйствіе алкоголя *гепр.* спиртныхъ напитковъ противъ коллапса, повидимому, надежно по повторяющимся много тысячъ разъ на



блюденіямъ практиковъ. Спрашивается, падеть-ли здѣсь дѣло о *непосредственномъ* или *косвенномъ* воздѣйствіи алкоголя на сердце и сосудистую систему. Часть дѣйствія происходитъ, несомнѣнно, косвеннымъ путемъ. Выше, когда мы говорили объ эфирѣ, то уже указали, что можно самымъ сильнымъ образомъ воздѣйствовать на дѣятельность сердца психическими вліяніями путемъ задерживающихъ гесп. аугментаторныхъ нервовъ. Насколько несомнѣнно, что горе и печаль не только причиняютъ больному субъективныя мученія, но могутъ и объективно неблагоприятно вліять на теченіе болѣзни, настолько же несомнѣнно, что мы можемъ оказать больному услугу и пользу, если мы, по крайней мѣрѣ временно, устранимъ его печаль и заботы и вольемъ ему въ жилы жизненную бодрость и надежду. Поэтому мы даемъ больнымъ алкоголь, и притомъ въ видѣ пріятныхъ на вкусъ и запахъ напитковъ, главнымъ образомъ въ видѣ вина, ибо *«вино радуетъ сердце человека»*.

Но алкоголь можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ оказать полезное дѣйствіе и при расстройствахъ кровообращенія, при которыхъ физиологическія условія этого полезнаго дѣйствія представляются для насъ яснѣе въ подробностяхъ. Это касается того случая, когда сердце, поврежденное болѣзненнымъ процессомъ, должно бороться противъ ненормально повышеннаго давленія, обусловливаемого судорожнымъ возбужденіемъ сосудоуживающаго центра или периферическихъ сосудовъ. Патологически измѣненное и подвергнувшееся жировому перерожденію, воспаленію и т. д. сердце легко утомляется, и возникаетъ опасность, что оно внезапно откажется служить при повышенномъ напряженіи, обусловленномъ крайнимъ повышеніемъ кровяного давленія. Здѣсь алкоголь не въ слишкомъ малыхъ дозахъ, благодаря его успокаивающему дѣйствію на сосудистый нервный центръ, можетъ понизить кровяное давленіе, уменьшить бремя для сердца и, благодаря этому, оказать видимое благоприятное дѣйствіе.

Алкоголь парализуетъ въ большихъ дозахъ сосудисто-нервный центръ, а въ меньшихъ дозахъ онъ понижаетъ его возбудимость. Это можетъ быть полезно лишь тогда, когда по какой либо причинѣ имѣется большое возбужденіе сосудодвигательнаго центра. Въ такихъ случаяхъ алкоголь регулируетъ дѣятельность сосудисто-нервного центра (а вмѣстѣ съ этимъ косвенно—и нервы сердца) и превращаетъ кривую кровяного давленія съ неправильными волнами въ нормальную кривую съ правильнымъ теченіемъ. Несомнѣнно, что въ цѣломъ рядѣ зараженій, въ особенности при высоко лихорадочныхъ болѣзняхъ имѣется ясно выраженная неустойчивость сосудодвигательныхъ нервовъ, на что указываютъ достаточно ясно ознобы, припадки летучаго жара и т. д. Въ такихъ случаяхъ и сердце легко возбудимо (ускоренный пульсъ, сердцебіеніе отъ душевныхъ и чувствительныхъ раздраженій и т. д.). Здѣсь успокаивающее сосудисто-нервный центръ дѣйствіе алкоголя можетъ вызвать не только субъективное, но и объективное улучшеніе \*).

\*) Едва-ли такой восторженный отзывъ автора о дѣйствіи алкоголя можетъ быть принятъ въ полной мѣрѣ. Прим. М. Б.

## Сосудистыя средства.

Лекарства, возбуждающія сосудодвигательный центръ. Возбужденіе сосудодвигательнаго центра, которое вызываетъ повышеніе артеріальнаго кровяного давленія, можетъ произойти различными способами. Сосудодвигательный центръ можетъ быть возбуждаемъ 1) непосредственно, 2) со стороны вышележащихъ частей центральной нервной системы, и 3) рефлекторно со стороны самыхъ разнообразныхъ чувствительныхъ нервныхъ областей. Благодаря мѣстно-раздражающему дѣйствию на кожу и слизистыя оболочки, могутъ рефлекторно быть вызваны самыя разнообразныя воздѣйствія на сердце, сосудистую систему, дыханіе и т. д. (см. стр. 141). Самыя разнообразныя возбуждающія мѣры: нюханіе папатырнаго спирта, соли оленьяго рога («нюхательной соли»), раздраженіе чувствительныхъ кожныхъ нервовъ химически раздражающими кожу средствами, растираніями, холодъ и т. д., всѣ вызываютъ такое рефлекторное возбужденіе важныхъ для жизни центровъ въ продолговатомъ мозгу. Благодаря раздраженію чувствительныхъ нервовъ большей частью вызывается суженіе сосудовъ и повышеніе кровяного давленія, рѣже—пониженіе кровяного давленія вслѣдствіе ослабленія сосудовъ. Самой обширной сосудистой областью тѣла является область *чреваго нерва* (огромная сосудистая область брюшныхъ органовъ). Суженіе сосудовъ въ области чреваго нерва, конечно, должно вызвать повышеніе кровяного давленія. Очень часто мы находимъ при повышеніи кровяного давленія наряду съ суженіемъ въ области чреваго нерва въ то же время расширеніе кожныхъ сосудовъ,—такъ, напр., при экспериментальномъ раздраженіи чувствительныхъ нервныхъ волоконъ сѣдалищнаго нерва. При сильномъ суженіи большой сосудистой области, дѣйствительно, должно произойти «соотвѣтственное» «расширеніе» другой области, ибо изгнанная изъ сосудистой брюшной полости кровь должна себѣ найтти какое-нибудь другое мѣсто, куда она могла бы оттечь. (Наоборотъ, расширеніемъ въ области чреваго нерва можно вызвать суженіе другой области, напр., сосудовъ мозговыхъ оболочекъ, сосудовъ внутренняго уха, глаза и т. д.).

Со стороны *внѣшнихъ частей мозга* сосудодвигательный центръ въ продолговатомъ мозгу испытываетъ воздѣйствіе самымъ разнообразнымъ способомъ. Возбужденіе душевной сферы легко можетъ вызвать возбужденіе сосудодвигательнаго центра; но, съ другой стороны, возможно, что возбужденіе этихъ областей поведетъ къ *торможению* сосудодвигательнаго центра. Далѣе, весьма возможно, что сильное раздраженіе нервнаго центра въ продолговатомъ мозгу (напр., дыхательнаго центра) вызываетъ одновременное возбужденіе сосѣдняго сосудодвигательнаго центра (и наоборотъ).

*Непосредственно* сосудодвигательный центръ, какъ и остальные центры въ продолговатомъ мозгу, сильнѣе всего возбуждаются удупленіемъ, т. е. недостаткомъ кислорода. Всѣ моменты, которые какимъ-либо образомъ препятствуютъ доступу кислорода къ продолговатому мозгу, вызываютъ могучее возбужденіе сосудодвигательнаго центра. Кромѣ недостатка кислорода, сосудисто-нервный центръ въ продолговатомъ мозгу resp. побочные центры въ спинномъ мозгу



возбуждаются рядомъ *лекарствъ*, resp. отъ послѣднихъ повышается ихъ возбудимость. Это повышение возбудимости не можетъ быть непосредственно доказано у нормальнаго животнаго или у человѣка, но оно проявляется у больныхъ resp. у отравленныхъ людей или животныхъ, если возбудимость понижена вслѣдствіе какой-либо вредности (потери крови, оглушенія, отравленія).

Рядъ средствъ, раздражающихъ сосудодвигательный центръ resp. повышающихъ его возбудимость, дѣйствуетъ въ то же время возбуждающимъ образомъ на сердце. Это дѣлаютъ, напр., *камфора* и *коффеинъ*, почему оба эти средства и описаны въ отдѣлѣ возбуждающихъ сердце средствъ. *Камфора* дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ какъ на сердечную мышцу, такъ и на сосудодвигательный центръ, на дыхательный центръ и на психическую сферу (что въ вышеприведенномъ смыслѣ, въ свою очередь, можетъ оказать благоприятное воздѣйствіе на сердце и на сосудодвигательные нервы). Поэтому камфора является превосходнымъ «*analepticum*». Таковымъ же является также *коффеинъ*, resp. содержащіе коффеинъ напитки, *кофе* и *чай*. Горячіе кофе или чай всасываются очень быстро и могутъ потому обнаруживать очень быстрое дѣйствіе. Горячіе напитки не только быстро воспринимаются, но, повидимому, благодаря возбужденію чувствительныхъ нервовъ рта, зѣва и желудка, они могутъ оказывать сильное рефлекторное дѣйствіе на сосуды; они вызываютъ въ особенности быстрое расширение кожныхъ сосудовъ (безъ одновременнаго пониженія кровяного давленія, а часто—даже съ повышеніемъ его): горячій пуншъ быстрѣе вызываетъ покраснѣніе кожи, чѣмъ холодный пуншъ, горячій чай—быстрѣе, чѣмъ холодный чай. Это дѣйствіе во многихъ случаяхъ (при ознобахъ, при плохомъ наполненіи кожи кровью и т. д.) можетъ поддерживать возбуждающее дѣйствіе. Горячіе кофе или чай въ многочисленныхъ случаяхъ пазначаются, какъ возбуждающія при легкихъ или тяжелыхъ случаяхъ коллапса.

**Стрихнинъ, *Strychninum nitricum*.** Стрихнинъ возбуждаетъ весьма замѣтнымъ образомъ сосудодвигательный центръ въ продолговатомъ мозгу. Вслѣдствіе этого онъ повышаетъ кровяное давленіе; благодаря послѣднему обстоятельству, сердечные удары большей частью замедляются. Стрихнинъ есть сильный судорожный ядъ, но повышение кровяного давленія не зависитъ отъ судорожнаго дѣйствія, ибо оно проявляется и въ томъ случаѣ, если животное иммобилизировано съ помощью кураре (подробности о стрихнинѣ см. въ главѣ «Центральная нервная система»). Стрихнинъ можетъ быть примѣняемъ въ малыхъ, не вызывающихъ судорогъ дозахъ, чтобы возбудить сосудодвигательный центръ, resp. повысить его пониженную возбудимость. Англичане и въ особенности американцы примѣняютъ его при отравленіи парализующими ядами, напр., при отравленіи *морфіемъ*, resp. *опіемъ*, а иногда при отравленіи другими наркотическими средствами (хлороформомъ, хлоралгидратомъ и т. д.) и, наконецъ, при отравленіи *змиными ядомъ*, причемъ онъ, по словамъ авторовъ, оказываетъ сильно возбуждающее дѣйствіе на угнетенное кровообращеніе \*). Даютъ *Strychninum nitricum* въ качествѣ возбуж-

\*) Въ Англии и Америкѣ стрихнинъ примѣняется для улучшенія дѣятельности сердца не только въ этихъ случаяхъ, но и при всѣхъ сердечныхъ болѣзняхъ. Дѣйствительно, небольшія дозы стрихнина оказываютъ чрезвычайно благоприятное дѣйствіе при порокахъ сердца, міокардитѣ и др. тяжелыхъ заболѣваніяхъ сердца. П р и м. М. В.

дающаго средства лучше всего по 1 млгм. pro dosi, максимальная доза 0,01! (\* 0,003!), pro dosi 0,02!, (\* 0,01!) pro die, въ случаѣ необходимости вырѣскиваніе повторяется; какъ только появляются признаки сильнаго возбужденія или мышечныя подергиванія, леченіе немедленно необходимо прервать. Конечно, слѣдуетъ постоянно тщательно слѣдить за больнымъ.

**Атропинъ.** *Atropinum sulfuricum*. Атропинъ въ малыхъ дозахъ повышаетъ артеріальное давленіе у человѣка и у собаки, менѣе ясно — у кролика. Причиной этого повышенія кровяного давленія является главнымъ образомъ *ускореніе пульса*, развивающееся вслѣдствіе паралича блуждающаго нерва отъ атропина; болѣе частыя (но не ослабленныя) сокращенія должны вызвать повышеніе кровяного давленія въ артеріальной области. Повышеніе давленія у человѣка и у собаки значительнѣе, чѣмъ у кролика, ибо у нервныхъ болѣе сильно выраженъ тонусъ блуждающаго нерва (ср. стр. 134).

Атропинъ вызываетъ, кромѣ того, *позвышеніе возбудимости сосудистаго нерваго центра*. Это видно изъ его дѣйствія при отравленіи оглушающимъ, парализующимъ сосудодвигательный центръ (а также и другіе центры) ядами. Особенно выражено это дѣйствіе при *отравленіи морфіемъ*. Поэтому атропинъ, какъ возбуждающее средство, примѣняется главнымъ образомъ противъ отравленія морфіемъ, по отношенію къ которому онъ обнаруживаетъ, повидимому, антагонистическое дѣйствіе (ср. Морфій). Даютъ атропинъ, какъ возбуждающее, лучше всего подкожно отъ 0,0015—\*) 0,001! pro dosi, \*0,003! pro die (при отравленіи морфіемъ часто надо превысить максимальную дозу).

*Picrotoxinum* и *Coriamyrtinum*, пикротоксинъ и коріамиртинъ. Пикротоксинъ, ядъ зеренъ кукульвана, плодовъ *Menispermum Cocculus* (примѣняемыхъ для оглушенія рыбъ въ водѣ при рыбной ловлѣ), есть сильный судорожный ядъ. Онъ значительно повышаетъ кровяное давленіе и замедляетъ сердечные удары, но, въ виду его сильно ядовитаго дѣйствія, не пригоденъ для лечебнаго примѣненія. Болѣе подходит для этого, повидимому, коріамиртинъ отъ *Coriaria myrtifolia*. Онъ родственъ пикротоксину по дѣйствію, но значительно менѣе ядовитъ, въ то же время растворимъ въ водѣ и потому хорошо можетъ быть дозируемъ и хорошо всасывается. Утверждаютъ, что коріамиртинъ представляетъ хорошее средство противъ коллапса, вызывающее сильное возбужденіе сосудодвигательнаго и дыхательнаго центра.

**Лекарства, парализующія сосудодвигательный центръ, гср. понижаящія его возбудимость.** Общія наркотическія средства, снотворныя и оглушающія средства (хлороформъ, эфиръ, хлоралгидратъ, алкоголь) всѣ дѣйствуютъ въ большихъ дозахъ парализующимъ образомъ на сосудодвигательный центръ. Парализующее дѣйствіе въ галоидо-замѣщенныхъ органическихъ сочетаніяхъ (хлороформъ, хлоралгидратъ) выражено гораздо сильнѣе, чѣмъ въ свободныхъ отъ галоидовъ соединеніяхъ жирнаго ряда: эфиръ, алкоголь. Параличъ сосудовъ въ первомъ случаѣ связанъ съ параличемъ сердца, между тѣмъ какъ противъ веществъ, свободныхъ отъ галоидовъ, сердце гораздо устойчивѣе. Параличъ сосудодвигательнаго центра наступаетъ отъ всѣхъ названныхъ средствъ лишь поздно, гср. лишь при очень большихъ дозахъ позже остальныхъ оглушающихъ дѣйствій этихъ средствъ (т. е. наркотическаго, снотворнаго, опьяняющаго дѣйствія); въ противномъ случаѣ эти средства не были бы практически пригодны въ качествѣ лекарственныхъ средствъ. Сообразно съ этимъ хлороформъ, эфиръ, хлоралгидратъ не примѣняются, какъ средства, расширяющія сосуды. Но сосудорасширяющее и успокаивающее сосудодвигательный центръ дѣйствіе *алкоголя* имѣетъ значеніе при его при-



мѣненіи въ качествѣ *сосудистаго средства*. Алкоголь геср. алкоголь-ные напитки вызываютъ въ сравнительно небольшихъ дозахъ расширеніе кожныхъ сосудовъ и, благодаря этому, субъективное чувство теплоты, не понижая въ то же время кровяного давленія. Итакъ, покраснѣніе кожи обуславливается не парализующимъ дѣйствіемъ на сосудодвигательный центръ, а специфическимъ расслабляющимъ дѣйствіемъ на опредѣленные сосудистыя области (кожная система). Въ нѣскольکو большихъ дозахъ алкоголь понижаетъ возбудимость сосудодвигательнаго центра, причемъ, по крайней мѣрѣ, въ первое время, кровяное давленіе можетъ и не понижаться; дѣйствіе заключается лишь въ томъ, что сосудисто-нервный центръ не реагируетъ уже на всевозможныя возбужденія (со стороны чувствительныхъ областей или высшихъ частей мозга) измѣпепіемъ кровяного давленія въ видѣ скачковъ. Раньше мы уже показали (см. стр. 166), какъ подобное успокоеніе ненормально «неустойчиваго» («лабильнаго») сосудисто-нервнаго центра алкоголемъ (при сильно лихорадочныхъ разнвыхъ болѣзняхъ и т. д.) можетъ дѣйствовать благопріятно.

Рядъ тѣлъ вызываетъ расширеніе сосудовъ геср. параличъ сосудо-суживающаго центра раньше всякаго другого (наркотическаго и т. д.) дѣйствія, т. е. въ относительно малыхъ дозахъ. Это соли азотистой кислоты (нитриты), *азотистокислый калий* и *натрій*, *амилнитритъ* (сложный амиловый эфиръ азотистой кислоты) и *нитроглицеринъ* (глицериновый сложный эфиръ азотной кислоты). Эти тѣла имѣютъ рядъ общихъ дѣйствій: они расширяютъ кожные сосуды, въ особенности сосуды кожи лица, а также мозга и мозговыхъ оболочекъ; они ускоряютъ сердечныя удары: они вызываютъ въ большихъ дозахъ параличъ сосудодвигательнаго центра и превращеніе гемоглобина въ метгемоглобинъ. Въ лечебныхъ же дозахъ всѣ эти средства дѣйствуютъ преимущественно въ качествѣ *расширителей сосудовъ*. Расширеніе сосудовъ можетъ быть показано при ненормальномъ общемъ повышеніи кровяного давленія, которое иногда обнаруживается при нѣкоторыхъ нервныхъ расстройствахъ, при повышеніи кровяного давленія вслѣдствіе нефрита, при токсическомъ повышеніи кровяного давленія, напр., при отравленіи свинцомъ (свинцовыя колкн, большей частью, сопровождаются твердымъ напряженнымъ пульсомъ), при болѣзненномъ сокращеніи нѣкоторыхъ сосудистыхъ областей, напр., сосудовъ мозга и мозговыхъ оболочекъ (при такъ назыв. «спастической мигрени»), а также при грудной жабѣ, вызванной расстройствомъ кровообращенія въ вѣнечныхъ артеріяхъ.

**Амилнитритъ**, сложный амиловый эфиръ азотистой кислоты,  $C_5H_{11}ONO$ . Амилнитритъ примѣняется изъ упомянутыхъ выше тѣлъ чаще всего. Онъ представляетъ прозрачную, желтоватую, легко летучую жидкость жгучаго прянаго вкуса и своеобразнаго пріятнаго запаха, напоминающаго плоды. Амилнитритъ не назначаютъ внутрь, но его *вдыхаютъ*, и притомъ всегда лишь въ теченіе короткаго времени. Если дать человѣку понюхать платокъ, на который набрызгано нѣсколько капель амилнитрита, то можно видѣть, какъ внезапно лицо покрывается пылающимъ румянцемъ. Съ этимъ соединяется сильное чувство жара съ сильнымъ стучаніемъ сонныхъ и височныхъ артерій, а также значительное увеличеніе частоты пульса. Если у животнаго одновременно наблюдать мозгъ черезъ отверстіе, полученное трепанаціей, то можно замѣтить, что сосуды мозга и мозговыхъ оболочекъ сильно расширены. Расширеніе сосудовъ простирается

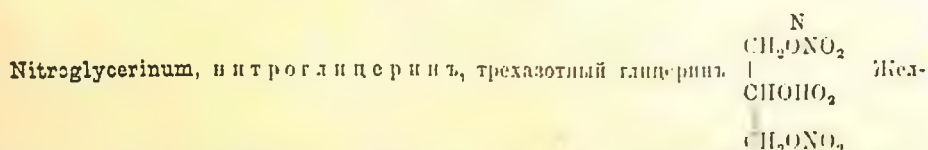
также на шею, уши и верхнюю часть груди [равно настолько, насколько при психических аффектах, гнѣвъ, стыдъ и т. д., является внезапное покраснѣніе кожи („румянецъ гнѣва, стыда“)]. Въ этомъ стадіи дѣйствія амилнитрита кровяное давленіе не понижено (наоборотъ, у человека даже въдѣли *повышеніе кровяного давленія* наряду съ увеличеніемъ частоты пульса). Если вскорѣ прекратить вдыханіе амилнитрита, то покраснѣніе кожи, сердцебіеніе и т. д. спустя нѣсколько минутъ прекращаются. Тогда можно новымъ вдыханіемъ снова вызвать тѣ же симптомы, но не рекомендуется подвергать больного воздѣйствію амилнитрита въ теченіе долгаго времени или часто повторять это вдыханіе, ибо въ противномъ случаѣ возникаютъ сплѣнная головная боль, головокруженіе, сердечная тоска. Если вдыханіе амилнитрита продолжается, то овѣ дѣйствуетъ ядовито въ виду образованія метгемоглобина и паралича сосудовъ. Параличъ сосудовъ обуславливается отчасти мѣстными причинами (непосредственнымъ парализующимъ воздѣйствіемъ на сосудистыя стѣнки), а отчасти — параличемъ сосудосуживающаго центра. Но нельзя рѣшить, обуславливается ли первичное расширеніе кожныхъ сосудовъ въ области головы ослабленіемъ тонуса сосудосуживающихъ нервовъ или возбужденіемъ сосудорасширяющихъ нервовъ.

Примѣненіе амилнитрита resp. попытки примѣненія этого средства показаны тамъ, гдѣ дѣло идетъ о судорожномъ суженіи сосудистыхъ областей, въ особенности, если это суженіе обусловлено центральными причинами. Вдыханіе амилнитрита часто примѣняется при «*спастической мигрени*», при той формѣ односторонней головной боли, которая сопровождается поразительной блѣдностью болящей половины головы. Правда, средство здѣсь дѣйствуетъ (не во всѣхъ случаяхъ, но во многихъ), конечно, лишь на короткое время; но не слѣдуетъ примѣнять средства часто (см. выше). Кромѣ того, амилнитритъ оказывается дѣйствительнымъ при *грудной жабѣ*, при которой боль и чувство давленія почти моментально устраняются вдыханіемъ амилнитрита. Но у старыхъ лицъ съ грудной жабой, вслѣдствіе склероза вѣнечныхъ артерій, надо быть чрезвычайно осторожнымъ и лучше всего совершенно избѣгать амилнитрита. Равнымъ образомъ амилнитритъ противопоказанъ, если имѣется сердечный порокъ или сердечная слабость по какой бы то ни было причинѣ. Болѣе рѣдкое показаніе для примѣненія амилнитрита представляютъ *свинцовыя колики*, при которыхъ амилнитритъ можетъ устранять напряженіе пульса, а также судорожное сокращеніе кишечной трубки, даѣе — *уремическая астма* и *уремически судороги* (при этомъ надѣются, что амилнитритъ устранитъ при констатированной уреміи малокровіе мозга и будетъ дѣйствовать поэтому благопріятно); наконецъ, иногда можно воспрепятствовать развитію падучихъ и экламптическихъ припадковъ своевременнымъ вдыханіемъ амилнитрита въ стадіи предвѣстниковъ.

*Amulium nitrosum*, амилнитритъ. Амилнитритъ разлагается на свѣту и при этомъ становится неэффективнымъ. Его слѣдуетъ сохранять въ доступѣ свѣта (въ темныхъ стеклянкахъ) съ прибавленіемъ нѣсколькихъ кристалловъ виннокислаго калия. Вдыхаютъ по 3 капли, наливши ихъ на платокъ или вату. Вдыханіе должно происходить въ присутствіи врача.

*Natrium nitrosum*, азотистокислый натръ,  $\text{NaNO}_2$ . Бѣлые кристаллы, растворимы въ водѣ, реагирующие слабо щелочно. Внутрь по 0,05—0,15 *pro dosi*, иногда примѣняется противъ грудной жабы, иногда и противъ надучей болѣзни.





товатое масло, дающее сильный взрывъ при сотрясеніи или ударѣ. Динамитъ предетавляетъ пропитанную нитроглицериномъ инфузорию землю (раковины діатомей). Нитроглицеринъ слѣдуетъ сохранять съ осторожностью въ 10% алкогольномъ растворѣ (не дающемъ взрыва). Онъ обладаетъ такимъ же дѣйствіемъ, какъ азиднитритъ, но болѣе продолжительнымъ; однако въ сколько-нибудь большихъ количествахъ онъ сильно ядовитъ, и потому его можно назначать лишь въ очень малыхъ дозахъ (въ доляхъ миллиграмма). Его даютъ при *angina pectoris*, *asthma nervosum*, при урэміи по  $\text{ }^{\circ} 0,0001$  pro dosi, постепенно доходя до  $0,001$  ( $\text{ }^{\circ} 0,0005$ ) pro dosi, ( $\text{ }^{\circ} 0,0015$  pro die).

**Воздѣйствіе на периферическіе сосуды.** На сосуды можно воздѣйствовать разнообразными способами, путемъ непосредственнаго вліянія лекарствъ на сосудистыя стѣнки (снаружи, спутри и со стороны крови). Суженіе сосудовъ происходитъ благодаря сокращенію гладкихъ мышцъ сосудистой стѣнки, расширеніе же—благодаря ослабленію мышечнаго тонуса. Сосуды несомнѣнно могутъ быть расширены и активно—слѣдуетъ только вспомнить о дѣйствіи сосудорасширяющихъ нервовъ; при непосредственномъ воздѣйствіи лекарствъ на отдѣленные отъ центральной нервной системы сосуды и при наступленіи расширенія дѣло идетъ, повидимому, только о параличѣ мышцъ, resp. объ ослабленіи тонуса, а едва-ли—объ активномъ расширеніи. *Расширеніе сосудовъ*, благодаря непосредственному воздѣйствію снаружи, наблюдается при примѣненіи *подкихъ* (*acridi*), *раздражающихъ* (*irritantia*), *вызывающихъ покраснѣніе средствъ* (*rubefacientia*). Дѣйствіе здѣсь отчасти непосредственное на сосудистую стѣнку, отчасти косвенное, рефлекторное, обусловливаемое раздраженіемъ чувствительныхъ нервныхъ окончаній. *Rubefacientia* описаны въ отдѣлѣ «*средствъ, раздражающихъ кожу*». Путемъ непосредственнаго воздѣйствія вызываютъ *суженіе сосудовъ растворы солей тяжелыхъ металловъ и дубильныхъ веществъ*. Дѣйствіе этихъ «*вяжущихъ*» средствъ разсмотрѣно выше (стр. 54 и слѣд.). Какъ тамъ было подчеркнуто, вяжущее дѣйствіе не тождественно съ сосудосуживающимъ; расширеніе сосудовъ является лишь частію вяжущаго дѣйствія. Есть средства, которыя (при непосредственномъ примѣненіи) вызываютъ сильное суженіе сосудовъ, не обнаруживая никакихъ постороннихъ вяжущихъ дѣйствій (стягиванія ткани). Это—*кокаинъ и вытяжка надпочечниковъ*, resp. изготовленные изъ нея препараты.

*Cocainum muraticum*, кокаинъ, главнымъ образомъ вызываетъ мѣстную *анэстезію* черезъ посредство паралича чувствительныхъ нервныхъ окончаній (см. главу: «Дѣйствіе на периферическіе нервы»), но обнаруживаетъ при этомъ сильное *сосудосуживающее* дѣйствіе. Это дѣйствіе обнаруживается ясно только при примѣненіи раствора кокаина снаружи сосудовъ. Если пропускать черезъ конечность, почку или другой органъ искусственно нагрѣтую кровяную смѣсь при постоянномъ давленіи, то отъ прибавленія кокаина количество крови, вытекающее изъ вены, не уменьшается (какъ, напр., отъ прибавленія вытяжки надпочечниковъ), но остается при малыхъ дозахъ неизмѣннымъ, а при большихъ дозахъ увеличивается. Это различное воздѣйствіе кокаина на сосудистую стѣнку, смотря по примѣненію *снаружи* или *спутри*, весьма замѣчательно и еще не вполне выяснено. Кокаинъ долженъ въ общемъ быть названъ «парализую-

щипмъ ядомъ». Въ большихъ дозахъ онъ парализуетъ и гладкія мышцы (напр., кипечника). Возможно, что со стороны просвѣта сосуда кокаинъ можетъ обнаружитъ свое парализующее дѣйствіе быстрее, чѣмъ при примѣненіи на сосудистую стѣнку снаружи.— Суженіе сосудовъ при смазываніи или накапываніи раствора кокаина на слизистыя оболочки, обнаженные ткани и т. д. весьма значительно: соединительная оболочка послѣ вкапыванія въ глазъ совершенно блѣднѣетъ. Слизистая оболочка носа, въ особенности катаррально воспаленная, набухшая послѣ смазыванія кокаиномъ или втягиванія въ носъ раствора кокаина, становится не только безкровной, но совершенно спадается настолько, что носоглоточные ходы снова становятся хорошо проходимыми и легко доступными обзорѣнію. Это обезкровливаніе и спаденіе слизистой оболочки, конечно, имѣетъ большое значеніе для глубокихъ изслѣдованій и операцій. Поэтому кокаинъ примѣняется, помимо глазныхъ болѣзней, очень часто и для леченія болѣзней носа, зѣва и гортани. Въ виду обезкровливанія слизистой оболочки носа, кокаинъ является превосходнымъ «палліативнымъ» средствомъ при *насморкѣ* съ сильнымъ набуханіемъ слизистой оболочки носа. Непроходимость носа, невозможность дышать черезъ носъ особенно непріятна ночью въ виду высыханія слизистой оболочки рта и зѣва при дыханіи черезъ ротъ во время сна. Набуханіе слизистой оболочки носа легко ведетъ къ закупоркѣ выводныхъ ходовъ лобныхъ полостей и полостей зѣва и носоглоточнаго пространства. Поэтому при подобномъ закупоривающемъ насморкѣ легко появляются боли въ лобныхъ областяхъ и *Higmore'овыхъ* полостяхъ. Противъ всѣхъ этихъ непріятныхъ состояній втягиваніе раствора кокаина въ носъ даетъ чрезвычайное облегченіе. При этомъ достаточно примѣнить 0,2% растворъ *Sosaii muriciaci* въ 0,6% раствора поваренной соли (лучше, чѣмъ въ водѣ, ибо чистый водный растворъ вызываетъ на слизистой оболочкѣ носа непріятное ощущеніе, а физиологическій растворъ поваренной соли его не вызываетъ). Совершенно неправильно и излишне (при этомъ и опасно) примѣнять противъ насморка и т. д. концентрированный растворъ кокаина, какъ это часто дѣлаетъ публика по незнанію (*per nefas*). Кокаинъ можетъ благопріятно дѣйствовать и при сѣнномъ насморкѣ, по крайней мѣрѣ, на нѣкоторое время освобождая отъ мучительныхъ явленій.—*Тропакокаинъ*, который обладаетъ сходнымъ съ кокаиномъ анестезирующимъ дѣйствіемъ, не имѣетъ сосудосуживающаго дѣйствія.

*Вытяжка надпочечниковъ* resp. приготовленные изъ нея дѣйствительные препараты: *адреналинъ*, *супраренинъ*, *паранефринъ* (всѣ приблизительно одинаковаго дѣйствія), обладаютъ крайне сильнымъ сосудосуживающимъ дѣйствіемъ. Даже растворы 1:20000—1:10000 вызываютъ максимальное сосудосуживающее дѣйствіе, настолько сильное, что изъ мельчайшихъ артерій лишь съ трудомъ выходитъ капля крови, а капиллярное кровотеченіе прекращается почти моментально. Сосудосуживающее дѣйствіе происходитъ какъ при примѣненіи препаратовъ надпочечниковъ на сосудистую стѣнку снаружи (напр., при примѣненіи на слизистыя оболочки, на обнаженные ткани, при подкожномъ resp. внутривенномъ впрыскиваніи), такъ и при воздѣйствіи со стороны крови на внутреннюю стѣнку сосудовъ. Вытяжка надпочечниковъ поэтому вызываетъ при внутривенномъ впрыскиваніи чрезвычайное повышеніе кровяного давленія.



(Срв. объ этомъ выше, стр. 143, а также въ главѣ «Органотерапія» при разсмотрѣніи препаратовъ надпочечниковъ). Вытяжка надпочечниковъ геср. препараты надпочечниковъ (практически почти исключительно въ настоящее время примѣняются послѣдніе) находятъ самое разнообразное примѣненіе въ ринологіи, отоліогіи, офтальмологіи, урологіи, малой хирургіи и т. д. въ качествѣ сосудосуживающихъ, вызывающихъ спаденіе слизистой оболочки, останавливающихъ геср. предупреждающихъ кровотеченія средствъ. Технические препараты надпочечниковъ: *адrenalini*, *suprarenini*, *paranebrini* всѣ поступаютъ въ продажу въ видѣ растворовъ 1:1000. На практикѣ примѣняется разведеніе 1:20—1:10 (съ помощью 0,6% раствора поваренной соли); лишь рѣдко приходится примѣнять болѣе концентрированный растворъ или неразведенный оригинальный растворъ (при упорныхъ кровотеченияхъ). Для малыхъ хирургическихъ операцій, для анестезирования или для обезкровливанія частей тѣла весьма рекомендуется сочетаніе раствора адреналина съ кокаиномъ (напр., адреналинъ 1:10000 съ 0,2% кокаина): кокаинъ при этомъ благопріятствуетъ обезкровливающему дѣйствию адреналина, а обезкровливаніе отъ адреналина—анестезирующему дѣйствию кокаина.

**Эрготинъ и гидрастининъ.** Эрготинъ и гидрастининъ (г-сп. препараты спорыньи и канадскаго желтокорника) суть средства, которыя примѣняются не столько для суженія всѣхъ сосудовъ, сколько для суженія (и остановки кровотеченія) сосудовъ матки,—а также для возбужденія гладкихъ мышцъ послѣродовой и нормальной матки. Такимъ образомъ они, повидимому, обладаютъ средствомъ къ гладкимъ мышцамъ, преимущественно матки. То обстоятельство, что канадскій желтокорникъ (*hydrastis canadensis*) вмѣстѣ со спорыньей (*secale cornutum*) особенно сильно *возбуждаютъ сосуды матки*, и благодаря этому устраняютъ кровотечения, вѣроятно, зависитъ отъ того, что этому суженію сосудовъ благопріятствуетъ стягиваніе всей мышечной массы матки.

*Hydrastis canadensis*, канадскій желтокорникъ, сѣверо американское растение изъ семейства *Ranunculaceae*, содержитъ два алкалоида, гидрастинъ и берберинъ, благодаря которымъ онъ вызываетъ сокращеніе матки, а также и сосудовъ (особенно маточныхъ). Противъ маточныхъ кровотеченій преимущественно примѣняется *Extractum Hydrastis fluidum* (изъ *Rhizoma Hydrastis canadensis*) по 20—40 капель\*)..

Изготовленный изъ желтокорника въ чистомъ видѣ гидрастинъ не вполне пригоденъ для практическаго примѣненія въ виду другихъ воздѣйствій; напротивъ, *гидрастининъ*, получаемый окисленіемъ гидрастина, оказался весьма пригоднымъ средствомъ.

*Hydrastininum hydrochloricum*, солянокислый гидрастининъ, бѣлые кристаллы горькаго вкуса, легко растворимы въ водѣ, вызываютъ суженіе всѣхъ сосудовъ тѣла и благодаря этому вызываютъ повышеніе кровяного давленія, а въ особенности сосудовъ матки: далѣе, онъ вызываетъ сокращеніе матки, и притомъ продолжительное тоническое сокращеніе, и въ виду этого не можетъ быть примѣняемъ въ качествѣ средства, вызывающаго потуги или способствующаго имъ. Даютъ гидрастининъ по 0,01—0,03! *pro dosi*, до 0,1! *pro die* внутрь или подкожно при маточныхъ кровотеченияхъ вслѣдствіе эндометрита, маточной міомы (часто, но, конечно, не всегда съ успѣхомъ), чрезмѣрныхъ мѣсячныхъ очищеній, климактерическихъ метрор-

\*) О жидкихъ вытяжкахъ см. «Ученіе о назначеніи лекарствъ».

рагій и т. д. При проливныхъ мѣсячныхъ очищеніяхъ даютъ гидрастининъ за цѣлую недѣлю до начала мѣсячныхъ вплоть до конца ихъ. Противъ кровотеченій въ послѣродовомъ періодѣ гидрастининъ менѣе дѣйствителенъ, чѣмъ спорынья.

*Stypticinum*, *стиптицинъ*, солянокислый котарнинъ, алкалоидъ, въ химическомъ отношеніи близкій къ гидрастинину, оказался, подобно гидрастинину, дѣйствительнымъ противъ маточныхъ кровотеченій вълѣдствіе самыхъ разнообразныхъ причинъ. Онъ представляетъ желтые, довольно хорошо растворимые въ водѣ кристаллы. Даютъ внутрь по 0,025—0,05 грм. (въ желатиновыхъ капсулахъ или въ видѣ лепешекъ) или подкожно по 0,01—0,02 грм. *pro d si*.

*Secale cornutum*, *спорынья*, есть склероній (стойкій мицелій) паразитарно растущаго на различныхъ видахъ органовъ, а въ особенности на ржи трубчатого грибка (*Claviceps purpurea*). Цвѣтки ржи заражаются весною спорами *Claviceps*; онѣ прорываютъ въ плодовую завязь и вызываютъ въ ней развитіе мицелія, замѣняющаго растительную ткань. Выросшая спорынья представляетъ выступающіе изъ колоса рожки длиною около 2 см., черные, роговидной консистенціи. Спорынья содержитъ весьма разнообразныя химическія вещества. О дѣйствующихъ составныхъ частяхъ мы до сихъ поръ не имѣемъ еще ясныхъ свѣдѣній. Дѣйствительно же всего спорынья, свѣже собранная до полного созрѣванія хлѣба. При сохраненіи спорыньи сила ея уменьшается съ каждымъ мѣсяцемъ. Годовалая спорынья дѣйствуетъ весьма ненадежно и должна быть выброшена. Изъ спорыньи добытъ цѣлый рядъ дѣйствующихъ веществъ: эрготинъ, корнутинъ, секалинъ, сфацелотоксинъ и т. д., которые отличаются другъ отъ друга весьма разнообразнымъ дѣйствіемъ: суживіемъ сосудовъ, сокращеніемъ матки, судорогами, омертвѣніемъ тканей. Ни одно изъ этихъ веществъ не можетъ замѣнить спорыньи по своему дѣйствию, и ни одно изъ этихъ тѣлъ не изготовляется технически въ большихъ количествахъ \*).

Спорынья вызываетъ многочисленныя весьма своеобразныя дѣйствія. Если въ теченіе долгаго времени ѣсть хлѣбъ, изготовленный изъ зерна, обильно смѣшаннаго съ спорынью, то возникаетъ своеобразное злѣе отравленіе, такъ назыв. «злая корча», которая въ средніе вѣка была не рѣдкостью въ качествѣ эндемической болѣзни, а въ настоящее время встрѣчается еще только въ Россіи. Злая корча, «эрготизмъ» проявляется въ двухъ видахъ: въ «гангренозномъ» и «спазмодическомъ» (смотря по тому, преобладаетъ ли наклонность къ омертвѣнію или къ судорогамъ). При злой корчѣ наблюдаютъ чувство ползанія мурашекъ въ конечностяхъ, анестезію, парѣстезію, атаксію и нервныя боли (какъ при спинной сухоткѣ—дѣйствительно находятъ здѣсь сходныя измѣненія спинного мозга), наконецъ, параличи; кромѣ того налучевидныя судороги, сведеніе мышцъ, конечностей. ошугнѣніе, ослабленіе умственныхъ способностей и, наконецъ, коллапсъ и спячку. Кромѣ того наблюдаютъ мумифицирующее омертвѣніе периферическихъ частей тѣла, пальцевъ, рукъ и ногъ, конца носа. Это омертвѣніе, какъ, вѣроятно, и измѣненія въ спинномъ мозгу, обуславливается закупоркой сосудовъ гиалиновыми тромбами, развивающимися вълѣдствіе судорожнаго суживія периферическихъ сосудовъ.

\*) Въ новѣйшее время подъ именемъ дѣйствительнаго химическаго, обезвреженнаго (свободнаго отъ несприятныхъ побочныхъ дѣйствій) тѣла введенъ въ продажу *clavinum* (В. Мерекъ-омъ въ Дармштадтѣ).



ферическихъ сосудовъ (быть можетъ, и вслѣдствіе патологическаго измѣненія стѣнокъ сосудовъ). Подобныя измѣненія можно вызвать и экспериментально назначеніемъ спорынья или ея препаратовъ животнымъ, въ особенности пѣтухамъ. У послѣднихъ послѣ введенія спорынья гребешокъ и бородака принимаютъ гангренозную черную окраску и становятся сухими. Послѣ долгаго назначенія спорынья гребешокъ совершенно отваливается; иногда отпадаютъ и крылья въ лучезапястномъ суставѣ безъ кровотеченія. Судороги удается вызвать не всегда (не всякими препаратами спорынья); равнымъ образомъ, повышеніе кровяного давленія (вслѣдствіе общаго суженія сосудовъ) наблюдается лишь отъ нѣкоторыхъ препаратовъ, а отъ другихъ не наблюдается. Спорынья resp. изготовленная изъ нея водная вытяжка обладаетъ выраженнымъ дѣйствіемъ на гладкія мышцы матки. Она вызываетъ сильное сокращеніе мышцъ матки, и притомъ тетаническія продолжительныя сокращенія, которыя не являются слѣдствіемъ сокращеній, напоминающихъ потуги. Поэтому спорынья не является средствомъ для вызыванія и усиленія потужной дѣятельности. Во время родовъ лучше всего избѣгать ея, ибо благодаря судорожному сокращенію матки можетъ возникнуть опасность для матери и ребенка. Спорынья допускается развѣ только въ послѣдній періодъ изгнанія для усиленія ослабленной потужной дѣятельности. Напротивъ того, превосходное дѣйствіе оказываетъ спорынья въ послеродовомъ періодѣ, resp. при атоніи матки послѣ изгнанія дѣтскаго мѣста. Она вызываетъ сильное сокращеніе матки, и потому является дѣйствительнымъ средствомъ (resp. предупреждающимъ средствомъ) противъ послеродовыхъ послѣдовательныхъ кровотеченій. Также она пригодна противъ кровотеченій послѣ выкидыша. (Конечно, наряду съ назначеніемъ спорынья не слѣдуютъ упускать и другихъ манипуляцій для вызыванія сокращеній, resp. остановки кровотеченій). Далѣе препараты спорынья примѣняются при маточныхъ кровотеченіяхъ вслѣдствіе эндометрита, міомъ и т. д. Примѣняли также эрготинъ и т. п. соединенія противъ внутреннихъ кровотеченій (изъ легкихъ и т. д.); при этомъ нельзя ожидать надежныхъ результатовъ. Также мало можно ожидать надежныхъ успѣховъ при аневризмахъ и варикозныхъ расширеніяхъ венъ, противъ которыхъ также были предложены препараты спорынья.

\* *Secale cornutum*, спорынья, внутрь отъ 0,25—\* 1,0 pro dosi, до 4,0 (\* 5,0) pro die въ видѣ порошка или настои.

\* *Extractum secalis cornuti* (\* *Ergotinum Bonjeani*), экстрактъ спорынья, густая вытяжка (вытяжка консистенціи II \*) , растворима въ водѣ. Внутрь 0,1—1,0 (\* 0,3) pro dosi, (\* 0,9 pro die); можно впрыскивать и подкожно.

\* *Extractum secalis cornuti fluidum*, жидкая вытяжка спорынья, прозрачная и красно-бурая, слабо сиртальная жидкость, внутрь 0,25—1,0 (\* 0,75) pro dosi, \* 3,75 pro die. Существуетъ далѣе цѣлый рядъ технически изготовленныхъ вытяжекъ и другихъ подобныхъ препаратовъ спорынья. Назовемъ нѣкоторые изъ нихъ:

*Dialysatum secalis cornuti Golaz'a* въ Саксоніи, въ Швейцаріи. (Діализатахъ Golaz'a см. стр. 8 и 141). 1 грм.—25 капель (соотвѣтствуетъ 1 мгрм. дѣйствующаго вещества. Внутрь по 20 капель нѣсколько разъ въ день.

*Kohlmann's* жидкая вытяжка изъ *Secale cornutum*.

Для подкожнаго впрыскиванія примѣняются:

Эрготинъ Bouchelon.

Эрготинъ Denzel.

*Ergotinum asepticum*, [Ergot. asept.] Parke Davis & Co въ Лондонѣ.

Въ новѣйшее время подъ видомъ дѣйствующаго и свободнаго отъ побочныхъ дѣйствій вещества изъ спорынья изготовлены капли. *Clavinum* представляетъ бѣ-

\*) См. Ученіе о назначеніи лекарствъ.

лѣй. легко растворимый въ водѣ, кристаллическій порошокъ. Доза составляетъ 0,02 грм; внутрь или подкожно и повторяется по мѣрѣ надобности. Въ продажу поступаютъ ленточки клавины съ поваренной солью по 0,02 грм. клавины и 0,08 грм. поваренной соли для подкожнаго вырѣскивания (1 ленточка растворяется въ 1 куб. см. воды и вырѣскивается) и ленточки клавины съ сахаромъ по 0,02 грм. клавины для внутренняго назначенія.

### 3. Дѣйствіе на дыханіе.

Слѣдуетъ различать *наружное и внутреннее дыханіе*. Подъ наружнымъ дыханіемъ мы подразумѣваемъ поступленіе кислорода и отдачу углекислоты кровью въ легкихъ, подъ внутреннимъ дыханіемъ—перенесеніе кислорода изъ крови сосудистыхъ капилляровъ на тканевыя клѣтки и отдачу вырабатываемой послѣдними въ качествѣ конечнаго продукта обмена веществъ углекислоты крови. *Наружное дыханіе* происходитъ у теплокровныхъ въ *легкихъ*. Мы различаемъ во всемъ дыхательномъ аппаратѣ теплокровныхъ resp. *человѣка* *приводяще пути дыханія*: носъ, носоглоточное пространство, дыхательное горло, гортань, бронхи и бронхиолы, и въ тѣсномъ смыслѣ слова *дыхающую паренхиму* альвеолы. Число легочныхъ альвеолъ составляетъ у взрослыхъ по приблизительному подсчету 725.000.000, ихъ общая поверхность—90 кв. метровъ. Вентиляція альвеолъ происходитъ при помощи *дыхательныхъ движеній*. Имъ выполняется вдыханіе при помощи сокращенія, съ одной стороны грудобрюшной преграды, съ другой—мышцъ грудной клѣтки; выдыханіе происходитъ благодаря расслабленію грудобрюшной преграды и спаденію стѣнокъ грудной клѣтки вслѣдствіе ихъ эластичности, т. е. въ сущности пассивно и лишь отчасти благодаря дѣятельности особыхъ выдыхательныхъ мышцъ. Дыхательныя движенія находятся подъ контролемъ дыхательнаго центра, лежащаго въ продолговатомъ мозгу надъ IV-го желудочка. На него можно воздѣйствовать различными способами: путемъ раздраженія чувствительныхъ нервныхъ окончаній рефлекторно, въ особенности путемъ раздраженія окончаній блуждающаго нерва и легкихъ (растяженіе легкихъ вызываетъ рефлекторно выдыхательныя движенія, спаденіе легкихъ вызываетъ вдыхательныя движенія: «саморегулированіе дыханія»). Въ интенсивнѣйшей степени дыхательный центръ возбуждается недостаткомъ кислорода въ воздухѣ resp. въ крови, а съ другой стороны—излишкомъ углекислоты (см. объ этомъ нѣсколько ниже); благодаря *продолжительному недостатку* кислорода или пресыщенію углекислотою, дыхательный центръ, напротивъ того, *парализуется*. *Нормальная ритмическая дѣятельность дыхательнаго центра*, по мнѣнію однихъ авторовъ, обуславливается *недостаткомъ кислорода*, а по мнѣнію другихъ—*раздраженіемъ углекислотою*; по нѣкоторымъ мнѣніямъ, правильная смѣна вдыханія и выдыханія вызывается *рефлекторнымъ* возбужденіемъ «вдыхательныхъ» и «выдыхательныхъ» волоконъ блуждающаго нерва при спаденіи и распиреніи легкихъ (см. выше, «саморегулированіе дыханія»). Но дыхательныя движенія продолжаются, даже если дыхательный центръ не подвергается чувствительному раздраженію, если отдѣлить продолговатый мозгъ и головной мозгъ, перерѣзать спинной мозгъ ниже отхожденія дыхательныхъ мышцъ и задніе шейные корешки, равно какъ оба блуждающихъ нерва). Но и недостатокъ O или избытокъ CO<sub>2</sub> также не могутъ служить «нормальнымъ дыхательнымъ раздраженіемъ», ибо дыханіе низшихъ позвоночныхъ животныхъ (напр., лягушки)



происходитъ въ атмосферѣ водорода или азота цѣлымъ часамъ совершенно такимъ же образомъ, какъ въ нормальной атмосферѣ. Скорѣе всего надо думать, что дѣятельность дыхательнаго центра *автоматическая*, т. е. условія его дѣятельности лежатъ въ немъ самомъ (въ процессѣ обмѣна веществъ его гангліи); эта дѣятельность въ то же время *ритмическая*, подобно тому, какъ дѣятельность сердца автоматически-ритмическая. На дѣятельность дыхательнаго центра можно вліять разнообразными способами: внаружѣ съ воздѣйствіемъ со стороны высшихъ частей мозга resp. сѣрой коры мозга, а также самыхъ разнообразныхъ периферическихъ чувствительныхъ областей; на дыханіе дѣйствуетъ сильнымъ образомъ въ особенности разница въ частичномъ давленіи  $O$  и  $CO_2$  во вдыхаемомъ воздухѣ. Кислородъ въ крови главнымъ образомъ связанъ химически съ  $Hb$  красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, а въ меньшей степени — физически. Вслѣдствіе преимущественно химическаго сочетанія крови даже при очень большихъ колебаніяхъ  $O$  во вдыхаемомъ воздухѣ воспринимается приблизительно одинаковое количество кислорода. Дѣйствительно, воспріятіе кислорода не измѣняется, если содержаніе кислорода во вдыхаемомъ воздухѣ повышается съ 21 объемнаго процента до 50—100%, или если частичное давленіе кислорода падаетъ съ нормальныхъ 160 ммтр. ртутя ( $= \frac{21}{100} \cdot 760$ ) на половину, т. е. ниже 80 ммтр. Hg. Лишь если частичное давленіе понижается значительно ниже 80 ммтр. ( $= 400$  ммтр. давленія воздуха, соотвѣтственно высотѣ 5000 метровъ надъ поверхностью моря), начинается обѣднѣніе крови кислородомъ и вслѣдствіе этого одышка. Несовмѣстимо съ жизнью частичное давленіе  $O$  ниже 50 ммтр. ртутя ( $= 250$  ммтр. давленія воздуха), что соотвѣтствуетъ высотѣ въ 8500 метровъ. — Сильное повышеніе давленія кислорода вредно для человѣка и животнаго. Если животное подвергнуть дѣйствію чистаго кислорода при давленіи 6 атмосферъ, то оно погибаетъ при явленіяхъ сильныхъ судорогъ. Причиной является исключительно повышеніе напряженія кислорода, а не увеличеніе давленія; ибо, если подвергнуть давленію обыкновенный воздухъ, то смерть животнаго наступаетъ не при 6 атмосферахъ, а лишь въ томъ случаѣ, если частичное давленіе кислорода достигаетъ соотвѣтственнаго давленія.

Повышенное содержаніе углекислоты во вдыхаемомъ воздухѣ (атмосферный воздухъ содержитъ около 0,03%  $CO_2$ ) можетъ дѣйствовать вредно только лишь въ томъ случаѣ, если содержаніе  $CO_2$  достигло довольно значительной степени. Говорятъ объ испорченномъ воздухѣ, если въ воздухѣ можно обнаружить нѣсколько процентовъ углекислоты; такимъ образомъ «испорченный воздухъ» считается публпкой «ядовитымъ». Но онъ не содержитъ непосредственно вредныхъ веществъ. Правда, въ испорченномъ воздухѣ, содержащемъ непріятный запахъ, дымъ, чрезмѣрную влажность (напр., въ помѣщеніи, переполненномъ людьми), человѣкъ дышетъ произвольно болѣе поверхностно и рѣдко, чѣмъ въ свѣжемъ воздухѣ. Здоровому и сильному человѣку это не вредно, но это можетъ стать вреднымъ для лицъ, страдающихъ болѣзнями легкихъ, въ виду уменьшенія ихъ провѣтриванія и обусловленнаго этимъ ухудшенія кровообращенія. Воздухъ, выдыхаемый людьми и животными, не содержитъ ядовитыхъ веществъ. Если содержать животное въ герметически закрытой клеткѣ, черезъ которую проходитъ воз-

духъ, выдыхаемый большимъ числомъ другихъ животныхъ, то испытываемое животное долго остается живымъ, если позаботиться лишь о томъ, чтобы изъ вводимого для дыханія воздуха были поглощаемы углекислота и амміакъ (происходящіе отъ испражнений и т. д.). Углекислота въ чистомъ состояніи есть «негодный для дыханія» газъ: она вызываетъ остановку дыханія въ выдыхательномъ положеніи, судорожное сокращеніе голосовой щели и суженіе бронхіолъ (въслѣдствіе тоническаго сокращенія ихъ гладкихъ мышцъ); все это—моменты, которые имѣютъ цѣлью недопущеніе вреднаго газа въ легкія. Въ чистой углекислотѣ люди и животныя задыхаются въ самое короткое время въслѣдствіе отсутствія кислорода. Люди, входящіе въ атмосферу, насыщенную углекислотою (напр., въ выгребныя ямы, въ погреба, гдѣ происходитъ броженіе), подвергаются поэтому крайней опасности. Въ «собачьемъ гротѣ» около Неаполя собаки погибаютъ въ слое углекислоты, расположенномъ надъ землею ( $\text{CO}_2$ , тяжелѣе воздуха), между тѣмъ какъ люди, которые въ стоячемъ положеніи находятся выше слоя атмосферы  $\text{CO}_2$ , не подвергаются опасности. Концентрированная смѣсь углекислоты, даже если къ ней примѣшать достаточно (20%) кислорода, вызываетъ симптомы, которые съ внѣшней стороны чрезвычайно сходны съ признаками отсутствія кислорода во вдыхаемомъ воздухѣ, а именно, сильнѣйшую одышку и въ концѣ-концовъ удушье. Причины его при излишкѣ углекислоты совершенно другія, чѣмъ при недостаткѣ кислорода. При недостаткѣ кислорода дыхательный центръ въ продолговатомъ мозгу возбуждается сильнѣйшимъ образомъ, а затѣмъ парализуется. Излишкомъ углекислоты сначала раздражаются *чувствительныя нервныя окончанія въ дыхательныхъ путяхъ*, въ особенности окончанія блуждающаго нерва въ легкіяхъ, благодаря чему вызываются сильныя дыхательныя движенія; кромѣ того, углекислота, согласно взгляду большого числа изслѣдователей, раздражаетъ *дыхательный центръ непосредственно*. За (рефлекторнымъ или непосредственнымъ) раздраженіемъ дыхательнаго центра слѣдуетъ его параличъ, и благодаря этому (а также параличу сердца) углекислота вызываетъ смерть. Углекислота, впрочемъ, усиливаетъ дыхательныя движенія уже при сравнительно ничтожномъ процентномъ содержаніи (3—7%)—безъ послѣдующаго паралича. Поэтому въ содержаніи углекислоты въ крови видятъ сильное возбуждающее средство для дыханія, даже «естественное» дыхательное раздраженіе (см. выше).

Дыханіе, помимо измѣненія состава вдыхаемаго воздуха, можетъ видоизмѣняться самымъ различнымъ образомъ или затрудняться болѣзненными расстройствами:

1. Поврежденіемъ грудныхъ мышцъ или грудобрюшной преграды, — измѣненіемъ формы или эластичности грудныхъ стѣнокъ, нарушеніемъ эластичности легкіхъ: *моментами, ослабляющими дыхательныя движенія*.

2. Суженіемъ грубыхъ или мелкихъ приводящихъ путей къ альвеоламъ (гортани, дыхательнаго горла, бронховъ и бронхіолъ), закупоркой альвеолъ выпотамп, кровью и т. д. — и другими заболѣваніями дышащей паренхимы, т. е. *моментами, препятствующими доступу воздуха къ крови*.

3. *Нарушеніемъ доступа крови къ кислороду въ легкіе*: общимъ малокровіемъ, сердечной слабостью, застоемъ легочной крови со стороны лѣваго предсердія или желудочка, суженіемъ легочной артерии,



закупоркой большихъ вѣтвей этихъ артерій, заустѣпиемъ многочисленныхъ легкихъ капилляровъ и т. д.

4. *Неспособностью крови воспринимать кислородъ*; эти случаи наблюдаются, если красящее вещество крови связано съ другими газами (напр., окисью углерода), или если гемоглобинъ сталъ непригоднымъ для перенесенія кислорода, благодаря своему превращенію въ метгемоглобинъ (при дѣйствіи хлорноватистокислого кали, анилина, нитробензола и т. д. (см. «Ученіе объ ядахъ»)).

5. *Неспособностью тканей воспринимать кислородъ*; этотъ случай наблюдается при отравленіи синильной кислотой: ткани не въ состояніи воспринимать въ себя кислородъ изъ богатой кислородомъ артеріальной крови, такъ что и венозная кровь кажется ярко-алой («артеріальной»). (Одѣйствія синильной кислоты см. «Ученіе объ ядахъ»).

Слѣдствіемъ всѣхъ этихъ разстройствъ является *одышка (dyspnoë)*. Дыхательный центръ требуетъ постоянно обильнаго снабженія сильно протекающею, богатою нормальными переносчиками кислорода и насыщенною кислородомъ кровью. Всякій недостатокъ кислорода ведетъ къ возбужденію дыхательнаго центра. Послѣдствіемъ раздраженія дыхательнаго центра являются объективно сильныя дыхательныя движенія, а субъективно—стѣсняющее чувство кислороднаго голоданія: то и другое вмѣстѣ называютъ *одышкой (dyspnoë)*. Одышка служитъ къ тому, чтобы преодолѣть препятствія, стоящія на пути къ снабженію кислородомъ организма. Насколько этого удается достигнуть, зависитъ, съ одной стороны, отъ свойства, а съ другой стороны — отъ интенсивности препятствій. Если недостаточный доступъ воздуха обуславливается суженіемъ бронховъ, то усиленіе дыхательныхъ движеній можетъ устранить препятствіе. Въ этомъ случаѣ одышка полезна, и съ нею не слѣдуетъ бороться наркотическими средствами. Если же одышка вызывается тѣмъ, что, напр., вслѣдствіе суженія устья аорты притекаетъ слишкомъ мало крови къ продолговатому мозгу, то сильныя дыхательныя движенія никоимъ образомъ не могутъ устранить препятствій, ибо притокъ воздуха къ крови и нормально здѣсь вполне достаточенъ. Въ этомъ случаѣ одышка не только не полезна, но непосредственно вредна, ибо, благодаря сильной дѣятельности дыхательныхъ мышцъ, потребляется больше кислорода. Здѣсь слѣдуетъ и необходимо бороться съ одышкой, напр., наркотическими средствами, морфіемъ. Впрочемъ, во многихъ случаяхъ даже тамъ, гдѣ отъ этого страдаетъ снабженіе организма кислородомъ, приходится бороться съ одышкой наркотическими средствами, чтобы избавить больного отъ его мученій.

Во многихъ случаяхъ можно облегчить одышку, если вводить больному вмѣсто атмосфернаго воздуха чистый кислородъ, большей частью при умѣренномъ давленіи. Введеніе кислорода устраняетъ и тѣ опасности, которыя угрожаютъ вслѣдствіе сочетанія гемоглобина съ окисью углерода, ибо  $\text{CO-Hb}$  представляетъ соединеніе, способное къ диссоціаціи. Напротивъ, введеніе кислорода будетъ безуспѣшнымъ, если Hb превратился въ Met-Hb, ибо метгемоглобинъ представляетъ прочное соединеніе, которое не можетъ быть переведено кислородомъ въ O-Hb. Здѣсь, если уже болѣе 66% Hb превращено въ Met-Hb (срв. стр. 126), только замѣна крови, которая стала негодной, кровью свѣжей лица того же вида можетъ спасти жизнь. При отравленіи Met-Hb средней силы вдыханіемъ O можно развѣ только облегчить явленія.

Существуютъ многочисленныя разстройства въ области дыхательныхъ органовъ, которыя не ведутъ непосредственно къ кислородному голоданію и сильнымъ дыхательнымъ движеніямъ, къ «одышкѣ», но которыя могутъ причинять больному большой вредъ въ другихъ отношеніяхъ. Приводящіе пути къ дышащей паренхимѣ покрыты слизистой оболочкой. Она можетъ подвергаться тѣмъ же патологическимъ измѣненіямъ, какъ и всякая другая слизистая оболочка: воспаленію (катаральному, фиброзному и т. д.), образованію язвъ, кровотеченію и т. д. Противъ этихъ измѣненій въ подобныхъ случаяхъ примѣняютъ обычные средства: *общія обеззараживающія, вяжущія, кровоостанавливающія*. Но способъ введенія этихъ средствъ здѣсь своеобразенъ. Средства или вдвуются въ видѣ мелкихъ порошковъ, или они распыляются, или вдыхаются въ видѣ паровъ. Но до самыхъ мельчайшихъ альвеолъ проникаютъ лишь распыленные мельчайшимъ образомъ жидкости, газы или пары. Противъ заразныхъ, воспалительныхъ или некротическихъ процессовъ примѣняются по преимуществу для вдыханія легко летучія ароматическія средства, дѣйствующія обезвреживающимъ образомъ (скипидарное масло и т. п.). Эти средства служатъ въ то же время для *дезодорированія*, для устраненія дурныхъ запаховъ при бронхоэкстазияхъ, образованіи пещеръ, легочной гангрены и т. д.

Чрезвычайно часты катаральныя воспаленія слизистыхъ оболочекъ бронховъ. Они сочетаются со слишкомъ обильнымъ «выдѣленіемъ» (правильнѣе, воспалительнымъ образованіемъ пропотѣванія, отторженіемъ эпителия, выработкой слизи и выходженіемъ лейкоцитовъ); поэтому здѣсь показаны *средства, ограничивающія выдѣленіе*. Напротивъ, при гипереміи и воспалительномъ набуханіи слизистой оболочки бронховъ «выдѣленіе» можетъ отсутствовать или быть сильно ограниченнымъ: такъ назыв. «сухой катарръ»; противъ такихъ состояній примѣняются *разжижающія выдѣленіе вещества*, «растворяющія отхаркивающія средства».

При прониканіи инородныхъ тѣлъ въ бронхи, какъ и при накопленіи въ нихъ веществъ, подлежащихъ удаленію, а также при воспалительномъ раздраженіи слизистой оболочки бронховъ вызывается *кашель*. Если кашель служитъ для удаленія инородныхъ тѣлъ или массъ выпота, препятствующихъ дыханію, то не слѣдуетъ искусственно подавлять его. У ослабленныхъ больныхъ, старыхъ людей, дѣтей или при наличности долго существующихъ затяжныхъ катарровъ, при которыхъ чувствительность слизистой оболочки бронховъ понижена, нерѣдко стараются усилить кашель и этимъ способствовать удаленію выдѣленій, «отхаркиванію» *«раздражающими отхаркивающими средствами»*. Съ другой стороны, продолжительные припадки кашля могутъ ослаблять больного, лишать его сна и, благодаря постоянно повторяющемуся раздраженію при кашлевыхъ толчкахъ, воспаленіе можетъ ухудшиться, безъ того, чтобы при этомъ частыми кашлевыми толчками удалось вывести наружу соотвѣтственно обильное количество мокроты: въ такихъ случаяхъ надо, конечно, бороться съ кашлемъ. *«Кашлевые средства»* (т. е. средства противъ кашля) направляютъ свое дѣйствіе либо противъ болѣзненного обусловливающаго чрезмерное раздраженіе процесса слизистой оболочки бронховъ, или они дѣйствуютъ часто симптоматически, притупляя центральную чувствительность къ кашлевому раздраженію.

При нормальной слизистой оболочкѣ бронховъ (а часто при



одновременно существующемъ «сухомъ катаррѣ») гладкія мыщцы бронхіолъ могутъ придти въ состояніе чрезмѣрнаго раздраженія и тонической контрактуры, благодаря чему просвѣтъ бронхіолъ сильно суживается. Тогда вдыханіе и выдыханіе крайне затруднены, и больные представляютъ состояніе самой сильной одышки: бронхіальной одышки, «*asthma bronchiale*». Противъ нея примѣняются средства, которыя парализуютъ окончанія блуждающаго нерва, снабжающаго мыщцы бронховъ (атропинъ и т. д.), благодаря чему мыщцы бронховъ расслабляются, и бронхіолы снова расширяются.

Средствами противъ одышки и «успокаивающими» кашлевыми средствами являются «наркотическія» средства, понижающія возбудимость дыхательнаго центра. Но, съ другой стороны, можетъ быть необходимо возбудить дѣятельность дыхательнаго центра, повысить его возбудимость. Это бываетъ въ томъ случаѣ, если дыхательный центръ грозитъ ослабленіемъ вслѣдствіе плохого снабженія кровью, отравленія или какой бы то ни было иной причины. Средства для возбужденія дыхательной дѣятельности, въ общемъ, тѣ же, какія примѣняются для возбужденія сосудодвигательнаго центра и сердца: такъ назыв. «*analeptica*» или «*excitantia*».

#### Обеззараживающія, вяжущія и кровоостанавливающія средства для дыхательныхъ путей.

Въ первые дыхательные пути, включая гортань, можно попасть непосредственно снаружи, и такимъ образомъ можно примѣнять самыя разнообразныя средства: прижигающія, вяжущія, высушивающія, кровоостанавливающія, сосудосуживающія, обеззараживающія, обезболивающія и т. п. вещества, въ видѣ растворовъ, порошковъ, прижигающихъ палочекъ и т. д.—Дыханіе нормально происходитъ черезъ носъ, и только при закупоркѣ носа, вслѣдствіе набуханія его слизистой оболочки (или вслѣдствіе дурной привычки!)—черезъ ротъ. Взрослый можетъ ѣсть и дышать при закупоренномъ носѣ, но этого не можетъ сдѣлать грудной ребенокъ: онъ не въ состояніи дышать, если носъ закупоренъ; поэтому у грудныхъ дѣтей катарральное набуханіе слизистой оболочки носа (вслѣдствіе насморка) сильно нарушаетъ питаніе. Можно вызвать устраненіе набуханія введеніемъ въ носъ нѣсколькихъ капель раствора адреналина 1:20000 и такимъ образомъ облегчить введеніе пищи грудному ребенку. У взрослого при закупоркѣ также можно примѣнить растворъ адреналина (1:20000—1:10000) или растворъ кокаина (1—2:1000), или сочетаніе обоихъ растворовъ и такимъ образомъ устранить, по крайней мѣрѣ на-время, крайне непріятные симптомы (ср. стр. 173—4).—Язвы гортани также часто затрудняютъ (помимо вызываемыхъ ими упорныхъ кашлевыхъ приступовъ) вслѣдствіе болѣе введеніе пищи, особенно проглатываніе твердыхъ кусковъ, такъ что больные часто въ теченіе недѣль могутъ принимать только жидкую пищу и, благодаря этому, конечно, сильно истощаются. Но можно сдѣлать язву нечувствительной на нѣсколько часовъ примѣненіемъ съ трудомъ растворимаго въ водѣ обезболивающаго средства *ортоформы* (между тѣмъ какъ кокаинъ, легко растворимый въ водѣ, дѣйствуетъ лишь весьма короткое время—10—20 минутъ, часто же повторяемое примѣненіе его недопустимо въ виду сильной ядовитости кокаина). Обезболиваніемъ язвы гортани даютъ возможность введенія и твердой пищи, благодаря чему оно косвенно дѣйствуетъ благоприятно на

общее состояніе (часто удастся такимъ путемъ повысить вѣсъ тѣла въ короткое время на много клгм.).

Если желательно вводить обеззараживающія, вяжущія, кровоостанавливающія средства въ самые бронхи и бронхиолы геср. въ область самой дышащей паренхимы (альвеолъ), то надо вводить ихъ мелко распыленнымъ, въ парообразномъ или газообразномъ видѣ. Альвеолъ достигаютъ только мельчайшимъ образомъ распыленные жидкости, газы или пары. Введеніе распыленныхъ или обращенныхъ въ паръ жидкостей происходитъ при помощи такъ назыв. аппаратовъ для вдыханія, имѣющихся въ цѣломъ рядѣ видовъ, среди которыхъ есть и нѣсколько удобно и легко примѣнимыхъ.

Среди обеззараживающихъ средствъ встрѣчаются сильно дѣйствующія тѣла, которые въ то же время весьма ядовиты, ибо легкія представляютъ весьма большую поверхность для всасыванія, и потому можетъ наступить общее отравленіе. Въ виду этого сѣлема, карболовая кислота и другія сильно дѣйствующія обеззараживающія средства не примѣняются здѣсь. Формалдегидъ былъ бы очень удобенъ, ибо при всасываніи онъ весьма мало ядовитъ, но онъ обладаетъ слишкомъ сильнымъ мѣстно раздражающимъ дѣйствіемъ. Пары формалдегида для большинства людей крайне непереносимы; впрочемъ, указываютъ, что рабочіе на химическихъ фабрикахъ очень скоро научаются переносить пары формалдегида безъ непереносимаго чувства. Сочетаніе формалдегида съ другими средствами было предложено для вдыханія при чахоткѣ подъ именемъ «*миазол*», геср. «*формиазола*». — *Лигносульфитъ*, въ виду содержанія въ немъ сѣрнистой кислоты и терпеновъ, дѣйствуетъ при вдыханіи обеззараживающимъ и дезодорирующимъ образомъ. Лигносульфитъ получается, какъ побочный продуктъ при фабрикаціи целлулоида. Были сдѣланы будто бы наблюденія, что рабочіе на целлулоидныхъ фабрикахъ свободны отъ бугорчатки; это повело къ рекомендаціи лигносульфита при бугорчаткѣ легкыхъ и гортани. Вдыханіе производится при помощи особаго аппарата (небольшой переносный аппаратъ имѣетъ видъ «градирни», лигносульфитъ постепенно накапывается на словыя вѣтки и, благодаря этому, отдаетъ окружающему воздуху свою сѣрнистую кислоту и другія летучія вещества). Пары лигносульфита дѣйствуютъ въ сильно концентрированной формѣ сильно раздражающимъ образомъ, почему при вдыханіи пужно соблюдать осторожность.

Но только что названное средство находитъ сравнительно рѣдко практическое примѣненіе. Для вдыханія съ цѣлью обеззараживанія или дезодорированія дыхательныхъ путей примѣняются преимущественно *скипидарное масло* и родственныя вещества, *препараты дегтя* и *бальзамическія средства*. Скипидарное масло наливаютъ просто тонкимъ слоемъ въ котелокъ съ горячей водой и черезъ надѣтую на него опрокинутую воронку вдыхаютъ пары скипидара и воды. Благодаря этому можно устранить или, по крайней мѣрѣ, ослабить ужасающій запахъ при легочной гангренѣ или гнилостномъ бронхитѣ. Но скипидарное масло не только дѣйствуетъ обеззараживающимъ и дезодорирующимъ образомъ, а предполагается, что оно, подобно всѣмъ «бальзамическимъ» веществамъ, возбуждаетъ выдѣленіе слизистой оболочки бронховъ, т. е. дѣйствуетъ въ качествѣ «растворяющаго отхаркивающаго средства» (см. стр. 109). Это дѣйствіе обнаруживаютъ скипидарное масло и родственныя вещества



(«дегтярные продукты», «бальзамическія средства») не только при мѣстномъ примѣненіи, но и если они вводятся чрезъ кровь (при внутреннемъ назначеніи) въ легкія и выдѣляются ими въ видѣ паровъ. При примѣнѣ внутрь препараты дегтя раньше всего обеззараживаютъ желудочно-кишечный каналъ, благоприятно воздѣйствуя на существующія болѣзненные измѣненія (бугорчатковыя язвы кишечника), и благодаря этому улучшаютъ питаніе (а вмѣстѣ съ тѣмъ и сопротивляемость организма). По всѣмъ этимъ причинамъ *продукты дегтя* являются весьма дѣйствительными средствами при болѣзняхъ дыхательныхъ органовъ, въ особенности при *бугорчаткѣ легкихъ*. Специфическимъ средствомъ противъ бугорчатки препараты дегтя не являются, какъ раньше предполагали, но они могутъ принести много пользы указаннымъ путемъ и могутъ быть назначаемы, паряду съ цѣлесообразными гигиеническими и діететическими мѣрами, при легочной чахоткѣ, хотя теперь ихъ примѣненіе значительно уменьшилось сравнительно съ прежними временами.

Наиболѣе часто примѣняемымъ изъ всѣхъ этихъ средствъ является \* креозотъ, \* *Creosotum*. Креозотъ, дегтярное масло букового дерева, есть слабо-желтоватая, сильно преобладающая свѣтъ, реагирующая нейтрально маслянистая жидкость, произительнаго димоподобнаго (эмпневматического) запаха и жгучаго вкуса. Главными составными частями: гваяколь (см. ниже) и рядъ феноловъ, а также ихъ сложныхъ эфировъ. Креозотъ, подобно дегтярнымъ масламъ: *Oleum rusci*, *Oleum fagi*, *Oleum pinii pumiliensis*—и дегтярной водѣ, *Aqua picis*, уже раньше былъ примѣняемъ для вдыханія при легочной гангрѣнѣ, образованіи пещеръ, бронхоэктазіяхъ, главнымъ образомъ бронхитѣ, а затѣмъ стали назначать его и внутрь противъ бугорчатки, и притомъ сначала надѣялись достигнуть обильнымъ назначеніемъ креозота «внутренняго обеззараживанія» противъ бугорчатки. Но эта надежда не оправдалась: не удается внутреннимъ назначеніемъ креозота достигнуть такого накопленія креозота въ крови и тканевыхъ сокахъ, чтобы палочки бугорчатки были имъ умерщвлены, или даже чтобы воспрепятствовать дальнѣйшему ихъ росту.

Тѣмъ не менѣе креозотъ является цѣннымъ средствомъ для леченія легочной и кишечной бугорчатки. Онъ можетъ обеззараживать кишечное содержимое и благоприятно дѣйствовать на кишечный катарръ и бугорчатковыя язвы кишечника. Благодаря этому онъ улучшаетъ питаніе (что, какъ извѣстно, чрезвычайно важно при леченіи легочной бугорчатки), и это обнаруживается увеличеніемъ веса больного. Незначительная часть креозота (какъ и скипидарнаго масла) выдѣляется легкими. При этомъ креозотъ можетъ дѣйствовать обеззараживающимъ образомъ, но степень этого мѣстно обеззараживающаго дѣйствія не можетъ быть считаемъ слишкомъ высокою. Креозотъ въ состояніи, далѣе, подобно скипидарному маслу и бальзамическимъ средствамъ, «разжижать» выдѣленія и, благодаря этому, облегчать кашель. Даютъ креозотъ въ дозѣ приблизительно до 1,0 грм. pro die (затѣмъ повышенная) въ теченіе долгаго времени мѣсяцѣмъ и лѣтъ. Въ неразведенномъ видѣ креозотъ сильно раздражаетъ, почти прижигаетъ.

Поэтому не слѣдуетъ давать его въ концентрированномъ видѣ и на пустой желудокъ. Въ большихъ дозахъ креозотъ вызываетъ сильное отравленіе: сильное раздраженіе кишечника и почекъ, судороги, коллапсъ. Максимальная доза \* 0,5! pro dosi, 1,5! (\* 2,0!) pro die. Даютъ креозотъ или въ видѣ официнальныхъ (въ Германіи) *Pilulae kreosoti* по 0,05 креозота, или въ желатиновыхъ капсулахъ по 0,5 креозота съ небольшимъ количествомъ оливковаго масла, или въ видѣ капель съ двойнымъ или съ тройнымъ количествомъ *Tincturae Gentianae* или съ другими «желудочными» настоями или въ винѣ. Для устраненія произительнаго запаха пилюль креозота можно прибавить обращенныя въ порошокъ кофейныя бобы.

\* *Guajacolum*, \* гваяколь является главнымъ дѣйствующимъ началомъ креозота. Онъ представляетъ, одномогильный эфиръ пирокатехина:  $C_{12}H_{10} < \begin{matrix} OH \\ OCH \end{matrix}$ . Гваяколь есть безцвѣтная жидкость произительнаго, но менѣе непріятнаго запаха, чѣмъ креозотъ, не растворимая въ водѣ (подобно креозоту). Онъ обладаетъ менѣе непріятными побочными дѣйствіями, чѣмъ креозотъ, а именно — менѣе раздражаетъ желудочно-кишечное сщевареніе. (Однако надолблвыны вкусъ и запахъ его у многихъ людей вызываютъ тошноту и непреодолимое отвращеніе). Даютъ гваяколь по 0,1—0,5 pro dosi, до 1,0 pro die, подобно креозоту въ желатиновыхъ капсулахъ или съ *Tinctura Gentianae*, или съ виномъ. Вводятъ также гваяколь подкожно (въ чистомъ видѣ по 0,5—1,0 pro die); гвая-

коль легко вызываетъ уплотненіе на мѣстѣ выпрыскиванія. Было также предложено смазывать гваяколомъ и покрывать смазанное мѣсто непроницаемыми веществами. Дѣйствительно, гваяколь (какъ производное фенола. см. стр. 70) всасывается кожей; при этомъ онъ въ состояніи (напр., у лихорадящихъ чахоточныхъ) понижать температуру на 1—2°.

Были сдѣланы попытки изготовить производныя гваякола, которыя были бы свободны отъ пронзительнаго запаха и въ то же время обладали бы его противоположными resp. противобугорчатковыми дѣйствіями, обнаруживая бы ихъ въ тѣлѣ. Такие препараты суть:

*Benzoylguaiaesolum*, бензолъ гваяколь. бензолъ, бѣлый, нерастворимый въ водѣ, порошокъ безъ запаха и вкуса. Внутрь по 0,2—1,0 pro dosi до 1,0—3,0 pro die.

\* *Guaiaesolum carbonicum*, углекислый гваяколь (дуоталь); бѣлый, нерастворимый въ водѣ, порошокъ безъ запаха и вкуса, подобно предыдущему.

*Thiosolum*, тиоколь, гваякеловосульфокислый калий; бѣлый, растворимый въ водѣ, порошокъ горькаго вкуса, безъ запаха; по 0,5 pro dosi, 2,0—5,0 pro die въ видѣ порошка или въ растворѣ [*Kalium sulfoguaiaesolicum*—подъ этимъ химическимъ названіемъ десенло].

*Osolum* и *Geosolum*, розоль и геозоль (*Kreosolum* и *guaiaesolum valerianicum*),—гваясаноль, гваяцетинъ и т. д., и т. д.

Вдыханіе препаратовъ дегтя (*Kreosolum*, *Oleum fagi, rusci, pumilionis*, *Aqua picis*) производится также для полученія вяжущаго дѣйствія. Для тѣхъ же цѣлей примѣняется вдыханіе распыленной извѣстковой воды, *Aqua calcis* (см. стр. 35). Изъ вяжущихъ въ тѣсномъ смыслѣ слова (см. стр. 54) металлическія соли едва-ли примѣняются, развѣ только распыленный разведенный растворъ *квасцовъ*. Большею частью примѣняются для вдыханія препараты *дубильной кислоты* (см. стр. 56).

Для *кровоостанавливающаго* дѣйствія (для остановки легкихъ кровотеченій изъ сосудовъ слизистой оболочки бронховъ) можно также примѣнять вдыханіе *растворовъ дубильной кислоты* или *распыленный растворъ полторахлористаго жельза* (см. стр. 136). При *кровохарканьи* въ тѣсномъ смыслѣ слова (при легочной бугорчаткѣ) эти средства едва-ли могутъ дать успѣхъ, равно какъ и внутреннее назначеніе средствъ, вызывающихъ общее суженіе сосудовъ (*Plumbum acetikum*, *Ergotinum*, *Hydrastininum*, вытяжка надпочечниковъ—послѣдняя здѣсь прямо-таки противопоказана; срв. стр. 136). Въ новѣйшее время примѣняютъ подкожныя выпрыскиванія *обезпложенной желатинны*, *Gelatina sterilisata*, которая, какъ доказано, повышаетъ свертываемость крови (см. стр. 137). При легочныхъ кровотеченияхъ главнымъ образомъ показанъ *покой*: горизонтальное положеніе тѣла, устраненіе шумовъ, запрещеніе разговоровъ, душевное успокоеніе. Для успокоенія даютъ также при легочныхъ кровотеченияхъ *морфинъ*; съ тою же цѣлью служитъ глотаніе маленькихъ *кусочковъ льда*, равно какъ и назначеніе нѣсколькихъ капель *хлороформа* на лѣду.

Противъ гиперсекреціи слизистой оболочки бронховъ можно примѣнять средства, угнетающія дѣятельность выдѣлительныхъ слизистыхъ железъ. Средствомъ, парализующимъ всѣ выдѣлительныя нервы (и въ особенности *нервыя окончанія*), является *атропинъ*. Но для указанной цѣли атропинъ примѣняется лишь сравнительно рѣдко, во-первыхъ, въ виду неприятныхъ побочныхъ дѣйствій средства (срв. стр. 116), а затѣмъ въ виду того, что при «гиперсекреціи слизистой оболочки бронховъ», въ сущности, дѣло идетъ не столько объ истинномъ выдѣленіи слизистыхъ железъ, сколько о воспалительномъ пропотѣваніи сосудовъ, о чрезмѣрномъ отторженіи эпителиевъ слизистой оболочки и о массовомъ выходѣнн лейкоцитовъ. Скорѣе



слѣдуетъ примѣнять средства, дѣйствующія противъ катарральнаго воспаленія мѣстно (вдыханіе распыленныхъ растворовъ дубильной кислоты или квасцовъ), а въ особенности заботиться о *выдѣленіи* чрезмѣрно образующихся продуктовъ, для каковой цѣли примѣняются «возбуждающія отхаркивающія средства» (см. ниже). Весьма дѣйствительнымъ оказывается *атропинъ* при истинной гиперсекреціи слизистой оболочки бронховъ, которая наблюдается при отравленіи ядами, раздражающими выдѣлительные нервы, *мукариномъ, пилокарпиномъ, апоморфиномъ*; здѣсь атропинъ дѣйствуетъ, какъ непосредственный антагонистъ этихъ ядовъ (см. главу «Дѣйствіе на периферическіе нервы»). Атропинъ, наконецъ, съ успѣхомъ примѣняется при отравленіи морфіемъ, при которомъ въ бронхахъ скопляется много выдѣленій, въ виду невыдѣленія ихъ вслѣдствіе общаго оглушенія. Здѣсь атропинъ дѣйствуетъ тѣмъ, что возбуждаетъ дыхательный (геср. кашлевой) центръ, а также препятствуетъ дальнѣйшему активному выдѣленію.—При *легочномъ отеке* примѣняются *средства, возбуждающія сердце*, ибо легочный отекъ (по крайней мѣрѣ въ значительномъ большинствѣ случаевъ) обусловливается параличемъ сердца (правильнѣе, параличемъ лѣваго желудочка при продолжающемъ работать правомъ желудочкѣ). Но вслѣдствіе чрезмѣрнаго общаго повышенія выдѣленія можетъ возникнуть состояніе, совершенно сходное съ настоящимъ легочнымъ отекомъ, вызваннымъ сывороточнымъ пропотѣваніемъ (отъ пилокарпина, отъ вдыханія эфира, углекислоты, амміака); въ такихъ случаяхъ конечно, опять-таки показанъ *атропинъ*.

Средства для возбужденія выдѣлительной дѣятельности слизистой оболочки бронховъ, геср. *для разжиженія выдѣленій*, такъ назыв. «*растворяющія отхаркивающія средства*», примѣняются въ томъ случаѣ, если при остромъ или затяжномъ катаррѣ слизистая оболочка не вырабатываетъ выдѣленій или даетъ лишь небольшое количество сухого вязкаго пристающаго выдѣленія. Гиперэмическая набухшая слизистая оболочка находится въ состояніи «раздраженія»; вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ нервовъ вызывается мучительный кашель, который къ тому же бесполезенъ, ибо онъ ничего не выдѣляетъ изъ бронховъ, а только усиливаетъ состояніе раздраженія слизистой оболочки бронховъ. Согласно опыту, состояніе раздраженія облегчается, если возбуждается выдѣлительная дѣятельность слизистой оболочки бронховъ, т. е., если «сухой» катарръ превращается въ «влажный». Дѣятельность железъ, дающихъ богатое солью щелочное выдѣленіе, усиливается, если искусственно вводить въ тѣло поваренную соль и щелочь: этимъ объясняется благопріятное «отхаркивающее» дѣйствіе естественныхъ водъ: поваренной соли, геср. щелочныхъ минеральныхъ водъ: бесконечно часто примѣняемой «сельтерской воды» съ молокомъ, Еms'скаго источника Kränchen, Soden'скихъ лепешекъ и т. д. (см. объ этомъ стр. 18 и 30).

Наряду съ *хлористымъ натріемъ* и *овзуклекислымъ натріемъ*, въ качествѣ отхаркивающаго средства имѣетъ значеніе *хлористый аммоній* (нашатырь) и *соли йода*. Нашатырь дѣйствуетъ, какъ соль, подобно хлористому натру. Онъ имѣетъ не только соленый, но и сильно царапающій вкусъ и вызываетъ чувство раздраженія въ горлѣ и кашель; поэтому онъ относится къ «раздражающимъ» отхаркивающимъ средствамъ. Йодистый калий, въ виду его дѣйствія въ смыслѣ «разжиженія выдѣленій», примѣняется при сухомъ ка-

таррѣ, бронхіальной астмѣ, эмфиземѣ и т. д.; соли іода дѣйствуютъ при этомъ не только возбуждающимъ образомъ на дѣятельность слизистыхъ железъ, но повышаютъ и трансудацію, благодаря специфическому дѣйствію на сосуды, увеличивающему ихъ проходимость (срв. стр. 27).

При примѣненіи теплої сельтерской воды съ молокомъ, Эмской воды Knechtchen и т. д. несомнѣнно играетъ роль и то обстоятельство, что здѣсь *isthmus faucium*, который при остромъ катаррѣ дыхательныхъ путей большей частью тоже находится въ состояніи воспаленія, непосредственно обмывается соевымъ растворомъ, что вызываетъ пріятное ощущеніе и объективно можетъ дѣйствовать благоприятно: вѣроятно, при этомъ рефлекторно возбуждается дѣятельность железъ слизистыхъ оболочекъ первыхъ дыхательныхъ путей (гортани, дыхательнаго горла и болѣе крупныхъ бронховъ). Такимъ же образомъ (т. е. преимущественно благодаря мѣстному влиянію) дѣйствуютъ, очевидно, *слизистыя и сахаристыя вещества* (*mucilaginoso saccharina*), находящія общее примѣненіе въ качествѣ «растворяющихъ отхаркивающихъ». Получается субъективно пріятное ощущеніе, если воспаленная кожа или слизистыя оболочки покрываются слизистымъ, пектиновымъ, коллоиднымъ растворомъ. Покрываніе такими веществами «уменьшаетъ раздраженіе», а въ области дыхательныхъ путей ограничиваетъ капшль. Сильно сладкія на вкусъ вещества могутъ усилить образованіе слюны и слизи въ полости рта и глѣва. Не доказано, чтобы при этомъ наблюдалось рефлекторное повышение выдѣленій и въ ниже лежащихъ отдѣлахъ; вѣроятно, здѣсь играетъ роль внушеніе, и *пріятное ощущеніе* принимается за *полезное*.

*Слизистыя вещества* содержится въ значительномъ числѣ лекарственныхъ средствъ, которые поэтому примѣняются въ качествѣ отхаркивающихъ, resp. вспомогательныхъ средствъ къ отхаркивающимъ средствамъ.

\* *Gummi arabicum*, \* Аравійская камедь, вытекающая изъ стволовъ и вѣтвей различныхъ видовъ акаціи и застывающая на воздухѣ. \* *Mucilago gummi arabici*, \* слизь аравійской камеди, 1 ч. *gummi arabicum*, растворенная въ 2 ч. *Aq. destillat.*

\* *Tubera salep*, \* салепа, клубни ятрышника. изъ семейства *Orchidaceae*. \* *Mucilago salep*, \* слизь салепа, 1 ч. *Tubera salep*: 100 ч. воды (\* 10 ч. *Aq. dest. frigidae* † 90 ч. *Aq. dest. ebullientis*).

\* *Tragacantha*, \* *Gummi tragacanthae*, \* трагакантъ, застывающая лентовидными полосами слизь изъ растенія *Astragalus*, растворяется въ 50 ч. воды.

\* *Radix Althaeae*, *Folia Althaeae*, корни и листья проскурняка или просвирика, отъ *Althaeae officinalis*.

*Folia Malvae* и \* *Flores Malvae*, \* цвѣтокъ лѣсной мальвы или просвирика, отъ *Malva silvestris*.

\* *Flores Verbasci*, \* цвѣтокъ коровика, медвѣжьего уха или царскаго скипетра, отъ видовъ растенія *Verbascum*.

\* *Flores Tiliae*, \* липовый цвѣтъ, отъ различныхъ видовъ липы (*Tilia*).

\* *Flores sambuci*, \* цвѣтъ бузины, отъ *Sambucus nigra*.

\* *Folia Farfarae*, \* листья „Мать-и-мачихи“, отъ *Tussilago farfara*.

*Semina Foenugraeci*, \* сѣмена верблюжьего греческаго сѣна, отъ *Trigonella Foenu graecum*.

*Carrageen*, ирландскій мохъ, высушенные водоросли (*Algae*).

*Lichen islandicus*, исландскій мохъ, отъ лишая *Cetraria islandica*. Содержитъ, помимо слизи, также горькое вещество, а потому примѣняется также, какъ желудочное средство. Раньше часто былъ примѣняемъ противъ чахотки.

\* *Species pectorales*, \* грудной чай; содержитъ корень проскурняка, закрипу, листья „Мать-и-мачихи“, цвѣтъ коровика, корень фіалки, анисъ.

Сладкія вещества, наряду со слизистыми и пектиновыми веществами содержатъ въ:



\* Mel—медъ, \* Mel depuratum, очищенный медъ, Mel rosatum, розовый медъ (медъ съ прибавленіемъ розовой воды для запаха).

\* Sirupus simplex, \* сахарный сиропъ—Sirupus Althaeae, \* просвириный сиропъ. Sirupus (\* Glycyrrhizae) liquiritiae, лакричный сиропъ, сиропъ солодкового корня.

Succus Liquiritiae (\* Extractum Glycyrrhizae), изъ radix Liquiritiae, \* солодкового корня или \* лакричника (корень растения Glycyrrhiza glabra), сухая вытяжка въ видѣ черныхъ палочекъ („лакрицъ“); содержитъ 15% сахара и 10% глицерина, глюкозидъ, имѣющаго въ одно и то же время сладкій и царапающій вкусъ. Въ водѣ растворимъ лишь въ количествѣ 75%. Растворенная въ водѣ часть при выпариваніи до густого состоянія представляетъ Succus Liquiritiae depuratus.

\* Pulvis gummosus, \* камедистый порошокъ, содержитъ арабійскую камедь, порошокъ лакрицы и сахаръ.

Pasta Althaeae, „Lederzucker, réglisse. Ячменный сахаръ.—Солодовые конфеты и т. д. и т. д.

Въ качествѣ истинныхъ возбудителей выдѣленій, дѣйствующихъ на окончанія выдѣлительныхъ нервовъ, дѣйствуетъ рядъ алкалоидовъ: *мускаринъ*, *пилокарпинъ*, *апоморфинъ*. *Мускаринъ*, сильно дѣйствующій ядъ мухомора, во всѣхъ отношеніяхъ являющійся антагонистомъ атропина, не имѣетъ практическаго примѣненія [въ виду его ядовитости]. *Пилокарпинъ* настолько сильно возбуждаетъ потовые и слюнные нервы, что это дѣйствіе значительно перевѣшиваетъ отхаркивающее дѣйствіе. Изъ названныхъ средствъ поэтому практическое примѣненіе находитъ въ качествѣ отхаркивающаго средства только *апоморфинъ*. Онъ представляетъ близкое родство съ морфіемъ (получается изъ послѣдняго отнятіемъ частицы  $H_2O$ ). Онъ вызываетъ въ «большихъ» дозахъ (0,01 подкожно) *рвоту* (см. слѣдующую главу), а въ малыхъ (въ 5—10 разъ меньшихъ) дозахъ—тошноту и повышенное выдѣленіе слизистой оболочки бронховъ, а также слизистой оболочки рта и зѣва. Подобно апоморфину, дѣйствуютъ и другія *рвотныя средства*, вызывающія тошноту и повышенное выдѣленіе слюнныхъ и слизистыхъ железъ. Но въ то время, какъ апоморфинъ непосредственно возбуждаетъ окончанія выдѣлительныхъ нервовъ (со стороны крови), другія рвотныя средства (*tartarus stibiatus* и *iprecasuanha*) *рефлекторно* возбуждаютъ выдѣленіе раздраженіемъ нервныхъ окончаній слизистой оболочки рта и желудка.

\* Aromorphinum hydrochloricum (\* hydrochloratum), солянокислый апоморфинъ, сѣровато-бѣлый, растворимый въ водѣ порошокъ. Въ растворѣ (который скоро становится зеленымъ, но не утрачиваетъ своей дѣйственности) въ качествѣ отхаркивающаго средства приблизительно по 0,002 (=1/10 части максимальной дозы 0,02! (\* 0,01!) pro dosi, \* 0,05! pro die), \* 0,005! для подкожнаго вприскиванія. (Дальнѣйшее объ апоморфинѣ и о слѣдующихъ препаратахъ см. въ слѣдующей главѣ „Рвотныя средства“).

Tartarus stibiatus, \* Stibio-Kalium tartaricum, \* винпосурьмянокалиева соль, рвотный камень, бѣлые кристаллы, растворимые приблизительно въ 20 ч. воды. Въ качествѣ отхаркивающаго средства въ порошкахъ или растворѣ по 0,005—0,02 (максимальная доза 0,2! (\* 0,1!) pro dosi, \* 0,5! pro die) примѣняется мало.—Vinum stibiatum, \* Vinum stibio—Kalii tartarici (1 ч. Tartarus stibiatus: 250 ч. вина). Слѣдующимъ соединеніемъ сурьмы, примѣняемымъ иногда въ качествѣ отхаркивающаго средства, является \* Stibium sulfuratum aurantiacum, пятисѣрный сурьмя,  $Sb_2 S_4$  („золотая сѣра“); оранжево-красный, нерастворимый въ водѣ, разлагающійся порошокъ. По 0,02—0,05 грм. въ видѣ порошка или микстуры для вбальтыванія, примѣняется мало.

\* Radix iprecasuanhae, \* ипекакуана, рвотный корень, корень растения Ceriaphis iprecasuanha. Въ качествѣ отхаркивающаго былъ примѣняемъ, особенно прежде, чрезвычайно часто, въ порошокъ по 0,01—0,02 грм. pro dosi, или въ видѣ настоя 0,5 : 150,0, столовыми ложками. Максимальная доза \* 1,0! pro dosi, \* 2,0! pro die. \* Vinum iprecasuanhae (1 ч. Radix iprecasuanhae: 10 ч. вина). \* Sirupus Iprecasuanhae (1 Radix Iprecasuanhae: 100 ч. сиропа).

Раздражающими отхаркивающими средствами мы называемъ средства, которыя, возбуждая кашлевую дѣятельность, способствуютъ отдѣленію выдѣленій слизистой оболочки бронховъ наружу. Это, слѣдовательно, «кашлевые средства», но, въ противоположность средствамъ слѣдующей группы, они не подавляютъ кашля, а скорѣе его *возбуждаютъ*. Это можетъ произойти двоякимъ образомъ: 1) если искусственно повышается центральная возбудимость къ чувствительнымъ раздраженіямъ, исходящимъ изъ слизистой оболочки бронховъ, и 2) если у входа въ зѣвъ возникаетъ чувствительное раздраженіе, которое вызываетъ кашель, resp. усиливаетъ уже существующій кашель. «Раздражающія отхаркивающія» дѣйствуютъ большей частью послѣднимъ путемъ. Они представляютъ вещества ѣдкаго вкуса или раздражающія слизистую оболочку зѣва другимъ способомъ и вызывающія чувство першенія и кашель. Такъ, напр., *нашатырь* дѣйствуетъ, какъ соль царапающаго вкуса. *Senega* и *Quillaja* содержатъ вещества такъ назыв. сапонины \*), которыя оказываютъ сильное раздраженіе на чувствительныя нервныя окончанія. Въ большихъ дозахъ оба средства вызываютъ рвоту, почему *Senega* и *Quillaja* могутъ быть прописываемы, какъ «тошнотворныя отхаркивающія средства». *Росноладанная* или *бензойная кислота*, представляющая легкіе, бѣлые (легко доступные распыленію) кристаллическіе листочки, принимается въ видѣ порошка отъ кашля (и для чиханія). Быть можетъ, бензойная кислота повышаетъ и центральную возбудимость для чувствительныхъ раздраженій. Несомнѣнно это производитъ *камфора*, которая иногда примѣняется въ сочетаніи съ другими веществами, дѣйствующими на слизистую оболочку бронховъ въ качествѣ «раздражающаго отхаркивающаго».

Нашатырь и препараты амміака. \* *Ammonium chloratum*, \* хлористый аммоній, нашатырь, бѣлые, растворимые въ 3 ч. воды кристаллы нейтральной реакціи, при нагреваніи улетучиваются въ видѣ бѣлыхъ паровъ амміака (послѣдніе образуются и при сочетаніи газообразнаго амміака съ газообразной хлористоводородной кислотой). Нашатырь имѣетъ соленый и въ то же время царапающій вкусъ. Соли амміака обладаютъ не только «общимъ солевымъ» дѣйствіемъ, но они въ то же время дѣйствуютъ возбуждающимъ образомъ на центральную нервную систему resp. повышаютъ ея возбудимость. Въ опытахъ на животныхъ при назначеніи большихъ дозъ подкожно или внутривенно онѣ вызываютъ чрезмѣрное повышеніе рефлекторной возбудимости и судороги. При назначеніи внутрь у человѣка и у теплокровныхъ онѣ безвредны даже въ большихъ дозахъ. Всасывающійся въ желудочно-кишечномъ каналѣ хлористый аммоній превращается въ печени въ мочевины (у птицъ—въ мочевую кислоту). Нашатырь, въ противоположность хлористому натру, особенно сильно возбуждаетъ выдѣленія, дѣйствуетъ растворяющимъ образомъ: притомъ, благодаря своему царапающему вкусу, онъ вызываетъ кашель resp. сильное выдѣленіе мокроты. По этой причинѣ амміачныя соединенія представляютъ весьма излюбленные и часто примѣняемые средства. Нашатырь примѣняется главнымъ образомъ для дыханія, притомъ въ двоякой формѣ, въ видѣ 2% раствора, распыляемого въ приборѣ для вдыханія, или въ видѣ паровъ, причемъ нагреваютъ порошокъ нашатыря на жестянкѣ надъ спиртнымъ пламенемъ и т. д. и даютъ ему превращаться въ пары (былъ построенъ также особый аппаратъ для вдыханія паровъ амміака). Далѣе, хлористый аммоній даютъ внутрь по 0.25—1.0 pro dosi въ растворѣ (съ *Succus Liquiritiae*, лучше исправляющимъ соленый и царапающій вкусъ, чѣмъ, напр., *Sirupus simplex*), или въ видѣ лещенекъ (лещенки нашатыря) или «кашу» [cacho] съ нашатыремъ, изготовленныхъ съ помощью лакрицы).

Препараты амміака. Водный растворъ амміака, *Liquor ammonii caustici*, \* *Ammonium causticum solutum* не примѣняется въ чистомъ видѣ, а только въ сочетаніи съ органическими препаратами внутрь въ качествѣ отхаркивающаго. Такіе препараты, содержащіе амміакъ, суть:

\*) Сапонины вѣдятся съ подорою; отсюда имя «сапонины», а также примѣненіе *Radix Senegae* въ видѣ «мыльной корня» и *Cortex Quillajae*—въ видѣ «мыльной коры».



\* *Liquor ammonii anisatus*. \* аммиачно-анисовый канли: 5 (\*6) ч. *Liquor ammonii caustici*, 1 ч. анисоваго масла и 24 ч. спирта, должны быть примѣняемы лишь въ очень разведенномъ видѣ по 5—10 капель *pro dosi* въ сахарной водѣ, въ грудномъ чаѣ и т. п.

*Elixir e Succo Liquiritiae*, \* *Elixir cum extracto glycyrrhizae*, \* лакричный эликсиръ, \* канли датскаго короля (\**Elixir pectorale*.. «грудной эликсиръ»): 2 ч. *Liquor Ammonii anisatus*, 2 ч. *Succus Liquiritiae depuratus* (\* *Extractum glycyrrhizae purum*) и 6 ч. *Aqua Foeniculi*, по 20 капель и болѣе въ горячемъ молокѣ, въ сахарной водѣ и т. д. Очень часто *Elixir pectorale* назначается съ *Codeinum phosphoricum* или съ *Morphinum hydrochloricum*, но эта форма непригодна, ибо аммиакъ осаждаетъ основаніи алкалоидовъ (морфій или кодеинъ). Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ надписать: «вбалтывать передъ употребленіемъ», ибо въ противномъ случаѣ осажденный алкалоидъ остается на днѣ и, если принять его съ послѣдней дозой сразу, то онъ можетъ обнаружитъ слишкомъ сильное дѣйствіе.

*Senega* и *Quillaja*. Корень сенегги, *Radex senegae*, отъ *Polygala senega* («мыльный корень»), и *Cortex Quillajae*, кора квиллаи, отъ *Quillaja saponaria* («мыльная кора»). Содержатъ глюкозидообразныя сапонины: сенегинъ, сапотогенинъ и квиллаевую кислоту. Эти вещества вызываютъ сильное мѣстное раздраженіе, а при долгомъ воздѣйствіи оказываютъ противовоспалительное дѣйствіе. Они не всасываются желудочно-кишечнымъ каналомъ, а потому не могутъ быть ядовитыми при всасываніи. При подкожномъ вприскиваніи сапоинины вызываютъ мѣстное воспаленіе и разрушеніе тканей; при вприскиваніи въ сосудистую систему они растворяютъ красныя кровяныя тѣльца (это дѣйствіе они обнаруживаютъ и въ тѣлѣ при прибавленіи къ крови, и притомъ уже въ очень малыхъ дозахъ). Кромѣ того, они вызываютъ при вприскиваніи въ кровь тяжелыя явленія отравленія, а именно, сходное съ дизентеріей воспаленіе слизистой оболочки кишечника съ кровоизліяніемъ и образованіемъ язвъ, а при очень большихъ быстро дѣйствующихъ дозахъ, — общія судороги съ послѣдующимъ параличемъ. *Senega* и *Quillaja* при приѣмѣ внутрь вызываютъ у человека царапаніе въ горлѣ, кашлевое раздраженіе, слюнотеченіе и разжиженіе выдѣленій, и благодаря этому дѣйствуютъ одновременно, какъ растворяющее и какъ возбуждающее отхаркивающее (а въ то же время—и какъ тошнотворное отхаркивающее, ибо въ сколько-нибудь большихъ дозахъ они вызываютъ тошноту и рвоту). Даютъ *Senega* и *Quillaja* въ особенности при довольно обильномъ скопленіи слизи въ дыхательныхъ путяхъ. Они противопоказаны при одновременно существующемъ пораженіи слизистой оболочки желудка или кишечника.

\* *Radix senegae*, \* сенегга, отъ *Polygala senega*, внутрь въ видѣ настоя или отвара 5,0—10,0, столовымъ ложками.

\* *Sirupus Senegae*, 1 ч. *Radix Senegae*: 20 сиропа (\* 5:100). *Cortex Quillajae*, отъ *Quillaja saponaria*; въ видѣ отвара 2,5—5,0:150,0.

*Кашлевые средства*. Въ качествѣ «кашлевыхъ средствъ», т. е. средствъ *противъ* кашля, дѣйствуютъ, конечно, всѣ средства, которыя благопріятно вліяютъ на *причину* кашля, на ненормальное состояніе раздраженія слизистой оболочки бронховъ, т. е. обеззараживающія и вяжущія дыхательныхъ путей, со включеніемъ сюда бальзамическихъ средствъ, растворяющихъ отхаркивающихъ средствъ (солей, слизи и сладкихъ веществъ и т. д.). Кашлевыми средствами въ тѣсномъ смыслѣ слова называютъ *симптоматически* дѣйствующія средства, понижающія центральную чувствительность къ приходящимъ съ периферіи чувствительнымъ раздраженіямъ. Такимъ образомъ это—средства, дѣйствующія *наркотически*. «Общія наркотическія средства» (хлороформъ, эфиръ и т. д.) не пригодны для этой цѣли, ибо они оказываютъ слишкомъ сильное общее оглушеніе; напротивъ того, въ *морфинѣ* и въ нѣкоторыхъ родственныхъ алкалоидахъ мы имѣемъ средства, которыя уже въ малыхъ, едва-ли дѣйствующихъ въ другомъ направленіи дозахъ понижаютъ ясно замѣтнымъ образомъ чувствительность дыхательнаго центра къ поступающимъ съ периферіи чувствительнымъ раздраженіямъ (а также къ непосредственному возбужденію недостаткомъ кислорода, см. выше).

*Соли морфия* (*Morphinum muriaticum*, *Morphinum sulfuricum*, *Morphinum aceticum*; большей частью примѣняется *Morphinum muriaticum*) являются превосходными противокашлевыми средствами. Онѣ

облегчаютъ кашель уже въ очень малыхъ дозахъ, которыя еще далеко не оказываютъ снотворнаго или, тѣмъ болѣе, оглушающаго дѣйствія. Достаточно дозы, которая составляетъ приблизительно одну десятую максимальной дозы (0.03! pro dosi, 0.1! pro die). Даютъ солянокислый морфій въ порошокѣ, или въ видѣ раствора (въ видѣ капель), или назначаютъ морфій съ однимъ изъ перечисленныхъ раньше отхаркивающихъ средствъ (за исключеніемъ «раздражающихъ отхаркивающихъ»). *Pulvis Ipecacuanhae opiatas*, *Pulvis Doveri* (сочетаніе опія и рвотнаго корня) также часто назначаются въ качествѣ противокашлевого средства. У маленькихъ дѣтей, у которыхъ избѣгаютъ морфія, даютъ иногда *Sirupus papaveris* [s. *Diacodion*] въ качествѣ вспомогательнаго средства къ отхаркивающимъ лекарствамъ.

Вмѣсто морфія часто примѣняются въ качествѣ противокашлевыхъ средствъ рядъ производныхъ морфія, въ особенности *кодеинъ* и *діонинъ*, потому что они дѣйствуютъ менѣе сильнымъ образомъ. Въ особенности *кодеинъ* становится все болѣе излюбленнымъ средствомъ, ибо онъ почти совершенно свободенъ отъ побочныхъ дѣйствій морфія (рвоты, угнетенія). Но такъ какъ онъ дѣйствуетъ гораздо слабѣе морфія, то приходится давать гораздо большія (приблизительно въ 5 разъ большія) дозы.

Наряду съ алкалоидами морфія назначаются также въ качествѣ «успокаивающаго» отхаркивающаго алкалоиды растенія изъ семейства *Solaneae* (дурмана, бѣлены и т. д.) или ихъ препараты въ чистомъ видѣ или въ качествѣ вспомогательныхъ средствъ къ растворяющимъ и т. п. отхаркивающимъ. Здѣсь имѣетъ значеніе не столько самъ атропинъ, который находятъ примѣненіе въ другихъ отношеніяхъ (въ качествѣ средства противъ астмы), сколько *Folia Belladonnae* и *Herba Hyoscyami* resp. (чаще) *Extractum Belladonnae* и *Extractum Hyoscyami*.

*Morphinum hydrochloricum*, \* *Morphinum hydrochloratum*, солянокислый морфій, бѣлые кристаллы горькаго вкуса, растворимые въ 25 ч. воды. Максимальная доза \* 0.03! pro dosi, \* 0.1! pro die. Въ качествѣ отхаркивающаго по  $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$  максимальной дозы.

\* *Codenum phosphoricum*, фосфорнокислый кодеинъ; бѣлые кристаллы горькаго вкуса, легко растворимы въ водѣ. Кодеинъ представляетъ метиловый эфиръ морфія (группа ОН морфія превращена въ ОСН<sub>3</sub>). Максимальная доза \* 0.1! pro dosi, 0.3! (\* 0.4!) pro die.

*Dionin* (не официналенъ), этиловый эфиръ морфія, въ видѣ солянокислой соли (хорошо растворимъ въ водѣ). Примѣняется приблизительно въ тѣхъ же дозахъ, какъ и кодеинъ [средняя доза 0.02 pro dosi, 0.06 pro die].

[*Heroinum*, героинъ, не официналенъ, ацетиль-морфинъ въ видѣ солянокислой соли (*Heroinum muriaticum*), хорошо растворимъ въ водѣ; назначается въ 4 раза меньшихъ дозахъ, чѣмъ діонинъ: 0.005! pro dosi, 0.015! pro die].

\* *Pulvis ipecacuanhae opiatas*. \* *Pulvis Doveri* [не *Doweri*], Доверовъ порошокъ: 1 ч. *Opium*, 1 ч. *Radix Ipecacuanhae*, 8 ч. молочнаго сахара. Максимальная доза 1.5! (\* 1.0!) pro dosi, 5.0! (\* 3.75!) pro die.

\* *Fructus Papaveris immaturi*. \* *Codia*.—*Semina Papaveris* (\* *alba*). \* *Sirupus papaveris*. [*Sirupus diacodion*] (10 ч. *Fructus Papaveris*: 100 сиропа). *Folia Belladonnae*, листья сонной одуры или красавки. Максимальная доза 0.2! pro dosi, \* 0.6! pro die.

\* *Extractum Belladonnae*, густая вытяжка \*), даетъ съ водою прозрачный растворъ. Максимальная доза 0.05! (\* 0.03!) pro dosi, 0.15! (\* 0.2!) pro die.

*Herba Hyoscyami*, листья дурмана. Максимальная доза 0.4! pro dosi, 1.2! pro die. \* *Extractum Hyoscyami*, экстрактъ бѣлены, густая вытяжка, даетъ съ водою мутный растворъ. Максимальная доза 0.1! (\* 0.06!) pro dosi, \* 0.3! pro die.

\*) «Вытяжка кониетиндин Н»; см. «Ученіе о назначеніи лекарствъ».



*Средства, повышающія возбудимость дыхательнаго центра.* Средства, повышающія возбудимость дыхательнаго центра, resp. непосредственно возбуждающія дыхательный центръ, примѣняются, если дѣятельность дыхательнаго центра грозитъ прекратиться подѣ влияніемъ отравленія или зараженія, вслѣдствіе высокой лихорадочной температуры, вслѣдствіе плохого снабженія кровью на почвѣ большихъ потерь крови или ослабленія сердечной дѣятельности, или по какимъ бы то ни было другимъ причинамъ. Средства, возбуждающія дыханіе, тождественны съ *общими возбуждающими*, которыя одновременно дѣйствуютъ возбуждающимъ образомъ на сердце, на сосудодвигательный центръ, на дыхательный центръ и на кору мозга. Это въ особенности—*камфора*, *кофеинъ*, содержащіе кофеинъ напитки (кофе и чай) и *алкоголь*, resp. алкогольные напитки. Эти «возбуждающія» были уже разсмотрѣны въ предыдущей главѣ; они подробнѣе будутъ разсмотрѣны въ главѣ «Центральная нервная система», въ отдѣлѣ «возбуждающихъ средствъ».—Подобно камфорѣ и кофеину, дѣйствуютъ также *стрихнинъ* и *атропинъ*—возбуждающимъ образомъ, какъ на сосудодвигательный (см. стр. 153), такъ и на дыхательный центръ: но они, подобно тѣмъ средствамъ, не примѣняются въ качествѣ общихъ возбуждающихъ, а находятъ себѣ примѣненіе главнымъ образомъ лишь при извѣстныхъ отравленіяхъ: *стрихнинъ*—при отравленіяхъ *наркотическими* средствами или *эпѣмъ* (здѣсь его особенно примѣняютъ англійскіе и американскіе врачи), а *атропинъ*—преимущественно при отравленіи *морфіемъ*. Морфій специфически парализуетъ дыхательный центръ (см. слѣдующій отдѣлъ), между тѣмъ какъ на сердце и на сосудодвигательный центръ онъ почти не вліяетъ. Атропинъ возбуждаетъ дыхательный центръ (поэтому пригоденъ въ качествѣ противоядія при отравленіи морфіемъ). Даютъ *Atropinum sulfuricum* при отравленіи морфіемъ подкожно сравнительно въ большихъ дозахъ, превышая максимальную дозу \*0,001! pro dosi, \*0,003! pro die (безъ всякихъ колебаній, и при этомъ наблюдаютъ часто весьма утѣшительные результаты).

На сердце и на сосудодвигательный, а также на дыхательный центръ можно дѣйствовать *рефлекторно* возбуждающимъ образомъ путемъ раздраженія чувствительныхъ нервныхъ окончаній, т. е. нюханіемъ нашатырнаго спирта, приложеніемъ горчичника на грудь, фарадическимъ раздраженіемъ кожи, *вибраціями* [прим. М. Б.], поколачиваніями мокрымъ полотенцемъ и т. п. средствами. Если дыхательный центръ по какой-либо причинѣ (благодаря удушенію, опьяненію, отравленію кровянымъ ядомъ или наркотическимъ ядомъ и т. д.) прекратилъ свою дѣятельность, то раньше всего наряду или, скорѣе, передъ впрыскиваніемъ камфоры, эфира, стрихнина, кофеина и т. д.—надо произвести *искусственное дыханіе* и выполнять его въ теченіе долгаго времени. (О примѣненіи искусственнаго дыханія при отравленіяхъ см. «Ученіе объ ядахъ»).

*Средства, понижающія возбудимость дыхательнаго центра.* Средства, понижающія возбудимость дыхательнаго центра, и притомъ спеціально по отношенію къ кислороду, могутъ служить *симптоматическими средствами* противъ *одышки*, какъ такъ назыв. *Antidyspnoica*. Стараются устранить одышку раньше всего тѣмъ, что дѣйствуютъ противъ причины одышки, напр., устраняютъ наперстянкой расстройство кровообращенія, ведущее къ нарушенію дыханія, бо-

рются съ легочными отеками средствами, возбуждающими сердце, стараются устранивъ общее сѣуженіе бронхію атропиномъ (см. ниже), и т. д. Это удастся въ части случаевъ, а въ другой не удастся (или по крайней мѣрѣ, не удастся непосредственно). Въ послѣднемъ случаѣ можно бороться съ одышкой «симптоматическими» средствами, которыя понижаютъ чувствительность къ кислородному голоданію. Во вступительныхъ замѣчаніяхъ къ этой главѣ было указано, при какихъ условіяхъ одышка, являющаяся защитительнымъ средствомъ организма, должна быть подавляема, въ какихъ нѣтъ. Мы пришли къ выводу, что должна быть подавляема средствами противъ одышки «циркуляторная одышка» (вслѣдствіе недостаточнаго доступа воздуха къ дыхательному центру), но не «дыхательная одышка» (зависящая отъ недостаточнаго доступа воздуха къ крови), при которой усиленными дыхательными движеніями вводится (т. е. для сторанія въ организмѣ) достаточно кислорода. Конечно, во многихъ случаяхъ и дыхательной одышки мучительное состояніе больного заставляетъ врача дать больному для облегченія его одышки наркотическое средство, даже если артеріализація крови этимъ нѣсколько ухудшается. Въ качествѣ средствъ противъ одышки не примѣняются «общія наркотическія средства»; напротивъ того, въ морфіи мы имѣемъ средство, ясно выраженнымъ образомъ понижающее возбудимость дыхательнаго центра задолго до того, какъ проявляется снотворное или, тѣмъ болѣе, оглушающее дѣйствіе морфія. Если у животнаго записывать число и глубину дыхательныхъ движеній его, а затѣмъ дать морфій, то можно видѣть, какъ въ самое короткое время число дыхательныхъ движеній значительно уменьшается. Съ замедленіемъ дыханія большей частью наступаетъ и уплотненіе дыхательныхъ движеній: при сколько-нибудь значительныхъ дозахъ облегченіе и замедленіе весьма выражено; при малыхъ дозахъ иногда можетъ случиться при примѣненіи отдѣльныхъ производныхъ морфія (особенно героина), что отдѣльныя движенія не уплотняются, а даже углубляются; но объемъ дыханія въ минуту и въ этомъ случаѣ сильно уменьшается. Замедленіе дыханія есть явленіе, характерное для всѣхъ производныхъ морфія. Оно обуславливается пониженіемъ возбудимости дыхательнаго центра. Большия дозы морфія парализуютъ въ концѣ-концовъ дыхательный центръ; парализу въ периодическое дыханіе въ видѣ *Cheyne-Stokes*овскаго дыханія (подробнѣе о морфіи см. въ главѣ «Центральная нервная система»).

Морфіи и производныя морфія. Чаще всего противъ одышки примѣняется все еще самъ *Morphinum hydrochloricum* (\* *Morphium hydrochloratum*) въ дозахъ по 0,005 грм. до \* 0,03! *pro dosi* и до \* 0,1! *pro die*. Наряду съ морфіемъ примѣняютъ рядъ препаратовъ его, такъ, напр., упомянутые выше *Codéinum phosphoricum* и *Dioninum hydrochloricum* (для краткости называемый просто діониномъ) въ дозахъ, превышающихъ въ 5 разъ дозы морфія. Въ послѣднее время противъ одышки былъ горячо рекомендованъ героинъ, представляющій собою диасетилморфинъ (2 группы *ON* морфія замѣнены группой *OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O*). Онъ сильнѣе дѣйствуетъ, чѣмъ морфіи, и потому съ дозами надо быть осторожнымъ. Дѣйствительны уже дозы 0,001—0,003, и послѣднюю дозу не слѣдуетъ безъ надобности переступать (см. выше, стр. 191).

Въ качествѣ средствъ противъ одышки примѣняются также \* *Aqua amygdalatum amarum* (до \* 2,0! *pro dosi*, 6,0!—\* 8,0! *pro die*) и *Aqua Lurocerasi* (та и другая содержатъ небольшія количества едвильной кислоты \*), правда, рѣдко въ чи-

\*) Въѣго послѣдней по Россійской фармакопее дозволяется отнускать *Aqua amygdalarum amararum*.  
Прим. М. Б.



стоятъ видѣ, а большей частью въ качествѣ вспомогаельнаго средства къ другимъ средствамъ, особенно какъ растворяющаго средства для канелъ морфия.

Оксикамфора. Оксикамфора  $C_8H_{14}$   $\begin{matrix} \text{CNOH} \\ \text{CO} \end{matrix}$   $\begin{matrix} \text{CH}_2 \\ \text{CO} \end{matrix}$  получается изъ камфоры  $C_{15}H_{26}$   $\begin{matrix} \text{CH}_2 \\ \text{CO} \end{matrix}$

при помощи окисленія. По своему способу дѣйствія она совершенно отличается отъ камфоры. Въ то время, какъ послѣдняя сильно возбуждаетъ дыхательный центръ, сосудо-двигательный центръ и сердце, отъ дѣйствія оксикамфоры наблюдаютъ влияние на кровообращеніе; дыхательный центръ напротивъ того, парализуется большими дозами, а малыя дозы замѣтно понижаютъ его возбудимость. Если впрыснуть животному оксикамфору, то дыханіе искорѣ сильно замедляется; послѣ большаго количества оксикамфоры наступаетъ остановка дыханія. Немедленно выполненными некустарственными дыханіемъ можно поддерживать жизнь цѣлые часы: оксикамфора не оказываетъ на сердце и на сосудо-двигательный центръ преднаго влияния. Можно показать простымъ опытомъ и на человѣкѣ, что возбудимость дыхательнаго центра понижается оксикамфорою. Можно измѣрить возбудимость дыхательнаго центра по продолжительности времени, въ теченіе котораго человѣкъ послѣ глубокаго вдыханія и выдыханія можетъ произвольно задержать свое дыханіе. Если опредѣлить этотъ промежутокъ времени на томъ же человѣкѣ передъ назначеніемъ оксикамфоры и послѣ него, то окажется, что послѣ оксикамфоры дыханіе можно задержать гораздо долѣе, чѣмъ до нея. Итакъ, оксикамфора является средствомъ, типически понижающимъ возбудимость дыхательнаго центра, совершенно подобно морфию. Но, въ противоположность послѣднему, она совершенно свободна отъ непріятныхъ побочныхъ дѣйствій (рвоты, тошноты и т. д.), а скорѣе вызываетъ нѣкоторую эйфорию, благодаря чему больные охотно принимаютъ ее. Оксикамфора оказалась дѣйствительною при самыхъ разнообразныхъ формахъ одышки, особенно при циркуляторной одышкѣ (послѣдствіе пороковъ сердца, эмфиземы и т. д.), но не всѣ пациенты одинаково быстро реагируютъ на оксикамфору. Кромѣ того, при частомъ назначеніи дѣйствительность средства, повидимому, уменьшается. Оксикамфору слѣдуетъ давать не въ слишкомъ малыхъ дозахъ по 1,0 и 2,0 грм. Она представляетъ бѣлые, растворимые въ водѣ до 2%, легко растворимые въ алкоголь кристаллы, которые при долгомъ сохраненіи отчасти разлагаются. Поэтому оксикамфора сохраняется въ аптекахъ въ 50% алкогольномъ растворѣ подъ названіемъ оксафоръ (Oxaphor). Оксафоръ назначается приблизительно по 50 капель (2,0, соответственно 1,0 оксикамфоры) pro dosi въ сахарной водѣ.

Кебрачо, Cortex Quebracho, есть кора *Aspidosperma Quebracho*, древовиднаго южно-американскаго растенія изъ семейства *Apocynaceae* \*). Она содержитъ дѣйствующее основное начало алкалоидъ аспидосперминъ (и нѣкоторые родственные алкалоиды). Растворы аспидоспермина имѣютъ горькій и царапающій вкусъ, они легко вызываютъ кашель, а также тошноту. Въ большихъ дозахъ аспидосперминъ вызываетъ рвоту, а въ токсическихъ дозахъ—усиленное (ускоренное и углубленное, повидимому, диспническое) дыханіе. Аспидосперминъ, геср. Cortex Quebracho дѣйствуетъ, пожалуй, какъ тошнотворное отхаркивающее (см. выше, стр. 188), и потому непосредственно можетъ вліять благоприятно противъ одышки. Пониженія возбудимости дыхательнаго центра нельзя замѣтить изъ опытовъ на животныхъ (напротивъ, они показываютъ скорѣе возбужденіе дыхательнаго центра); рекомендація Cortex Quebracho въ качествѣ средства противъ одышки основана скорѣе на клиническихъ наблюденіяхъ. Въ отдѣльныхъ случаяхъ одышка (даже синюха!) поразительно улучшалась (напр. при эмболіи легочной артеріи, при легочной эмфиземѣ, также при бронхіальной астмѣ). Напротивъ, въ другихъ случаяхъ Cortex Quebracho оказывалась совершенно неэффективной. Ненадежность дѣйствія усиливается еще и отъ того, что прачъ не увѣренъ, что назначенное лекарство происходитъ всегда отъ одного и того же растенія, ибо подъ названіемъ «Cortex Quebracho» поступаютъ въ продажу твердыя коры самыхъ разнообразныхъ деревьевъ (большой частью весьма богатыя дубильной кислотой). Лучшее всего назначать Tinctura Quebracho Penzoldt чайными ложками (100,0 грм. коры извлекаются 1000 куб. см. спирта, вытяжка сгущается, остатокъ растворяется въ водѣ).

Особую форму одышки представляетъ бронхіальная астма, *Asthma bronchiale*. Она обуславливается судорожнымъ сокращеніемъ гладкихъ мышцъ бронхіолъ, благодаря чему просвѣтъ послѣднихъ суживается, и вдыханіе, а также выдыханіе сильно затрудняются. Сокращеніе мышцъ бронховъ происходитъ большей частью совершенно внезапно, *припадками*, при вообще нормальной слизистой

\*) «Кебрачо» означаетъ «ломающій топоромъ»; Cortex Quebracho означаетъ такимъ образомъ весьма твердую кору.

оболочкѣ бронховъ; но иногда имѣется сухой катарръ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ нахожденіемъ *Curschmann*'овскихъ спиралей, r. sp. *Charcot-Leyden*'овскихъ кристалловъ, а также массы эозинофильныхъ кѣловокъ въ мокротѣ. Противъ бронхіальной астмы показаны средства, устраниющія судорожное состояніе мышцъ бронховъ. Мышцы бронховъ иннервируются нервными волокнами, проходящими въ стволѣ блуждающаго нерва. Окончанія этихъ нервныхъ волоконъ (подобно сердечнымъ окончаніямъ блуждающаго нерва) парализуются *атропиномъ* и *атропиноподобными средствами*. Поэтому указанные средства пригодны для устраненія мучительнаго состоянія «бронхіальной астмы» или «нервной астмы» (но, къ сожалѣнію, дѣйствуютъ лишь въ нѣкоторыхъ случаяхъ!). Подобно атропину, дѣйствуетъ также *лобелинъ*, парализующій окончанія блуждающаго нерва, и потому также примѣняемый въ качествѣ средства противъ астмы. Для той же цѣли служатъ иногда *азотистокислый натръ* и *аминитритъ*, а также вдыханіе *паровъ селитры* и *пиридина*.

\* *Atropinum sulfuricum*, сѣрнистый атропинъ, назначается при бронхіальной астмѣ по \* 0,001! (=максимальная доза), лучше всего подкожно. Вмѣсто атропина можно также назначить *Homatropinum hydrobromicum* (въ той же дозѣ), а также *Extractum Belladonnae* и *Extractum Hyoscyami* (см. стр. 191). Далѣе противъ астмы охотно примѣняютъ \* *Folia stramonii* (листья дурмана) [максимальная доза 0,2! (\*0,1!) pro dosi, 0,6! (\*0,3!) pro die] и притомъ главнымъ образомъ въ видѣ «сигаретъ дурмана». Противъ астмы примѣняется также дымъ зажженной «селитренной бумаги», *Charta nitrata* (филъ-травальная бумага, пропитанная растворомъ селитры и затѣмъ высушенная); подымающійся при этомъ густой дымъ содержитъ амміакъ и пиридинъ. Последний также иногда назначается (вылигнй на плоское блюдо) для вдыханія противъ астмы. Иногда оказывается также полезнымъ при нервной астмѣ вдыханіе аминитрита, равно какъ и внутреннее назначеніе азотистокислаго натра (объ обоихъ этихъ тѣлахъ см. стр. 170).

■ *Lobelia inflata* (падуца), лобелія, сѣверо-американское растеніе изъ семейства *Lobeliaceae*, содержитъ алкалоидъ лобелинъ, который, какъ было указано выше, парализуетъ окончанія блуждающаго нерва въ мышцахъ бронховъ, подобно атропину; по этой причинѣ лобелинъ находитъ примѣненіе при нервной астмѣ \*). Назначаются сигареты изъ *Herba Lobeliae* (максимальная доза 0,1! pro dosi, 0,3! pro die) и *Tinctura Lobeliae* (максимальная доза 1,0! pro dosi, 3,0! pro die).

#### 4. Дѣйствіе на пищевареніе.

##### А. Дѣйствіе на желудокъ.

Задачей желудка является, во-первыхъ, поддерживать болѣе или менѣе ритмическими «перистальтическими» движеніями введенныя пищевыя вещества въ движеніи, проводить ихъ вдоль отдѣляющей слизистой оболочки желудка, тѣсно перемѣшивать ихъ съ отдѣленіями, а затѣмъ при періодическихъ открытіяхъ привратника изгонять ихъ въ кишки: *двигательная* функція желудка. Черезъ привратникъ сначала въ теченіе долгаго времени проходятъ, какъ чрезъ шлюзъ, жидкость resp. растворенныя составныя части желудочнаго содержимаго, и лишь подъ конецъ желудокъ покидаютъ и нерастворенныя въ желудочномъ выдѣленіи составныя части пищи.

Во-вторыхъ, желудокъ имѣетъ *отдѣльную* функцію: онъ вырабатываетъ соляную кислоту, пепсина и сычужное бродило. Соля-

\*) Въ Америкѣ *Lobelia inflata* примѣняется очень часто противъ самыхъ разнообразныхъ формъ одышки.



ная кислота переводитъ бѣлковыя тѣла въ такое состояніе, въ которомъ они становятся болѣе доступными дѣйствию протеолитическихъ бродиль; кромѣ того, она вызываетъ набуханіе соединительной ткани, связывающей мышечныя волокна, и благодаря этому облегчается разрыхленіе и раздѣленіе отдѣльныхъ мышечныхъ волоконъ. Пептонъ растворяетъ свернутый бѣлокъ и превращаетъ бѣлки, которые не могутъ быть восприняты въ первоначальномъ состояніи, въ пригодные для всасыванія пептоны и альбумозы. Сычужное бродило вызываетъ во введенномъ молокѣ выпаденіе казеина въ видѣ хлопьевъ, которые затѣмъ растворяются протеолитическимъ дѣйствіемъ пепсина.

Въ-третьихъ, желудокъ обладаетъ *всасывательной* способностью. Она раньше значительно преувеличивалась; полагали, что желудокъ можетъ немедленно всасывать жидкости или растворившіяся въ немъ составныя части. Но это стіудю не такъ. Даже очень легко диффундирующія соли, напр., іодистый калий, не всасываются слизистой оболочкой желудка; даже введенная вода покидаетъ желудокъ совершенно или въ значительно большей части не всосавшейся. Напротивъ того, алкоголь, растворимыя въ алкогольъ вещества и всѣ летучія тѣла легко всасываются слизистой оболочкой желудка.

Наконецъ, желудку принадлежитъ еще одна весьма важная функція, а именно, та, что онъ, въ силу содержанія въ немъ соляной кислоты, дѣйствуетъ *обеззараживающимъ* образомъ на содержимое желудка, для того, чтобы въ тонкія кишки не могло попасть слишкомъ много бактерій, въ особенности болѣзнетворныхъ. Болѣзнетворныя бактеріи, въ общемъ, сравнительно мало устойчивы; такъ, напр., холерныя запятыя убиваются 0,1% HCl; поэтому отсутствіе соляной кислоты можетъ въ сильной степени благопріятствовать зараженію.

Каждая изъ перечисленныхъ раньше функцій можетъ быть нарушена при заболѣваніи желудка, и нашей задачей является противодѣйствовать отдѣльнымъ расстройствамъ функцій. Но слизистая оболочка желудка можетъ быть измѣнена и анатомически: она можетъ представлять катарральное воспаленіе, образованіе язвъ, кровотеченія и т. д.; противъ этого мы должны бороться обычно примѣняемыми при подобныхъ заболѣваніяхъ средствами. (При патологическомъ измѣненіи слизистой оболочки желудка всегда нарушается та или другая его функція, но большей частью всѣ функціи; поэтому мы, кромѣ основной болѣзни, должны бороться и противъ различныхъ функціональных расстройствъ). Въ качествѣ средствъ противъ болѣзней желудка примѣняются:

1. *Антисептическія средства*, средства для обеззараживанія желудка. Здѣсь, конечно, не пригодны средства, сильно повреждающія ткани или вызывающія тяжелыя отравленія при всасываніи (напр., хлорная вода, карболовая кислота, сулема и т. д.), а имѣютъ значеніе только болѣе пѣжныя средства. Изъ нихъ надо назвать *борную кислоту* и *резорцинъ*. Ихъ лучше всего примѣнять для промыванія желудка. Борная кислота и резорцинъ примѣняются въ 1% растворѣ (см. стр. 65 и 74). Для обеззараживанія желудка служитъ и соляная кислота (см. выше); она подавляетъ ненормальныя броженія, при которыхъ образуются низшія жирныя кислоты, вызывающія кислую отрыжку и боль (изжогу) (см. стр. 41—42).

2. *Вязнущія кожнокобразующія средства*. Они показаны при воспалительномъ состояніи желудка и при язвѣ желудка. Здѣсь имѣютъ

значеніе главнымъ образомъ *Argentum nitricum* и *Bismutum subnitricum*. *Argentum nitricum* лучше всего примѣнять для промыванія желудка въ формѣ, указанной на стр. 93; но можно давать его и внутрь въ видѣ пилюль. *Bismutum subnitricum* является однимъ изъ самыхъ лучшихъ желудочныхъ средствъ; онъ въ особенности примѣняется при круглой язвѣ желудка. Онъ покрываетъ описаннымъ на стр. 100 образомъ дно язвы, и это даетъ защиту отъ механическихъ и химическихъ пусультовъ. Кроме того, онъ оказываетъ слабо вяжущее и ограничивающее выдѣленія дѣйствіе: благодаря обонимъ этимъ способамъ дѣйствія, онъ ускоряетъ заживленіе. Даютъ *Bismutum subnitricum* (въ не слишкомъ малыхъ дозахъ, по 0,5 — 2,0 pro dosi) въ видѣ порошка или микстуры для взбалтыванія, часто вмѣстѣ съ *Natrium bicarbonicum* или *Magnesia usta*, чтобы противодѣйствовать чрезмѣрной кислотности, большей частью наблюдаемой при язвѣ желудка.

3. Средствами противъ острого и затяжного катарра желудка являются нейтральныя соли: очень соленая пища (селедка!) при остромъ невареніи, методическое питье минеральныхъ водъ при затяжныхъ болѣзняхъ желудка. Объ этомъ подробно говорилось при разсмотрѣніи щелочныхъ солей (стр. 18).

4. Средства противъ чрезмѣрнаго образованія соляной кислоты. Имѣется ли на лицо чрезмѣрная кислотность или пониженная кислотность желудочнаго сока, вопросъ, который долженъ быть рѣшенъ при всякихъ заболѣваніяхъ желудка—объ этомъ можно получить свѣдѣнія только послѣ выкачиванія и химическаго изслѣдованія желудочнаго содержимаго послѣ предшествующаго «пробнаго завтрака». Слишкомъ обильная соляная кислота должна быть нейтрализована. Это достигается назначеніемъ вѣжныхъ щелочей: *Natrium bicarbonicum*, *Magnesium carbonicum*, *Magnesia usta* (см. щелочи, стр. 300 и слѣд.). При примѣненіи углекислыхъ щелочей соляная кислота желудка освобождаетъ углекислоту, которая можетъ сильно вздуть желудокъ и, благодаря этому, можетъ оказать вредное дѣйствіе. Это несприятное побочное дѣйствіе отсутствуетъ, если примѣнять въ качествѣ противоядія жженую магнезію, которая, наоборотъ, въ состояніи связывать большія количества  $\text{CO}_2$  (см. стр. 36) [или лимоннокислый натръ. Прим. М. В.].

5. Средства противъ недостаточной выработки углекислоты. Существуютъ средства, которыя вызываютъ повышенную выдѣлительную дѣятельность желѣзъ желудка рефлекторно или благодаря непосредственному раздраженію (см. ниже, «Желудочныя средства»). Въ качествѣ вещества, непосредственно устраняющаго недостатокъ  $\text{HCl}$ , называется сама соляная кислота. Даютъ, во-первыхъ, соляную кислоту (въ небольшихъ дозахъ) передъ ѣдою въ качествѣ средства, возбуждающаго аппетитъ (напр., *Acidum hydrochloricum dilutum* по 10—20 капель въ водѣ). Но если желательнo дать  $\text{HCl}$  для замѣны отсутствующей соляной кислоты желудка, то надо давать ее послѣ ѣды въ не слишкомъ малыхъ дозахъ, resp. нѣсколько разъ подрядъ съ промежуткомъ въ  $\frac{1}{2}$  часа (см. стр. 42).

6. Средства, которыя должны замѣнить специфическія бродила желудка: пепсинъ и сычугъ. Существуютъ заболѣванія желудка, при которыхъ образованіе пепсина совершенно подавлено (*acubilia gastrica*, обширное образованіе рубцовъ); при другихъ пораженіяхъ



можетъ быть понижено образованіе пепсина (хотя относительно этого мы не имѣемъ надежныхъ указавій). Въ такихъ случаяхъ можно вводить съ успѣхомъ пепсинъ и другія дѣйствующія такимъ же образомъ («протеолитическія») бродила. Даютъ пепсинъ (официнальный *Pepsinum siccum* \* *Saccharatum* изъ телячьяго желудка) въ видѣ порошка, напр. по 0,2—0,5 во время ѣды (но не въ горячемъ супѣ, ибо высокая температура уменьшаетъ дѣйствіе бродила) или въ видѣ пепсинового вина (большой частью одновременно содержащаго HCl). Въмѣсто пепсина желудка млекопитающихъ пользуются также протеолитическими бродилами растительнаго происхожденія, напр., *панайотиномъ* изъ *Carica Papaya* [*бромелиномъ* изъ ананаса, *Bromelia ananas*. Прим. М. В.].

7. Средства, вызывающія рефлекторнымъ путемъ повышеніе функций желудка (отдѣлительныя, двигательныя и всасывательныя): «*Stomatichica*» и «*Digestiva*». Въ этомъ смыслѣ дѣйствуютъ вещества горькаго вкуса: «горькія вещества», вещества прянаго вкуса: «ароматическія вещества», и рядъ ѣдкихъ веществъ: «*acria*»; сходно дѣйствуютъ также алкоголь, resp. спиртные напитки и углекислота. Углекислота вызываетъ гиперемію слизистой оболочки желудка; она способствуетъ повышенію выдѣленія соляной кислоты и болѣе быстрому опорожненію содержимаго желудка. Поэтому углекислыя воды пригодны вполне въ качествѣ столовыхъ напитковъ. Конечно, слѣдуетъ имѣть въ виду, что не надо пить ихъ въ слишкомъ большомъ количествѣ и въ слишкомъ холодномъ видѣ, ибо введеніе холодныхъ, какъ ледъ, углекислыхъ напитковъ *натощакъ* можетъ быть вреднымъ, или, по крайней мѣрѣ, вызвать весьма непріятныя ощущенія (особенно у сердечныхъ больныхъ, весьма чувствительныхъ ко всякимъ раздраженіямъ, исходящимъ изъ нервовъ живота).—Алкоголь, обычно примѣняемый въ сильной концентраціи, несомнѣнно, вредитъ желудку и вызываетъ тяжелые затяжные катарры желудка (алкоголики!). Вино можетъ быть вредно только при сильномъ злоупотребленіи (въ особенности при примѣненіи спиртованныхъ, такъ назыв. «южныхъ винъ»: портвейна, хереса и т. д.). Пиво представляетъ легко усваиваемое пищевое средство, но благодаря тому, что оно обычно примѣняется въ слишкомъ большихъ количествахъ, можетъ повести къ расширенію желудка (въ некоторыхъ лицахъ чувствительны также и къ холодной температурѣ пива). Небольшія количества концентрированныхъ алкогольных напитковъ (ликеры, *apéritifs* французовъ) у многихъ людей возбуждаютъ аппетитъ. Отчасти здѣсь имѣетъ значеніе вызываемая алкоголемъ гиперемія слизистой оболочки желудка, но главную роль, вѣроятно, играетъ пріятное возбужденіе вкусовыхъ нервовъ, которое, какъ извѣстно, ведетъ къ сильному рефлекторному выдѣленію слизистой оболочки желудка \*). Ту же роль возбужденія аппетита и улучшенія желудочнаго пищеваренія играютъ «ароматическія средства», спиртные вытяжки или дестилляты ароматическихъ травъ, корней, древесины, цвѣтотъ, плодовъ и т. д., изготовляемые фармацевтической техникой въ большомъ количествѣ. Подобно ароматическимъ

\*) И здѣсь, какъ и въ предшествующемъ изложеніи, авторъ почему-то останавливается только на пріятныхъ сторонахъ употребленія спиртныхъ напитковъ, ни однимъ словомъ не упоминая о томъ огромномъ вредѣ, который приносятъ именно эти «желудочныя средства», *apéritifs* и т. д. Прим. М. В.

средствами, дѣйствуютъ и горькія средства. Горькія вещества не составляютъ особой химической группы; къ нимъ относятся (какъ и къ группѣ эфирныхъ маселъ) вещества самого разнообразнаго химическаго состава. Благопріятное дѣйствіе горькихъ веществъ на дѣятельность желудка, подобно дѣйствию ароматическихъ и спиртныхъ средствъ, найдено народомъ какъ-бы инстинктивно. Это подтверждается и наличностью, resp. излюбленностью многочисленныхъ горькихъ водъ, считающихся дѣйствительными желудочными средствами. Подобно ароматическимъ горькимъ веществамъ дѣйствуютъ также «*жѣлкія вещества*»: *асія* и *жѣлкя пряности*. Они вызываютъ рефлекторно, отчасти со стороны слизистой оболочки рта, повышеніе выдѣленія, а также гиперэмію слизистой оболочки желудка. Если принимать ихъ въ слишкомъ большомъ количествѣ, то къ гиперэміи легко присоединяется воспалительное раздраженіе. Отъ излішка въ примѣненіи жѣлкихъ желудочныхъ средствъ слѣдуетъ предостеречь уже потому, что при выдѣленіи почками они легко могутъ вызвать ихъ воспаленіе.

Въ послѣдующемъ изложеніи мы перечислимъ горькія, ароматическія и жѣлкя вещества, поскольку они примѣняются въ качествѣ желудочныхъ средствъ.

**Горькія вещества.** \* *Radix Gentianae*, \* корень горечавки (альпійскаго растенія *Gentiana lutea*), содержитъ глюкозидъ горькаго вкуса, кромѣ того много сахара и углеводовъ; поэтому свѣжій корень горечавки можетъ подвергнуться броженію. Часто применяется для приготовленія «желудочныхъ» водокъ. Официальныя, кромѣ *Pulvis radicis Gentianae*, также \* *Extractum Gentianae* (вытяжка концентратъ) и \* *Tinctura Gentianae*; корень горечавки, далѣе, содержится въ качествѣ главной составной части (наряду съ другими горькими ароматическими средствами) въ \* *Tinctura amara*. Корень горечавки и его препараты весьма излюблены въ качествѣ желудочнаго средства, отчасти сами по себѣ, отчасти въ видѣ прибавленія къ другимъ средствамъ (къ желѣзу, мышьяку и т. д.); *Extractum* и *pulvis radicis Gentianae* представляютъ часто применяемую шлюльную массу.

Сходныя съ *Extractum Gentianae* свойства принадлежатъ и *Extractum Trifolii fibrini* отъ *Menyanthes trifoliata* (вахта или водяной трилистникъ), *Extractum Centaurii* отъ *Erythraea Centaurium* (золототысячникъ), *Extractum Cardui benedicti* отъ *Carduus benedictus* (кардобенедиктъ). (Всѣ три суть вытяжки концентратъ II).

*Lignum Quassiae*, отъ *Quassia amara*, древовиднаго вестъ-индскаго растенія изъ семейства *Simarubaceae*; въ видѣ мацератіи (рѣдко примѣняется самостоятельно).

\* *Cortex Condurango*, \* кора кондуранго, отъ *Gonolobus Condurango*, южноамериканскаго вьющагося растенія (лианы) изъ семейства *Asclepiadaceae*, содержитъ глюкозидоподобное вещество и дубильную кислоту. Въ качествѣ желудочнаго средства дѣйствуетъ будто-бы особенно благопріятно при рахѣ желудка и другихъ тяжелыхъ болѣзняхъ желудка. Назначается въ видѣ \* *Extractum Condurango fluidum* или *Vinum Condurango*.

\* *Radix Taraxaci (cum Herba)*, \* корень (и листья) одуванчика, *Taraxacum officinale* (*Compositae*). Свѣже-выжатый сокъ одуванчика сильно горькаго вкуса, раньше часто применялся для леченія травами, которымъ приписывали «кровоочистительное», «антидиокразическое» и т. д. дѣйствіе. Въ большихъ дозахъ онъ дѣйствуетъ слабительно: официально лишь \* *Extractum Taraxaci* (вытяжка концентратъ II).

*Lichen islandicus*, исландскій мохъ, сильно распространенный на крайнемъ сѣверѣ и въ высокихъ горахъ линай *Cetraria islandica*. Содержитъ горькое вещество цетраринъ, а также углеводъ, который при кипяченіи растворяется въ водѣ слизи, а при охлажденіи въ концентрированномъ растворѣ застываетъ въ видѣ студня. Въ виду послѣднего свойства онъ былъ назначаемъ и теперь назначается въ качествѣ питательнаго средства, особенно при чахоткѣ. Но его питательное значеніе было сильно преувеличено, ибо углеводъ плохо усваивается въ желудкѣ. Благодаря содержанию пектиновыхъ веществъ, исландскій мохъ дѣйствуетъ слабительно.

*Radix Colombo* (\* *Columbo*), корень коломбо (\* колумба) или калумбы, афри-



канскаго растенія изъ семейства *Menispermaceae*; содержитъ горькое вещество колумбинъ, а также крахмалоподобныя вещества. Корень коломбо действуетъ (въ 10% отварахъ) какъ противоносное средство. Нидерландскій мохъ и корень коломбо называются «*amara muscilaginosae*», т. е. горькія средства, которыя бездѣтельны содержанія въ нихъ углеводовъ даютъ слизистый густоватый отваръ.

**Горько-ароматическія средства и ароматическія въ тѣсномъ смыслѣ слова.** *Amara aromatica, aromatica pura.* \* *Herba Absinthii*, \* полынь, отъ *Artemisia Absinthium* (*Compositae*) содержитъ кристаллическое горькое вещество абсинтинъ и зеленое эфирное масло, полынное масло. Во Франціи и въ Италіи примѣняется массами для изготовления водки абсента и полынного вина. Официальна, кромѣ *Herba Absinthii*, также \* *Tinctura Absinthii* и \* *Extractum Absinthii* (вытяжка конц. II). Вытяжка полыни, далѣе, содержитъ наряду съ другими ароматическими горькими веществами въ \* *Elixir amaram*.

\* *Rhizoma Calami*, \* корневище аира или \* аира, отъ *Acorus Calamus* изъ семейства *Aroideae* (\* *Araceae*), содержитъ горькое вещество акоринъ а также эфирное масло. Официальна (въ Германіи) *Tinctura Calami* и *Extractum Calami* (вытяжка конц. II) и *Oleum Calami*.

\* *Cortex Aurantii fructus*, \* корка померанца, и \* *Fructus Aurantii immaturi*, незрѣлые, отпавшіе сами собою плоды горькаго померанца, *Citrus vulgaris*. Едва-ли примѣняютъ \* *Tinctura Aurantii* и *Sirupus aurantii corticis* самостоятельно, но чрезвычайно часто пользуются ими въ качествѣ прибавлений или исправляющихъ средствъ ко всевозможнымъ лекарствамъ; въ качествѣ «желудочнаго alexира» пользуются \* *Elixir Aurantiorum compositum*.

\* *Cortex Cascarillae*, кора каскарилы, отъ *Croton Eluteria*, древовиднаго вѣтвишкообразнаго растенія изъ семейства *Euphorbiaceae*, содержитъ, кромѣ горькаго вещества и эфирнаго масла, дубильную кислоту; действуетъ, какъ желудочное и противоносное средство. Примѣняется въ видѣ \* *Tinctura Cascarillae* и \* *Extractum Cascarillae* (вытяжка конц. II).

\* *Cortex Cinnamomi Cassiae*, \* китайская корица, отъ *Cinnamomum Cassia*, семейства *Lauraceae*, содержитъ въ *Aqua Cinnamomi simplex*, *Sirupus* и *Tinctura Cinnamomi*.

\* *Fructus Cardamomi minoris s. Malabarici*, \* кардамонъ настоящій, плоды остринискаго растенія *Elletaria Cardamomum* изъ семейства *Zingiberaceae*.

\* *Caryophylli*, \* гвоздика; \* *Oleum caryophyllorum*, \* гвоздичное масло; содержитъ главнымъ образомъ эйгеноль.

\* *Fructus Vanilla*, плоды мексиканскаго растенія *Vanilla planifolia* изъ семейства *Orchideae*, содержитъ ванилинъ, метиловый эфиръ алдегида протокатеховой кислоты (изготавливается также синтетически изъ кониферина хвойныхъ деревьевъ). Ваниль не содержитъ ядовитыхъ веществъ; мнимыя «отравленія ванилью» были обусловливаемы испорченнымъ молокомъ или яйцами, примѣняемыми для ванильных блюдъ (кремовъ, мороженого и т. д.).

\* *Semina Myristicae*, \* мускатный орѣхъ, плодъ растенія *Myristica fragrans*. Сырой плодъ окруженъ карминово-красной покрытой щелыми съменной кровелькой (*arillus*), которая называется \* *Maceis*, \* мускатнымъ цвѣтомъ. Мускатный цвѣтъ содержитъ эфирное масло \* *Oleum Maciedis*, мускатный орѣхъ—*Oleum Nucistae*, мускатное масло. *Balsamum Nucistae* есть смѣсь (книжащая при высокой температурѣ) жирнаго и эфирнаго масла, получасмаго выжиманіемъ мускатнаго орѣха въ теплѣ.

\* *Rhizoma Galangae*, \* калганъ, отъ *Alpinia officinatum*, южно-китайскаго растенія изъ семейства *Zingiberaceae*. и \* *Rhizoma Zedoariae*, \* корневище Зедоарія, *Curcuma Zedoaria* изъ семейства *Convolvulaceae* (Остр.-Индіа), стоятъ близко къ имбирю. \* *Rhizoma Zingiberis*, отъ *Zingiber officinale* (происходящаго изъ Китая). Всѣ они обладаютъ ароматическимъ жгучимъ камфорноподобнымъ вкусомъ.

\* *Fructus Lauri* и *Folia Lauri*, плоды (ягоды) и листья лавроваго дерева, содержатъ эфирное масло \* *Oleum Lauri*, \* лавровое масло, \* обоктовую мазь.

**Прижости и другія ѣдкія вещества.** *Piper nigrum*, черный перецъ, незрѣлыя ягоды отъ *Piper nigrum* изъ семейства *Piperaceae*, содержитъ алкалоидъ пиперинъ, а также эфирное масло, которые оба действуютъ раздражающимъ образомъ. *Piper nigrum* служитъ въ качествѣ желудочнаго прибавленія къ пилюлямъ, въ которыхъ назначаются индифферентныя, слегка обременяющія желудокъ вещества, какъ, напр., *Ascidium arsenicosum* («азиатскія пилюли»—см. стр. 49).

Испанскіе (\*турецкіе) поредеи называютъ красивыя красныя плоды *Capsicum annuum* изъ семейства *Solanaceae*; происходящій изъ Венгріи сортъ называютъ паприка; кайенскій перецъ происходитъ изъ болѣе мелкихъ плодовъ *Capsicum fastigiatum*. Действующею составною частью этого растенія является очень сильно раздражающій капсаицинъ. Официальна \* *Tinctura Capsici*, которая, однако, примѣняется только наружно въ качествѣ раздражающаго кожу средства (см. стр. 107).—

Перецъ и пернанскій перецъ содержатся въ препаратахъ, служащихъ для возбужденія аппетита и принадлежащихъ къ кукхѣ, а не къ антѣкѣ (Worcestersauce, порошокъ Curry и т. д.). Излншекъ въ примѣненіи ихъ, конечно, долженъ быть предѣлъ.

Сильно раздражающее масло перечной мяты было упомянуто уже на стр. 108. Официальные препараты Aqua Menthae piperitae и т. д. служатъ къ тому, чтобы замаскировать дурной вкусъ и запахъ лекарственныхъ веществъ и облегчить ихъ пріемъ.

Анисъ, укропъ и тминъ суть рвотныя средства сильного запаха и вкуса, которые, кромѣ того, обнаруживаютъ возбуждающее дѣйствіе на кишки, благодаря чему облегчается отхожденіе вѣтровъ. Поэтому они илнются такъ назыв. «вѣтровогонными средствами». «*Carminativa*». \* *Fructus Anisi vulgaris*, плоды аниса обыкновеннаго, *Pimpinella Anisum* (Umbelliferae) содержатъ эфирное масло \* *Oleum Anisi*, состоящее большей частью изъ анетала, анисовой камфоры. Въ качествѣ вѣтровогоннаго средства *Fructus anisi* примѣняютъ въ видѣ мацерации или порошка, или *Sirupus anisi*, или *Elaeosaccharum Anisi*, большей частью не самоостоятельно, а въ видѣ прибавленія къ желудочнымъ или слабительнымъ средствамъ. — \* *Fructus Foeniculi*, \* плоды волошскаго укропа, *Foeniculum capillaceum* (Umbelliferae) содержатъ въ своемъ эфирномъ маслѣ главнымъ образомъ анетолъ. Они примѣняются въ видѣ \* *Aqua foeniculi*, главнымъ образомъ въ дѣтской практикѣ въ качествѣ вѣтровогоннаго средства. *Fructus Carvi*, плоды тмина, *Carum Carvi* (Umbelliferae) содержатъ эфирное масло *Oleum Carvi* (тминное масло), которое примѣняется главнымъ образомъ снаружн (въ видѣ втираній) въ качествѣ вѣтровогоннаго средства, далѣе внутри въ видѣ *Spiritus Carvi* или *Elaeosaccharum Carvi*.

*Orexinum*, орексинъ, фенилдигидрохиназолинъ, производное хинолнна, дѣйствуетъ своеобразно раздражающимъ образомъ на слизистую оболочку желудка, такъ что возникаетъ сильное чувство голода. Онъ повышаетъ также выработку соляной кислоты, геср. снова вызываетъ ее, если она изсикала, и возбуждаетъ двигательную дѣятельность желудка (сокращаетъ пребываніе пищи въ желудкѣ). Онъ дѣйствуетъ также не во всѣхъ, но въ очень многихъ случаяхъ — благоприятно при отсутствіи аппетита по самымъ разнообразнымъ причинамъ; въ особенности онъ пригоденъ для такихъ случаевъ, гдѣ въ основѣ отсутствія аппетита не лежитъ анатомическое разстройство слизистой оболочки желудка, т. е. при отсутствіи аппетита вслѣдствіе малокровія, бугорчатки, неврастенія, у беременных и т. д. Утверждаютъ также, что онъ благоприятно дѣйствуетъ противъ чрезмерной рвоты беременных и противъ морской болѣзни. Назначаютъ орексинъ въ видѣ *Orexinum tannicum*, дубильнокислаго орексина (но не въ видѣ основанія или солянокислой соли, которая слишкомъ сильно раздражаетъ и вызываетъ жженіе и рвоту), по 0,3—0,5 грм. въ облаткахъ передъ ѣдоу.

**Рвотныя средства.** Во многихъ случаяхъ могутъ быть показанія къ опорожненію желудка. Раньше это дѣлали исключительно рвотными средствами, которые когда-то играли въ терапевтическомъ арсеналѣ врача большую роль. Со времени изобрѣтенія желудочнаго зонда, этого совершенно безвреднаго и полезнаго инструмента, слѣдуетъ по возможности въ каждомъ случаѣ вмѣсто дѣйствующихъ всегда очень сильно рвотныхъ средствъ, выполнить промываніе или очищеніе желудка водою (съ прибавленіями или безъ нихъ), но могутъ быть на-лицо случаи, когда желудочнаго зонда нѣтъ подъ рукою, или когда больные отказываются отъ промыванія желудка, и гдѣ показано быстрое опорожненіе желудка. Здѣсь необходимо тогда вызвать рвоту механическимъ путемъ (раздраженіемъ зѣва или сильнымъ наполненіемъ желудка теплой водою, соленой или мыльной водою), или химическимъ путемъ, такъ назыв. *рвотными средствами*.

Въ актѣ рвоты слѣдуетъ различать 4 фазы. Сначала предварительный стадій тошноты («*pausea*»), которая проявляется, повидимому невыносимымъ, требующимъ опорожненія, чувствомъ тошноты и сжиманіемъ, головокруженіемъ и предсердечной тоской; въ то же время происходитъ сильное отдѣленіе слизи железами рта, зѣва (а также болѣе крупныхъ дыхательныхъ путей — см. стр. 188); слюна большей частью полубезсознательно проглатывается и можетъ при этомъ подать поводъ къ рвотному акту въ тѣсномъ смыслѣ слова. Первый актъ рвоты въ тѣсномъ смыслѣ слова состоитъ въ судо-



рожномъ вдыханіи сначала при открытой, а затѣмъ при закрытой голосовой щели, благодаря чему возникаетъ сильное отрицательное давленіе въ грудной полости (также и въ пищеводѣ); одновременно сильно сокращаются брюшныя мышцы: благодаря этому, а также благодаря опускавню внизъ грудобрюшной преграды, оказывается сильное давленіе на содержимое брюшной полости гесп. на содержимое желудка. Пульсъ сильно замедляется вслѣдствіе (рефлекторнаго) раздраженія блуждающаго нерва, что часто субъективно ощущается въ видѣ непріятнаго сердцебиенія. Во второмъ актѣ рвоты входъ въ желудокъ внезапно открывается, и содержимое желудка извергается въ пищеводъ; одновременно внезапно развиваются судорожныя выдыхательныя движенія, благодаря чему содержимое пищевода подвергается сильному положительному давленію и изгоняется наружу. Брюшныя мышцы нѣсколько разъ подрядъ судорожно сокращаются и толчками изгоняютъ желудочное содержимое въ пищеводъ и наружу; при этомъ (особенно при продолжительной или очень утомляющей рвотѣ) открывается и привратникъ, и къ желудочному содержимому гесп. къ рвотнымъ массамъ примѣшивается и желчь изъ двѣнадцатиперстной кишки. Послѣ каждого опорожненія желудочнаго содержимаго, происходящаго на-подобіе взрыва, пищеводъ по всей своей длинѣ судорожно сокращается, что вызываетъ непріятное чувство боли. Пульсъ, который былъ до того замедленъ, при наступленіи второй половины акта рвоты въ тѣсномъ смыслѣ слова внезапно ускоряется, и благодаря этому кровяное давленіе, бывшее раньше сильно пониженнымъ, болѣе или менѣе сильно повышается. За рвотнымъ актомъ слѣдуетъ стадія истощенія, во время котораго пациенты индивидуально угнетены въ весьма разнообразной степени (главнымъ образомъ въ зависимости отъ разнообразія психическаго воздѣйствія, оказываемаго на нихъ рвотой). У грудныхъ дѣтей рвота происходитъ весьма легко и, повидимому, безъ какого-нибудь значительно непріятнаго чувства \*); чѣмъ старше человѣкъ, тѣмъ труднѣе для него рвота и тѣмъ съ болѣе непріятнымъ субъективнымъ ощущеніемъ она связана.

Актъ рвоты вызывается со стороны опредѣленнаго нервнаго центра, *«рвотнаго центра»*. Согласно сказанному выше, при актѣ рвоты въ опредѣленномъ порядкѣ дѣйствуютъ выдыхательныя и выдыхательныя мышцы. Поэтому вѣроятно, что рвотный центръ имѣетъ близкое отношеніе къ дыхательному центру. Такъ это дѣйствительно и есть на самомъ дѣлѣ. Рвотный центръ лежитъ на днѣ 4-го желудочка очень близко къ дыхательному центру; его дѣятельность

\*) Благодаря почти вертикальному положенію желудка у новорожденнаго, пища, повидимому, можетъ быстро переходить отъ входа къ привратнику подѣ влияніемъ собственной тяжести, способствующей также болѣе быстрому переходу ея въ кишки (мышечный жомъ привратника мало препятствуетъ этому). Съ другой стороны, въ виду малой величины дна (гдѣ у взрослаго преимущественно помѣщается пища), слабости круговой замыкающей входъ мышцы, въ виду того, что желудокъ у ребенка болѣе стиснутъ плотными органами (печению, селезенкой, ободочной кишкой и позвоночникомъ), чѣмъ у взрослаго, далѣе, благодаря вертикальной формѣ желудка и воронкообразному входу въ пищеводъ, а также жидкимъ свойствамъ пищи чрезвычайно легко наступаетъ срыгиваніе ея. Последнее обстоятельство, равно какъ и легкость перехода пищи въ кишки представляетъ своего рода предохраняющее приспособленіе противъ перекармливанія, весьма важное въ виду очень малой емкости желудка у новорожденнаго. См. М. Я. Брейтманъ. Питаніе и вскармливаніе дѣтей. СПб. 1907, стр. 30—31.

можно вызвать, смачивая его растворомъ апоморфина. За болѣе близкое отношеніе между дыхательнымъ и рвотнымъ центромъ говоритъ и то, что произвольными сильными дыхательными движеніями можно преодолевать рвотныя раздраженія. Рвотный центръ можетъ быть раздражаемъ, во-первыхъ, со стороны коры мозга (видъ впускающихъ отвращеніе предметовъ, слушаніе противныхъ разсказовъ), во-вторыхъ, *рефлекторно*, со стороны самыхъ разнообразныхъ чувствительныхъ нервныхъ областей (главнымъ образомъ, со стороны зѣва и стѣнокъ желудка, также со стороны матки и другихъ брюшныхъ областей), въ-третьихъ, *непосредственнымъ возбужденіемъ*: непосредственно возбуждаютъ рвотный центръ, во-первыхъ, обѣдненіе кровью, во-вторыхъ, повышенное мозговое давленіе, въ-третьихъ, химическія вещества. *Рвотныя средства* вызываютъ рвоту, во-первыхъ, благодаря тому, что они раздражаютъ чувствительные нервы желудка и, благодаря этому, вызываютъ рвоту *рефлекторно*, а во-вторыхъ—благодаря тому, что они дѣйствуютъ *непосредственно* возбуждающимъ образомъ на *рвотный центръ*. Первая категорія средствъ (вызывающія рвоту *металлическія соли*, *tartarus stibiatus*, *инекагуана*) дѣйствуетъ только со стороны желудка, т. е., если они пазначаются *внутрь*, но не подкожно или внутривенно. Правда, растворимыя соединенія сурьмы могутъ вызывать рвоту и послѣ подкожнаго впрыскиванія, но лишь благодаря тому, что они выдѣляются слизистой оболочкой желудка внутрь послѣдняго, причемъ они *мѣстно* раздражаютъ стѣнки желудка. Поэтому при подкожномъ впрыскиваніи они дѣйствуютъ менѣе быстро и, главнымъ образомъ, гораздо позже, чѣмъ при введеніи внутрь. *Апоморфинъ* не раздражаетъ чувствительныхъ нервовъ желудка; онъ вызываетъ рвоту не со стороны желудка, а благодаря *непосредственному воздѣйствію на рвотный центръ*. Поэтому апоморфинъ дѣйствуетъ гораздо быстрее и надежнее, если его впрыснуть подкожно, между тѣмъ какъ при внутреннемъ назначеніи онъ долженъ всосаться предварительно слизистой оболочкой желудка геср. кишекъ, чтобы попасть въ рвотный центръ.

#### Рвотныя средства показаны:

1. Если во входѣ въ зѣвъ или по дальнѣйшему ходу пищевода застряли *инородныя тѣла*, которыхъ нельзя удалить другимъ способомъ. Также если инородное тѣло попало въ дыхательное горло, и если вызываемыхъ имъ кашлевыхъ толчковъ недостаточно для его удаленія, то иногда можно удалить его судорожными выдыхательными толчками. Такимъ же образомъ иногда удаляются рвотными средствами крупозныя оболочки, сильно затрудняющія дыханіе.

2. Если *яды* попали въ желудокъ, изъ котораго они должны быть какъ можно скорѣе и полнѣе удалены. Этого надежнаго, легче и полнѣе всего можно достигъ примѣненіемъ желудочнаго зонда: желудокъ основательно промываютъ водою (если возможно, съ прибавленіемъ средствъ, нейтрализующихъ или разрушающихъ яды). Если же это невозможно, то надо искусственно вызвать рвоту. Если нельзя достаточно быстро получить рвотное средство, то надо стараться вызвать рвоту теплой соленой водою или мыльной водою или взвѣсью горчицы въ водѣ. При отравленіи ядами слѣдуетъ *избѣгать* металлическихъ рвотныхъ средствъ—*сѣрнистой кислоты, цинка и мѣди*, ибо



они сами легко прижигаются. Названные соли тяжелыхъ металловъ и рвотный камень, *tartarus stibialis*, оставляютъ послѣ акта рвоты сердечную слабость часто на долгое время: поэтому ихъ слѣдуетъ избѣгать при отравленіи ядами, парализующими сердце, ибо эти средства суть яды, парализующіе мышцы, какъ скелетныя, такъ и сердечную; если они по какой-либо причинѣ не всосались, то могутъ повести къ опасной слабости сердца. Поэтому при опасности сердечной слабости названныя средства слѣдуетъ замѣнить органическими рвотными средствами, *рвотнымъ камнемъ* (инекваной) или *апоморфиномъ*. *Апоморфинъ* при подкожномъ вприскиваніи является самымъ надежнымъ изъ всѣхъ рвотныхъ средствъ; подкожный способъ примѣненія даетъ возможность ввести это средство больнымъ, которые по какой-либо причинѣ (въ виду тризма, судороги глотки или оглушенія) не въ состояніи глотать. При крайнемъ оглушеніи всѣ рвотныя средства неэффективны, ибо въ этомъ случаѣ и рвотный центръ невозбудимъ.

3. Чтобы освободить *перегруженный желудокъ* отъ остатковъ пищи, вызывающихъ непріятное ощущеніе. Римляне, какъ извѣстно, для этой цѣли щекотали зѣвъ павлиньими перьями. Мы же, если это возможно, предпочтемъ опорожненіе перегруженного желудка съ помощью желудочнаго зонда, и крайне рѣдко будемъ обращаться къ рвотнымъ средствамъ. Если больной при такомъ желудочномъ невареніи самъ требуетъ рвотныхъ средствъ и отказывается отъ примѣненія желудочнаго зонда, то можно въ концѣ-концовъ примѣнить рвотное.

4. Раньше примѣняли рвотныя средства при самыхъ разнообразныхъ болѣзняхъ въ качествѣ «*revulsiva*», «*antidiscrasica*» или при другихъ не вполне точно опредѣленныхъ указаніяхъ. Въ настоящее время ихъ еще примѣняютъ въ слабыхъ дозахъ въ качествѣ *отхаркивающихъ средствъ*. Уже выше было упомянуто, что иногда можно устранить рвотными средствами крупозныя оболочки, стѣсняющія гортань. Рвотныя средства въ стадіи тошноты вызываютъ выдѣленіе слизи не только слизистою оболочкою полости рта и зѣва, но слизистою оболочкою дыхательнаго горла и крупныхъ бронховъ. Повышенное же выдѣленіе слизи въ случаѣ сухого катарра является желательнымъ; поэтому рвотныя средства въ соответственныя малыхъ дозахъ примѣняются въ качествѣ «*nauseosa*», тошнотворныхъ отхаркивающихъ средствъ (срв. стр. 189).

Противопоказаны рвотныя средства у сильно ослабленныхъ лицъ, особенно при сердечной слабости, при порокахъ сердечныхъ заслонокъ, при аневризмахъ, при склонности къ кровоточеніямъ (атероматозные сосуды, легочная чахотка), въ пожиломъ возрастѣ, при беременности (въ виду опасности выкидыша), при воспаленіи брюшныхъ органовъ.

\* *Zincum sulfuricum*, сѣрникоиселый цинкъ, рѣдко примѣняется въ качествѣ рвотнаго средства, болѣею частью замѣняется слѣдующими средствами. Минимальная доза 1,0! (\*0,5').

\* *Cuprum sulfuricum* (\* *rigum*), (\* чистая), сѣрникоиселая мѣдь, дѣйствуетъ подобно другимъ растворимымъ соединеніямъ мѣди (напр., растительнокоиселыми солями мѣди, «*при-мѣдьянкѣ*»), вызывая рвоту. Вызывающее рвоту дѣйствіе сѣрникоиселой мѣди и сѣрникоиселаго цинка основано на сильномъ мѣстномъ-раздражающемъ дѣйствіи этихъ солей тяжелыхъ металловъ; онѣ, какъ извѣстно, дѣйствуютъ осаждающимъ блѣокъ, а потому прижигающимъ образомъ. Но при нормальныхъ условіяхъ не наступаетъ прижиганія желудка и ядовитаго дѣйствія вслѣдствіе всасыванія, ибо сѣрникоиселая мѣдь и цинкъ снова быстро удаляются изъ желудка. Даютъ рвотныя средства (металлическія въ разведенномъ растворѣ, напр. 1:100) *in refracta dosi*\*, т. е. даютъ быстро другъ за другомъ, напр., каждыя 5 ми-

нута, маленькія доли (напр.  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$ ) максимальной дозы (для Zincum и суррум sulfuricum—0.5), прѣм, наконецъ, не наступитъ рвота. Суррум sulfuricum раньше часто было назначаемо, какъ рвотное средство, противъ крупа и дифтерии. Растворъ сѣрно-кислой мѣди показанъ, какъ противодіе, при отравленіи фосфоромъ, причемъ сѣрнокислая мѣдь, помимо рвотнаго дѣйствія, частію окисляетъ фосфоръ, отчасти покрываетъ частицы фосфора слоемъ металлической мѣди и, благодаря этому, препятствуетъ всасыванію (см. стр. 97).

**Tartarus stibiatus**, Stibio-kalium tartaricum, рвотный камень, двойная виннокислая соль сурьмы и калия  $SbO$ . К.  $C_4H_4O_6 + \frac{1}{2}H_2O$ ; бѣлые, становящіеся на воздухѣ непрозрачными, легко растворимые въ водѣ кристаллы сладковато-приторнаго стягивающаго вкуса. Рвотный камень раздражаетъ чувствительные нервы желудка и, благодаря этому, вызываетъ рвоту. Рвотный камень оставляетъ и послѣ рвоты обыкновенно тошноту, также разстройство желудка и кишечный катарръ. Въ большихъ дозахъ онъ вызываетъ тяжелый гастроэнтеритъ. Не являясь солью тяжелыхъ металловъ, онъ всасывается слизистой оболочкой желудочно-кишечнаго канала, и тогда оказывается ядомъ для поперечнополосатаго мышечнаго вещества (онъ ведетъ къ слабости мышцъ тѣла, дыхательныхъ мышцъ и, въ особенности, мышцъ сердца, а также для клетокъ паренхиматозныхъ органовъ (онъ вызываетъ жировое перерожденіе печени, почекъ, сердца); 0.5 грм. Tartarus stibiatus могутъ уже дѣйствовать смертельно. Рвотный камень не является пріятнымъ рвотнымъ средствомъ, въ виду легко наступающихъ желудочныхъ разстройствъ, мышечной и сердечной слабости: у слабыхъ больныхъ, стариковъ и дѣтей его слѣдуетъ избѣгать въ виду угрожающаго коллапса. Раньше примѣняли его чрезвычайно часто (напр., при лихорадочныхъ болѣзняхъ, пневмоніи и т. д.), а въ настоящее время онъ—сирѣдѣшю—почти вышелъ изъ употребленія. Большей частью даютъ Tartarus stibiatus въ порошокъ по 0.02—0.04 грм. каждыя 10 минутъ до 0.21 (максимальная доза 0.1 \* pro dosi, 0.5! pro die). Въ малыхъ дозахъ, 0.005—0.01, Tartarus stibiatus даютъ при бронхитѣ съ вязкими выдѣленіями и затрудненнымъ откашливаніемъ (см. стр. 189)—Vinum stibiatum, \* Vinum Stibio-kalii tartarici, рвотное вино (1 ч. Tartarus stibiatus: 250 ч. вина хересъ), липиій препаратъ.—Unguentum tartari stibiati (1 ч. Tartarus stibiatus: 4 ч. мази) вызываетъ при мѣстномъ приложеніи къ кожѣ образованіе гнойничковъ («осененная мазь»).

**\* Radix Ipecacuanhae**, \* рвотный корень, червеобразныя тонкія, сѣроватобурыя, покрытыя на поверхности колючими шиповидными корнями Cerphælis Ipecacuanhae, небольшого южно-американскаго кустарника изъ семейства Rubiaceae. Онъ содержитъ два сильно раздражающихъ, вызывающихъ рвоту вещества: эметинъ и цефалэтинъ. Порошокъ рвотнаго корня вызываетъ мѣстное раздраженіе, а при долгомъ воздѣйствіи—и воспаленіе. Рабочіе, обращающіе рвотный корень въ порошокъ и не защищающіе себя отъ распыляемаго порошка, легко получаютъ воспаленіе соединительной оболочки дыхательныхъ путей. Рвотный корень вызываетъ рвоту благодаря раздраженію чувствительныхъ нервовъ окончаній слизистой оболочки желудка. Отравленіе ипеакауаной при примѣненіи большихъ дозъ едва-ли замѣчается, ибо большая часть введеннаго порошка обыкновенно удаляется рвотой (у животныхъ наблюдаютъ при отравленіи рвотнымъ корнемъ крошечный гастроэнтеритъ). Ипеакауана считается нѣжнымъ рвотнымъ средствомъ, и потому примѣняется особенно въ дѣтской практикѣ для вызыванія рвоты послѣ введенія неудобоваримыхъ или ядовитыхъ веществъ, а также противъ крупа и дифтерии. Она гораздо рѣже, чѣмъ, напр., tartarus stibiatus, ведетъ къ коллапсу и не оставляетъ такъ часто наклонности къ желудочно-кишечному катарру. Рвотный корень дается также (въ видѣ настоя) при тяжелыхъ желудочно-кишечныхъ заболѣваніяхъ (эндемической дизентеріи), повидному, съ хорошимъ результатомъ. «Бразильская пропись»: 5.0 на 500.0 воды, мацерируютъ въ теченіе 12 часовъ и затѣмъ дѣлаютъ три настоя (о мацерационныхъ настояхъ см. «Ученіе о назначеніи лекарствъ»); три настоя примѣняются другъ за другомъ чайными—столовыми ложками (приблизительно по 200.0). Первый настой долженъ вызвать рвоту, послѣдній уже не долженъ ее вызывать.—Доза рвотнаго корня въ качествѣ рвотнаго средства для взрослаго 1.5—\*1.0! pro dosi, 2.0! pro die каждыя  $\frac{1}{4}$  часа до дѣйствія въ видѣ порошка или настоя. Въ малыхъ дозахъ Radix Ipecacuanhae, подобно большинству другихъ рвотныхъ средствъ, примѣняется въ качествѣ отхаркивающаго, въ видѣ настоя 0.5: 150.0—180.0, столовыми ложками 3—4 раза въ день.

\* **Sirupus Ipecacuanhae**, 1 ч. Radix Ipecacuanhae на 100 чч. спирта, какъ прибавленіе къ отхаркивающимъ средствамъ.—Vinum Ipecacuanhae, рвотное вино, 1 ч. Rad. Ipecac.: 1 ч. вина хересъ (излишне). (Extractum fluidum Ipecacuanhae—1 ч. экстракта соотвѣтствуетъ 1 ч. сырого растенія. Прим. М. Б.).

**Аноморфинъ**. Аноморфинъ есть морфій минусъ  $H_2O$ . Въ то время какъ морфій лишь нѣрѣдка вызываетъ рвоту, аноморфинъ является самымъ надежнымъ изъ всѣхъ рвотныхъ средствъ. Аноморфинъ hydrochloricum (\* hydrochloratum), солянокислый аноморфинъ, представляя сѣровато-бѣлый, легко растворимый въ водѣ порошокъ. Растворы при стояніи на воздухѣ легко становятся сильно зелеными, но благодаря



этому вызывающее рвоту дѣйствіе не утрачивается, и не возникаютъ никакія побочныя явленія. Апоморфинъ въ дозѣ 0,005—0,01 грм. надѣжно вызываетъ при подкожномъ впрыскиваніи рвоту безъ продолжительной тошноты и безъ вредныхъ послѣдовательныхъ дѣйствій; онъ непосредственно возбуждаетъ рвотный центръ; поэтому при введеніи со стороны желудка необходимы для вызванія рвоты гораздо большія дозы. Въ большихъ дозахъ апоморфинъ вызываетъ мышечную слабость (онъ, подобно эметину и Targatus stibiatus, есть мышечный ядъ) и сердечную слабость («коллагель»); очень большія дозы убиваютъ путемъ паралича дыхательнаго центра (чѣмъ подтверждается его сродство съ морфіемъ). Апоморфинъ есть наиболѣе удобное средство для вызванія рвоты безъ обремененія желудка и кишокъ. Коллагель, послѣ примѣненія аноморфина едва-ли когда нибудь наблюдается, если не примѣнять слишкомъ большихъ дозъ (болѣе 0,01 грм. Максимальная доза 0,02! (\*0,01!) pro dosi, 0,06! (\*0,05!) pro die. Подкожный способъ примѣненія даетъ возможность вводить аноморфинъ также душевно-больнымъ, упорнымъ самоубійцамъ, равно какъ больнымъ съ судорогой жевательныхъ или глотательныхъ мышцъ, или при потерѣ сознания (см. выше). При оглушеніи центрально-наркотизирующими средствами (хлороформомъ, хлоралгидратомъ, морфіемъ и т. д.) аноморфинъ не дѣйствуетъ (аноморфинъ самъ въ большихъ дозахъ оглушаетъ; у душевно-больныхъ онъ, согласно нѣкоторымъ указаніямъ, дѣйствуетъ успокаивающимъ образомъ). Аноморфинъ дѣйствуетъ повышающимъ образомъ на различныя выдѣленія, ибо, подобно пилокарпину (см. это), онъ возбуждаетъ окончанія двигательныхъ нервовъ. Поэтому онъ вызываетъ повышенное выдѣленіе слизи оболочки бронховъ и можетъ дѣйствовать, какъ средство, разжижающее слюзу, отхаркивающее средство. Въ качествѣ такого даютъ по 1—3 мгрм. pro dosi (см. стр. 188).

*Средства противъ рвоты.* Рвота въ большинствѣ случаевъ есть актъ самопомощи, которымъ организмъ старается удалить инородныя тѣла resp. непріятныя или вредныя вещества изъ пищевода и желудка. Но организмъ иногда при примѣненіи этого «регулирующаго механизма» можетъ зайти, какъ, впрочемъ, и при другихъ регулирующихъ стремленіяхъ, гораздо дальше цѣли: длящаяся значительно дольше удаленія вредныхъ веществъ «неукротимая» рвота при отравленіяхъ, продолжительная рвота при расстройствахъ желудка и т. д. можетъ весьма значительно ослабить больного; иногда даже является для него значительная опасность въ виду связаннаго съ рвотнымъ актомъ дѣйствія на сердце и сосудистую систему (см. выше, стр. 202).—Во многихъ случаяхъ, кромѣ того, рвота, повидимому, не имѣетъ «никакой цѣли», ибо ею не удаляются изъ желудка вредныя вещества, а именно, если рвота вызывается со стороны другихъ чувствительныхъ областей, помимо слизистой оболочки желудка (напр., со стороны беременной матки), или благодаря раздраженію мозга и т. п. Рвота беременныхъ, если она неукротима, можетъ стать очень тяжелой; кромѣ того, въ виду того, что вся почти введенная пища снова выбрасывается, она можетъ повести къ опасному упадку силъ.—При наличности воспаленія брюшины, при угрожающемъ прободеніи кишечника, при ущемленіи грыжи слѣдуетъ избѣгать рвоты по механическимъ соображеніямъ resp. стараться подавить ее.

Съ чрезмѣрной рвотой можно бороться различными способами. Если, напр., она вызвана повышеннымъ мозговымъ давленіемъ, то можно дѣйствовать противъ нее «отвлекающимъ образомъ»; рвоту при малокровіи мозга (вслѣдствіе потери крови или сокращенія мозговыхъ сосудовъ) можно иногда устранить горизонтальнымъ положеніемъ тѣла и низкимъ положеніемъ головы. Какъ уже было раньше упомянуто, во многихъ случаяхъ можно подавить рвотное раздраженіе, если производить быстрыя глубокія вдыханія. Рефлекторную рвоту можно иногда задержать, если произвести искусственное раздраженіе кожи или другой части тѣла: такъ, напр., если положить горчичникъ на область желудка, если смазать шейку матки настойкой іода (при рвотѣ беременныхъ); быть можетъ, и орексинъ,

какъ средство противъ рвоты беременныхъ и морской болѣзни, дѣйствуетъ такимъ образомъ, что онъ раздражаетъ слизистую оболочку желудка.—Если рвота вызывается присутствіемъ ядовитыхъ или раздражающихъ или перевариваемыхъ веществъ въ желудкѣ, то разумнѣе всего удалить раздражающія ядовитыя и т. п. вещества изъ желудка, поскольку этого нельзя достигнуть самой рвотой. Надежнѣе всего можно добиться этого основательнымъ промываніемъ желудочнымъ зондомъ. Если имѣются анатомическія поврежденія слизистой оболочки желудка, которыми поддерживается рвота, то противъ нихъ надо дѣйствовать вяжущими resp. образующими защитный покровъ средствами: *argentum nitricum*, *bismutum nitricum* и т. д. Если рвота происходитъ отъ раздражающихъ органическихъ кислотъ, то можно добиться хорошихъ результатовъ при помощи *щелочей* (*natrum bicarbonicum*, *magnesia usta*). Чтобы сдѣлать слизистую оболочку нечувствительной или, по крайней мѣрѣ, притупить ея чувствительность, пользуются *холодомъ*: даютъ глотать небольшие кусочки льда или сильно охлажденную содовую воду или охлажденное во льду шампанское маленькими глотками. Можно также пользоваться мѣстно анестезирующими средствами: *кокаиномъ* (растворимъ и потому дѣйствуетъ лишь недолго) или *ортиформомъ* (мало растворимъ и потому дѣйствуетъ дольше) для анестезирования слизистой оболочки желудка. Вмѣсто мѣстной анестезіи можно при очень тяжелой, неустрашимой другимъ путемъ рвотѣ (напр., при отравленіи прижигающими средствами) примѣнять центральное оглушающія средства, а именно *морфій* въ видѣ подкожнаго впрыскиванія; наоборотъ, въ случаяхъ, въ которыхъ наряду съ рвотой существуетъ склонность къ обморокамъ, иногда дѣйствительными средствами оказываются *возбуждающія* (камфора, кофеинъ и т. д.). При *морской болѣзни* также, повидимому, *возбуждающія средства* (оксикамфора, валлолъ, оба—препараты камфоры) предпочтительнѣе наркотическихъ средствъ (бромистаго калия, антипирина и т. п.).

### В. Дѣйствіе на кишки.

Кишечникъ обладаетъ, подобно желудку, тройкой функцій: онъ обнаруживаетъ *отдѣлительную, двигательную и всасывательную дѣятельность*. Но въ то время, какъ всасывательная дѣятельность желудка ничтожна, дѣятельность слизистой оболочки кишекъ чрезвычайно интенсивна: *кишечникъ*, а не желудокъ,—а въ особенности *тонкая кишка*, является главнымъ мѣстомъ всасыванія въ организмъ. Чтобы дать возможность наиболѣе болѣе полного использованія введенной пищи, кишечникъ имѣетъ чрезвычайную длину (около 6 метровъ у взрослого); всасывательная поверхность, кромѣ того, значительно увеличена, благодаря присутствію многочисленныхъ ворсинокъ. Всасывательная энергія слизистой оболочки тонкихъ кишекъ весьма значительна; растворенныя способныя къ диффузіи вещества (напр., растворъ ѣдкаго калия) могутъ быть обнаружены въ сокахъ resp. выдѣленіяхъ тѣла (мочѣ, слюнѣ) спустя нѣсколько минутъ послѣ того, какъ они попали въ двѣнадцатиперстную кишку. Какъ происходитъ всасываніе слизистой оболочкой тонкой кишки, это еще не вполне выяснено. Несомнѣнно, что извѣстные законы фильтраціи, диффузіи и осмотическаго давленія недостаточны, чтобы объяснить даже всасываніе водныхъ солевыхъ растворовъ, какъ мы



указали на стр. 167. Это выражаютъ, говоря, что при всасываніи въ кишкахъ играютъ роль особыя «жизненные» свойства всасывающихъ клѣтокъ, т. е., главнымъ образомъ, эпителия ворсинокъ. Но это не значитъ, что здѣсь существуетъ проявленіе темной «жизненной силы», дѣйствующей внѣ законовъ (физики и химіи; но это означаетъ то, что физическія и химическія явленія, происходящія при всасывательной дѣятельности кишечнаго эпителия, пока еще не могутъ быть выяснены. Важныя данныя для устраненія затруднительныхъ вопросовъ дали изслѣдованія о «набуханіи» (о воспріятіи водныхъ растворовъ коллоидными перепонками); оказалось, что пластинки клея представляютъ совершенно такія же условія по отношенію къ солевымъ растворамъ, какъ и живой эпителий ворсинокъ (см. стр. 16).

Для всасыванія жидкихъ жѣст. растворенныхъ веществъ, жировыхъ эмульсій, твердыхъ тѣлъ несомнѣнно играетъ роль строеніе кишечнаго эпителия и притомъ какъ анатомическое, такъ и химическое строеніе. Твердыя тѣла всасываются въ качествѣ таковыхъ лишь въ томъ случаѣ, если они чрезвычайно малы.

Организмъ, впрочемъ, обладаетъ способностью переводить въ растворъ многочисленныя плотныя нерастворимыя въ водѣ вещества при помощи соковъ, отдѣленія поджелудочной железы, желчи и т. д. Какъ было уже указано (см. стр. 10), эпителий ворсинокъ представляетъ избирательныя свойства по отношенію къ различнымъ химическимъ веществамъ; такъ, напр., онъ воспринимаетъ растворы щелочныхъ солей съ величайшей легкостью, между тѣмъ какъ щелочныя земельныя соли проходятъ презъ слизистую оболочку кишекъ лишь съ трудомъ и медленно, а соли тяжелыхъ металловъ даже въ сильно разведенныхъ не прижигающихъ растворахъ совершенно не проходятъ, или лишь въ минимальномъ количествѣ. Также нѣкоторыя органическія вещества, а именно, имѣющія очень сложное строеніе (сапонины, змѣиный ядъ и т. д.) не воспринимаются неповрежденной слизистой оболочкой кишечника, между тѣмъ какъ при введеніи подъ кожу или внутрибрюшинно, или внутривенно они обнаруживаютъ самое сильное ядовитое дѣйствіе.

Для того, чтобы пищевыя вещества были воспріяты слизистой оболочкой желудка и могли быть примѣнены въ тѣлѣ для усвоенія, они должны быть переведены въ растворимую, легко всасывающуюся форму, должны быть «переварены». Пищевареніе, которое въ сущности, состоитъ въ *гидролитическомъ расщепленіи* (распадѣ болѣе сложныхъ частицъ съ воспріятіемъ  $H_2O$  на болѣе простыя частицы), выполняется бродялоподобными выдѣленіями слизистой оболочки полости рта жѣст. слюнныхъ железъ, слизистой оболочки желудка и кишекъ, также отдѣленіями большихъ пищеварительныхъ железъ брюшной полости, поджелудочной железы и печени. Крахмалъ и другіе нерастворимые углеводы при воздѣйствіи «сахарифицирующихъ» бродиль (птіалина слюны, діастаза желудочнаго отдѣленія) превращаются въ растворимыя виды сахара (декстрозу, мальтозу и изомальтозу); тростниковый сахаръ превращается инвертиномъ кишечнаго сока въ виноградный сахаръ; жиры дѣйствіемъ желчи и поджелудочнаго отдѣленія отчасти эмульгируются, отчасти омыляются; бѣлокъ переводится пепсиномъ въ желудкѣ и трипсиномъ въ кишкахъ въ пептопы и альбумозы. Послѣднія снова возрождаются въ слизистой оболочкѣ желудка въ бѣлокъ (сывороточ-

ный бѣлокъ и глобулинъ) и въ качествѣ такового поступаютъ въ кѣтки тѣла. Всасываніе бѣлка и сахара происходитъ почти исключительно кровяными капиллярами, между тѣмъ какъ жиръ (главнымъ образомъ воспринимаемый въ видѣ мыла=жирнокислой щелочи и превращаемый снова въ слизистой оболочкѣ кишечника въ эмульгированный нейтральный жиръ) переносится главнымъ образомъ лимфатическими («хилоносными») сосудами. Воспринятый бѣлокъ служитъ главнымъ образомъ для того, чтобы возмѣстить потраченный кѣточный матеріалъ (бѣлокъ протоплазмы); а такъ какъ во время жизни непрерывно происходитъ трата кѣточного матеріала, какъ-бы постоянное изнашиваніе машины, то всегда долженъ быть вводимъ въ тѣло нѣкоторый минимумъ бѣлка. Съ другой стороны, бѣлокъ, подобно жиру и углеводамъ, является «горючимъ матеріаломъ» и источникомъ мышечной силы и животной теплоты. Та часть жировъ и углеводовъ, которая не сгораетъ непосредственно, скопится въ опредѣленномъ резервуарѣ въ качествѣ запаснаго матеріала для необходимаго дальнѣйшаго употребленія: жиръ—въ жировыхъ складахъ тѣла, углеводы въ видѣ гликогена въ мышцахъ и въ особенности въ печени.

Находящіяся въ кишкахъ въ огромномъ количествѣ *бактеріи* способствуютъ, наряду съ отдѣленіями пищеварительныхъ железъ, пищеваренію, въ особенности распаду пептоновъ и альбумозъ въ болѣе простыя соединенія (аминовыя кислоты: лейцинъ, тирозинъ, фенолы: индолъ, скатолъ, и т. д.). Нормальныя кишечныя бактеріи до нѣкоторой степени живутъ съ организмомъ въ симбіозѣ. Здѣсь дѣло идетъ объ ограниченномъ количествѣ опредѣленныхъ видовъ, которые при нормальныхъ условіяхъ препятствуютъ поселенію инородныхъ видовъ или по крайней мѣрѣ затрудняютъ его.

Изъ невсосавшихся частей пищи, остатковъ пищеварительныхъ бродиль, изъ отторгнутыхъ кишечныхъ эпителиевъ и многочисленныхъ бактерій составляется «калъ», который, благодаря довольно долгому пребыванію въ толстой кишкѣ, сгущается и «формируется». Содержимое кишечника передвигается книзу (или, точнѣе, отъ привратника къ заднему проходу) болѣе или менѣе правильными ритмическими движеніями гладкихъ мышцъ, такъ назыв. перистальтическими движеніями. Кишечникъ, подобно всѣмъ гладко-мышечнымъ органамъ, обладаетъ способностью аутоматической, ритмической дѣятельности. Движеніе при этомъ (при нормальныхъ условіяхъ) происходитъ *волнообразно* книзу по направленію къ заднему проходу. Является-ли вызваніе раздраженія, равно какъ его проведеніе функціей гладко-мышечныхъ кѣтокъ, или же въ первомъ случаѣ участвуютъ многочисленные, имѣющіяся въ стѣнкахъ кишечника ганглиозныя кѣтки, а въ проведеніи раздраженія—тонкія нервныя волокна, окутывающія мышечныя кѣтки со всѣхъ сторонъ, въ настоящее время представляетъ еще открытый вопросъ (какъ и относительно сердца). Въ видѣ исключенія отъ опредѣленнаго (напр., химическаго) раздраженія происходитъ не волнообразное перистальтическое движеніе, а *тоническое*, длящееся дольше и распространяющееся на болѣе или менѣе короткій промежутокъ сокращеніе кишечной трубки, которымъ, конечно, не можетъ быть выполнено движеніе впередъ кишечнаго содержимаго. Если на поверхность обнаженной кишки положить кристаллъ *хлористаго калия*, то происходитъ такая, до нѣкоторой степени тетаническая, колецевидная перетяжка кишечной трубки;



если же положить кристаллы *хлористаго натрія*, то происходитъ сильное перистальтическое волнообразное, продолжающееся книзу сокращеніе. Если непреодолимое препятствіе (каловой камень, перегибъ, стуженіе, ущемленіе или вѣдреніе кишечной трубки) дѣлаетъ невозможнымъ прониканіе кишечнаго содержимаго книзу, то направленіе волнообразныхъ движеній кишечныхъ стѣнокъ можетъ стать обратнымъ: «антиперистальтическія движенія», благодаря которымъ содержимое кишечника изгоняется по направленію къ привратнику даже въ желудокъ, а оттуда рвотой удаляется наружу.

Различныя функціи кишечника: двигательныя, отдѣлительныя, всасывательныя могутъ подвергнуться самымъ разнообразнымъ разстройствамъ. Разстройства могутъ быть вызваны первично, непосредственнымъ воздѣйствіемъ на кишечныя стѣнки, или они могутъ сопровождать нѣкоторыя общія поврежденія (зараженія, отравленія, разстройства обмѣна веществъ и нервной системы, малокровіе и кахексію). При этомъ, какъ и въ желудкѣ, могутъ быть-на лицо *патолого-анатомическія* измѣненія кишечныхъ стѣнокъ: острое и затяжное воспаленіе, образованіе язвъ, кровотеченія и т. д., которые, смотря по интенсивности и протяженію, самымъ различнымъ образомъ вліяютъ на кишечныя функціи, какъ и на общее состояніе; или мы замѣчаемъ только *функціональное разстройство*, безъ того, чтобы можно было обнаружить анатомическія измѣненія, по крайней мѣрѣ. нашими современными вспомогательными средствами. Какъ и въ желудкѣ, надо бороться, во-первыхъ, *непосредственно* противъ болѣзнетворной вредности, resp. противъ обнаруженныхъ или предполагаемыхъ патологическихъ измѣненій, а, съ другой стороны, надо поступать «симптоматически», стараясь бороться съ различными разстройствами кишечной дѣятельности («функціональными разстройствами»).

Кишечникъ можетъ испытать непосредственное поврежденіе отъ *прижигающихъ* или *вызывающихъ* воспаленіе ядовитыхъ веществъ. При внутреннемъ приѣмѣ прижигающихъ средствъ прижигающее дѣйствіе на кишечникъ въ общемъ обнаруживается съ меньшей силой, чѣмъ на желудокъ, ибо прижигающія средства большей частью въ желудкѣ разжижаются или задерживаются (осаждаются, нейтрализуются и т. д.) а въ особенности потому, что большая часть извергается рвотой. Нѣкоторыя средства, напротивъ того, проходятъ желудокъ, не повреждая его, и обнаруживаютъ лишь въ кишечникѣ дѣйствіе, вызывающее воспаленіе resp. раздраженіе. Это—тѣла, которые развиваютъ раздражающія вещества лишь при разложеніи ихъ щелочными кишечными соками, resp. желчью и отдѣленіемъ поджелудочной железы. Такъ, напр., клещевинное (касторовое) масло, *oleum ricini*, глицеридъ рициоловой кислоты, совершенно не раздражаетъ; лишь при воздѣйствіи отдѣленія поджелудочнаго сока глицеридъ расщепляется, и освобождается раздражающая рициоловая кислота. Также и другіе эфиры, помимо сложныхъ эфировъ жирныхъ кислотъ, расщепляются кишечнымъ сокомъ (resp. содержащимися въ немъ отдѣленіями); такъ, напр., салолъ, феноловый сложный эфиръ салициловой кислоты, который остается въ желудкѣ неразложеннымъ и лишь потомъ въ кишкахъ расщепляется на салициловую кислоту и фенолъ. Трипсинъ кишечнаго сока въ состояніи растворять рядъ бѣлковыхъ производныхъ, которые не подвергаются дѣйствію пепсина и соляной кислоты желудка; такъ, напр., кератинъ или уплотненная формалдегидомъ желатина («глутинъ»). Поэтому примѣняютъ пилули,

покрытыя кератиномъ или глютоидомъ, а также кератиновые герп. глютоидныя капсулы), если желаютъ защитить стѣнки желудка отъ воздѣйствія лекарства или, наоборотъ, лекарство отъ дѣйствія желудочнаго сока, и хотятъ, чтобы оно дѣйствовало лишь въ кишкахъ.

Если въ кишечникъ попали или образовались въ немъ ядовитыя вещества: неорганическіе или органическіе яды, испорченныя пищевыя вещества, продукты ненормальнаго желудочнаго броженія, то, конечно, надо стараться *удалить* ихъ изъ кишечника какъ можно скорѣе. Это не удастся такъ легко и надежно, какъ изъ желудка. Путемъ примѣненія желудочнаго зонда или рвотныхъ средствъ. Механически можно лишь опорожнить послѣдній отдѣлъ кишечника, *концевую кишку*, клизмой (см. ниже) или, лучше, высокими вливаніями, при которыхъ можно ввести 1—2 литра воды, принимающей въ благопріятномъ случаѣ въ *valvulam Bauhini*. Опорожненіе толстой кишки высокими вливаніями показано, если въ ней скопился ядовитый твердый механически раздражающій или разлагающійся, вызывающій воспаленіе каловыя массы, которыя не удаляются нормальнымъ стуломъ, или при отравленіи растительными частями: корнями, ягодами и т. д., относительно которыхъ можно предположить, что онѣ содержатъ еще значительное количество яда въ неосвобожденномъ видѣ, напр., въ стѣнкахъ изъ клѣтчатки и т. д.; такъ, напр., при отравленіи бѣленою или дурманомъ, которыя иногда могутъ быть удалены высокими вливаніями въ большихъ количествахъ. Для опорожненія *тонкихъ кишекъ* надо примѣнять *слабительныя средства*. Если дѣло идетъ о прижигающемъ или вызывающемъ сильное воспаленіе ядѣ, то при примѣненіи слабительнаго средства надо избѣгать драстическихъ, которые сами легко вызываютъ воспалительное раздраженіе. Средствомъ, которое надежно вызываетъ стулъ, не раздражая кишечника, а наоборотъ, въ виду своихъ физическихъ свойствъ, дѣйствуетъ на него «обволакивающимъ», противовоспалительнымъ образомъ, является *клевцвинное* (касторовое) *масло*, которое поэтому представляетъ превосходное опоражнивающее средство для всѣхъ сильно раздражающихъ кишечникъ ядовитыхъ веществъ. Напротивъ того, кастороваго масла нужно *избѣгать*, какъ и всѣхъ маслянистыхъ веществъ, растворовъ, эмульсій, если дѣло идетъ объ отравленіи растворимыми въ масле веществами (фосфоромъ, сантониномъ, филициновой кислотой), ибо, въ противномъ случаѣ, всасываніе яда увеличивается.

Слабительныя средства мы примѣняемъ для опорожненія кишечника не только въ томъ случаѣ, если дѣло идетъ о введенныхъ искусственно снаружи (черезъ желудокъ) ядахъ, но и тогда, когда ядъ образуется въ *желудкѣ* или въ *кишкахъ самопроизвольно* (вслѣдствіе ненормальнаго разложенія содержимаго). Возникшіе такимъ образомъ яды оказываютъ большей частью мѣстно раздражающее дѣйствіе и потому ведутъ къ поносу. Въ виду сказаннаго въ этомъ случаѣ средства, удаляющія быстро наружу вредныя вещества, напр., каломель или клевиновое масло (т. е. слабительныя средства), могутъ дѣйствовать прямо таки, какъ *запорныя средства*.

Кишечныя заболѣванія могутъ быть обусловливаемы прониканіемъ *болѣзнетворныхъ организмовъ* въ кишечникъ. Болѣзнетворныя организмы могутъ либо (рѣдко) попасть въ кишечникъ со стороны кровяного тока, или (также рѣдко)—со стороны задняго прохода, а чаще всего—«естественнымъ» путемъ со стороны рта. Какъ было



раньше упомянуто, желудокъ, благодаря содержанию въ немъ свободной соляной кислоты, нѣкоторымъ образомъ является «дезинфекціонной камерой» для вводимыхъ веществъ. Если выработка соляной кислоты желудка понижена вслѣдствіе катарра желудка или по другой причинѣ, то болѣзнетворныя бактеріи (палочки тифа, холеры и т. д.) могутъ пройти желудокъ и достигъ развитія въ кишечникѣ. Если отсутствуетъ въ желудкѣ соляная кислота, то часто развивается такъ назыв. «кислое броженіе» съ обильной выработкой сильно раздражающихъ низшихъ жирныхъ кислотъ. Онѣ попадаютъ, одновременно съ ростущими въ большомъ количествѣ въ желудкѣ бактеріями, дрожжевыми грибами и т. д., въ кишечникъ, который весьма чувствителенъ къ кислотамъ, раздражающимъ слизистую оболочку его и вызывающимъ сильное катарральное воспаленіе (холерину, дѣтскій лѣтній катарръ). Введеніемъ *щелочей* можно здѣсь дѣйствовать *симптоматически*; лучше позаботиться объ основательномъ удаленіи раздражающаго содержимаго. Съ этимъ удаленіемъ раздражающихъ массъ стараются соединить *обеззараживаніе кишечника*. Средство, которое соединяетъ счастливымъ образомъ слабительное дѣйствіе и обеззараживаніе кишечника, представляетъ *каломель*, который, дѣйствительно, обнаруживаетъ превосходные результаты при лѣтнемъ поносѣ дѣтей и другихъ заразныхъ катаррахъ. Надѣялись также назначеніемъ большихъ дозъ каломели въ самомъ началѣ зараженія тифомъ или холерой оборвать заболѣваніе, но, къ сожалѣнію, эта надежда не оправдалась. При тифѣ и холерѣ давали каломель по 0,5 грм. 2 раза pro die. При холерѣ даютъ по 0,3—0,5 грм. 1—2 раза въ день; у дѣтей по 2 центиграмма на каждый годъ жизни (см. ниже). Въ качествѣ кислыхъ обеззараживающихъ, кромѣ каломели, имѣютъ значеніе еще слѣдующія средства: *нафталинъ*,  $C_{10}H_8$ ; былъ раньше предложенъ противъ тифа, теперь едва-ли еще примѣняется; *тимолъ*, сильное, съ трудомъ растворимое обеззараживающее (см. стр. 78). иногда примѣняется еще противъ глистовъ; *ментолъ*, примѣняется такимъ же образомъ, какъ и тимолъ; *салолю*, расщепляющійся въ кишкахъ на фенолъ и салициловую кислоту (см. выше); *бензонафтолъ*, распадающійся въ кишкахъ на бензойную кислоту и нафтолъ; *салициловокислый висмутъ* (см. стр. 100); далѣе, остальные дѣйствующие болѣе или менѣе сильно обеззараживающимъ образомъ—органическія и неорганическія—*вяжущія* (см. ниже); наконецъ—рядъ дѣйствующихъ сильно противобактерійно *эфирныхъ маселъ* и родственныхъ веществъ: *креозотъ*, *иваяколъ* и т. п., которыя примѣняются въ особенности при бугорчатковомъ заболѣваніи кишечника.

Если въ кишкахъ подъ вліяніемъ зараженія, отравленія или по какой-либо другой причинѣ возникли *воспаленіе*, *язва*, *кровотеченіе*, то ихъ лечатъ, какъ и подобныя заболѣванія другихъ слизистыхъ оболочекъ, противовоспалительными, т. е., короче говоря, *вяжущими* средствами. Среди *кишечныхъ вяжущихъ* мы можемъ различать *неорганическія*—соли тяжелыхъ металловъ, и *органическія*: дубильную кислоту и препараты, содержащіе ее.

Argentum nitricum \*), азотнокислое серебро, есть прекрасное вяжущее средство какъ для всѣхъ другихъ слизистыхъ оболочекъ, такъ и для слизистой оболочки желудочно-кишечнаго канала, въ особенности для слизистой оболочки толстой кишки и желудка. Для леченія желудка онъ примѣняется во время промыванія желудка, а

\* Argentum nitricum fusum.

также внутри въ видѣ пилюль; при остромъ и затихномъ катаррѣ и геморрагическомъ воспаленіи толстой кишки съ образованіемъ язвъ («дизентерія») часто можно достигнуть превосходнаго результата (см. стр. 93) орошеніемъ слизистой оболочки растворомъ азотнокислаго серебра 1:3000—1:1000 (послѣ предварительнаго очистительнаго клистира). При внутреннемъ назначеніи азотнокислаго серебра совершенно невозможно, чтобы оно въ качествѣ такового далеко проникло внизъ въ желудочно-кишечный каналъ, ибо  $\text{AgNO}_3$  чрезвычайно легко разлагается органическими веществами. Но все же возможно, что образующіяся серебрино-бѣлковыя и т. п. соединенія все еще обладаютъ нѣкоторымъ вяжущимъ, а также и обеззараживающимъ свойствомъ; но крайней мѣрѣ, старые врачи иногда примѣняли *Argentum nitricum* и противъ кишечнаго катарра «изродеды», равно какъ и противъ холерныя. Оно дается въ пилюльяхъ (съ *argilla*), содержащихъ по 0,01 грм. *Argentum nitricum* и покрытыхъ коратиномъ, 3 раза въ день 1—2 штуки; у дѣтей назначается 3—6 млгм. *pro dosi*. Максимальная доза для взрослыхъ 0,03! *pro dosi*, 0,1! (\*0,187!) *pro die*. Даютъ пилюли съ *Argentum nitricum* въ теченіе не слишкомъ долгаго времени въ виду опасности *argiprin*!

*Plumbum aceticum* (\**depuratum*), уксуснокислый свинецъ, называемый въ видѣ порошковъ или пилюль, есть весьма излюбленное «запорное» средство. Онъ дѣйствуетъ не только въ качествѣ вяжущаго на слизистую оболочку кишечника, но и въ качествѣ уксускающего на кишечныя мускулы, совершенно такимъ же образомъ, какъ свинецъ при свинцовой коликѣ (отравленіе свинцомъ вслѣдствіе всасыванія) вызываетъ сведеніе мышцъ кишечника. Даютъ *Plumbum aceticum* при сильномъ остромъ воспаленіи съ обильными поносами, далѣе, также при кишечныхъ язвахъ и кровотеченіяхъ. Охотно комбинируютъ уксуснокислый свинецъ съ опиумомъ, *resp.* съ морфіемъ. Максимальная доза 0,1! (\*0,06!) *pro dosi*, 0,3! (\*0,25!) *pro die*. *Plumbum aceticum* не надо давать въ теченіе слишкомъ долгаго времени, а только въ теченіе нѣсколькихъ дней, ибо въ противномъ случаѣ могутъ развиваться явленія отравленія свинцомъ (сѣрая окраска краевъ десенъ, свинцовыя колики, атрофія разгибательныхъ мышцъ и т. д.).

Препараты висмута являются превосходными кишечными вяжущими. Они уменьшаютъ выдѣленіе, вызываютъ и, благодаря этому, вызываютъ запоръ. На кишечныя язвы они дѣйствуютъ такимъ же образомъ, какъ на желудочныя язвы (см. стр. 99), весьма благоприятно. Примѣняютъ *Bismutum subnitricum* (\**Bismutum nitricum basicum*) по 0,5—2,0 грм. *pro dosi* въ порошокъ или эмульсію, или *Bismutum subsalicylum* (\**Bismutum salicylicum basicum*), который въ то же время обладаетъ сильно обеззараживающимъ дѣйствіемъ (по \*0,6—2,4!) или *Dermatolum*, *Bismutum subgallicum*, который далѣе особенно хорошіе результаты при бугорчаточныхъ язвахъ кишечника.

Дубильная кислота и препараты, содержащіе дубильную кислоту. \**Acidum tannicum*, \**Tanninum*, \*дубильная кислота чернильныхъ орѣшковиъ или танина,  $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_6$ , ангидридъ гаусовой кислоты,  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3\text{COOH}$ , даетъ съ клейдающими составными частями ненормально плотныя соединенія («дубленая кожа»), осаждаетъ бѣлокъ, клей и слизи. Танинъ въ концентрированномъ растворѣ является прижигающимъ средствомъ, а въ разведенномъ — дѣйствительнымъ вяжущимъ. Въ желудкѣ и тонкихъ кишкахъ дубильная кислота находитъ много бѣлка и щелочей, съ которыми она связывается въ альбуминатъ и нейтральную соль. Поэтому дубильная кислота въ качествѣ таковой не попадаетъ далеко внизъ въ кишки. Всосавшись кишечникомъ, дубильная кислота (*resp.* дубильнокислый натръ) разрушается въ организмѣ (т. е. окисляется), такъ что въ мочѣ дубильная кислота не появляется. Даже послѣ вприскиванія танина въ кровь (при введеніи не слишкомъ большихъ количествъ) нельзя обнаружить танина въ мочѣ. Чтобы танинъ послѣ своего всасыванія изъ кишокъ въ видѣ альбумината или щелочнаго альбумината могъ дѣйствовать на сосуды стягивающимъ и такимъ образомъ кровоостанавливающимъ образомъ—едва-ли возможно; въ самомъ дѣлѣ, и послѣ вприскиванія *Natrium tannicum* въ кровь не наблюдали суженія сосудовъ (повышенія кровяного давленія).

Дубильная кислота и содержащія дубильную кислоту растенія, *resp.* искусственно изготовленные изъ дубильной кислоты препараты находятъ обширное примѣненіе въ качествѣ вяжущихъ кишечныхъ, *resp.* запорныхъ и противоносовыхъ средствъ. Они обладаютъ не только «вяжущимъ» дѣйствіемъ на воспаленную слизистую оболочку кишечника, но дѣйствуютъ и на нормальный кишечникъ, путемъ-ли уменьшенія отдѣленій или задержки перистальтики—запиряющимъ образомъ. Поэтому содержащія дубильную кислоту вкусовые средства, французскія и итальянскія красныя вина, крѣпкій настой чая, желудочное кофе (жаренное желуди) и т. д. примѣняются при наклонности къ поносамъ и т. д. Запоръ вызываютъ также и многіе, содержащіе дубильную кислоту плоды, напр., черника. Растворъ дубильной кислоты или отвары богатыхъ дубильной кислотой растеній пригодны для промываній (послѣ очистительнаго клистира) при леченіи катарра толстой кишки или язвъ слизистой оболочки толстой кишки. Внутрь неохотно даютъ *Acidum tannicum* (0,05—0,5 *pro dosi*, до 2,0 *pro die*),



въ виду того, что она (благодаря осаждающему бѣлоку дѣйствию) легко повреждаетъ слизистую оболочку желудка; вмѣсто нея даютъ различныя содержащія дубильную кислоту растенія, а въ новѣйшее время—и синтетически изготовленные, мало раздражающія соединения, содержащія дубильную кислоту въ связанной формѣ.

**Tannigenum**, танингенъ, диалетилдубильная кислота; желтовато-бурый, нерастворимый въ водѣ порошокъ, безъ вкуса. Не раздражаетъ или мало раздражаетъ желудокъ; дѣйствіе его простирается на весь кишечникъ (въ малѣ появляется реакція на дубильную кислоту, между тѣмъ какъ при назначеніи танинна она отсутствуетъ, ибо танингенъ всасывается въ верхнихъ отдѣлахъ кишечника). Даютъ танингенъ при поносахъ, кишечной бургорчаткѣ и т. д. по 0,2—0,5 грм. pro dosi, до 3,0 грм. pro die.

**Tannalbuminum**, таннальбуминъ, альбуминатъ дубильной кислоты; свѣтло-бурый, нерастворимый въ водѣ, мелкій порошокъ безъ вкуса. Таннальбуминъ для практическаго примѣненія еще удобнѣе, чѣмъ танингенъ, ибо онъ совершенно свободенъ отъ побочныхъ дѣйствій, а съ другой стороны надежнѣе дѣйствуетъ. Даютъ его при кишечномъ катаррѣ взрослыхъ и дѣтей, при холеринѣ, кишечной бургорчаткѣ и т. д. по 0,5—2,0 грм. pro dosi, до 8,0 pro die (у грудныхъ дѣтей по 0,25 грм. въ слизистой жидкости).

Кромѣ танингена и таннальбумина, искусственно изготовлены еще другія соединения дубильной кислоты: гонгинъ (бѣловое соединеніе дубильной кислоты), таниноколъ (соединеніе дубильной кислоты съ клеємъ),—таниноформъ (соединеніе дубильной кислоты съ формальдегидомъ),—танинопинъ (соединеніе дубильной кислоты съ уротропиномъ).

**Gallae** (\*turcicae s. Halepenses s. Levanticae), \*турецкіе дубильные или черешковидные орѣшки; наросты, образующіеся на молодыхъ вѣтвяхъ и листовыхъ черешкахъ дуба отъ дѣйствія уколовъ «чернильной» осы—орѣхотворки. Они содержатъ до 70% танинна, примѣняются главнымъ образомъ снаружи. — \*Tinctura gallarum, 1 Gallae: 5 Spiritus.

\*Cortex Quercus, \*дубовая кора; кора отъ Quercus robur. Примѣняется въ видѣ отвара снаружи и внутрь.

\*Radix Ratanhiae, \*корень ратанія, Krameria triandra; внутрь въ видѣ отвара. \*Tinctura Ratanhiae (краснаго цвѣта), 1 Radix Ratanhiae: 5 Spiritus. — \*Extractum Ratanhiae (выт. конск. II).

**Rhizoma Tormentillae**, отъ Potentilla Tormentilla («дизентерійный корень»). Въ видѣ отвара главнымъ образомъ примѣняется въ качествѣ народнаго средства.

**Folia juglandis**, листья грецкаго орѣха,—отъ Juglans regia. Въ видѣ отвара главнымъ образомъ примѣняется снаружи.

\*Folia salviae, листья шалфея, отъ Salvia officinalis. Въ видѣ настоя снаружи и внутрь.

**Folia et Cortex Hamamelidis**, отъ сѣверо-американскаго растенія виргинской лещины или «волшебнаго кустарника», Hamamelis virginica. Примѣняется и въ видѣ отвара. **Extractum Hamamelidis fluidum** (также въ видѣ свѣчекъ противъ геморроя).

**Lignum samprichianum**, отъ Haematoxylum campechianum («сливее дерево», отъ котораго происходитъ часто примѣняемый въ видѣ краски гематоксилинъ). Примѣняется въ видѣ порошка или отвара, или **Extractum ligni samprichiani** (вытяжка конск. II).

\*Catechu, \*черное катеху, \*черу-катеху, сухая вытяжка отъ трехъ различныхъ видовъ растеній: Uncaria Gambir (Rubiaceae), Areca catechu (Palmae) и Acacia Catechu (Leguminosae); въ видѣ порошка или пилюль, или въ формѣ Tinctura Catechu (1 Catechu: 5 spiritus).

**Kino**, затвердѣвшій сокъ отъ Pterocarpus masurpium (Leguminosae); примѣняется главнымъ образомъ снаружи для зубныхъ настоекъ и т. д.

**O Radix Colombo et Radix Ipecacuanhae**, которые иногда примѣняются противъ поноса. см. стр. 200 и 205.

**Cortex Coto**, кора бразильскаго растенія Coto изъ семейства Lauraceae, дѣйствуетъ не какъ препаратъ дубильной кислоты, но благодаря содержанию въ ней катонина сложнаго однометилового эфира бензофлороглюцина. Катонинъ обладаетъ жгучимъ острымъ вкусомъ; онъ дѣйствуетъ, какъ обеззараживающее, и вызываетъ гиперемію; ому приписываютъ (въ 0,1—0,2 грм. pro dosi) благоприятное дѣйствіе во многихъ случаяхъ поноса (при гиперэмическомъ состояніи слизистой оболочки его надо избѣгать).

\*Extractum Strychni (\*spirituosum), вытяжка чеплѣухи, изъ сѣмянъ Strychnus nuxvomica, иногда назначается при затяжномъ желудочно-кишечномъ катаррѣ въ качествѣ желудочнаго и противопоноснаго средства, повидимому, съ хорошими результатами. Дѣйствуетъ-ли при этомъ средство, только какъ «горечь» (см. стр. 199), или же здѣсь имѣетъ мѣсто особое дѣйствіе содержащагося въ вытяжкѣ чеплѣухи стрихнина, не установлено. Extractum strychni назначается въ малыхъ дозахъ (обыкновенно въ видѣ пилюль); максимальная доза 0,05! (\*0,03!) pro dosi, 0,1! pro die (\*0,12!). Иногда можетъ

быть назначаема и *\*Tinctura strychni*, *\*Tinctura nucis vomicae*. Максимальная доза \*1,0! pro dosi, 2,0! (\*3,0!) pro die.

При *состояніяхъ раздраженія желудочнаго канала* (гиперемія, воспаленіе, образованіе язвъ, охотно примѣняютъ **слизистыя вещества**, *mucilaginoso*, какъ средства, успокаивающія раздраженіе. При воспаленіи кожи и слизистой оболочки покрываніе слизистымъ покровомъ вызываетъ пріятное ощущеніе (см. стр. 187); кромѣ того, слизистый покровъ защищаетъ поврежденныя мѣста слизистой оболочки желудка и кишокъ отъ химическихъ и механическихъ инсультовъ. Слизистыя вещества перечислены на стр. 187. Впрочемъ, при кишечныхъ катаррахъ не назначаютъ, въ общемъ, аптечныхъ средствъ, а готовятъ дома *слизистые супы* изъ овсянки, ячменной крупы, риса. Отмѣнивши всю остальную пищу и назначая въ теченіе нѣсколькихъ дней только слизистые супы, можно у взрослыхъ, а въ особенности у дѣтей очень часто устранить поносъ безъ всякихъ лекарствъ. Для искусственнаго вскармливанія грудныхъ дѣтей цѣлесообразно разводить коровье молоко, вмѣсто воды, жидкими слизистыми отварами (напр., отваромъ Кногг'овской овсяной муки \*).

*Гладкія мышцы* способны на двоякое движеніе: во-первыхъ, волнообразное, «перистальтическое» движеніе, и, во-вторыхъ, тоническое (продолжительное) сокращеніе. Первое является нормальнымъ видомъ движенія, а второе вызывается патологическими состояніями: ненормальными препятствіями, возникающими для естественнаго движенія (каловые камни, ущемленіе кишечника), или ядами, раздражающими гладкія мышцы. Такъ, напр., при затыжномъ отравленіи свинцомъ происходитъ судорожное (кромѣ того, весьма болѣзненное) продолжительное сокращеніе кишечной трубки (такъ назыв. «свинцовыя колики»). Благодаря тоническому сокращенію кишечной трубки, калъ, конечно, не передвигается дальше, а задерживается, происходитъ запоръ. Здѣсь показаны средства, понижающія возбудимость кишечныхъ ганглій или расслабляющія гладкія мышцы кишечной трубки. Въ послѣднемъ направленіи дѣйствуетъ *атропинъ*, который, дѣйствительно, при указанныхъ состояніяхъ, иногда оказывался быстро дѣйствующимъ средствомъ. Противъ свинцовыхъ коликъ можно съ успѣхомъ примѣнять *амилнитритъ* (см. стр. 170) и *морфій* (см. ниже). Здѣсь средства, понижающія возбудимость, парализующія, т. е. при нормальныхъ состояніяхъ «вызывающія запоръ», дѣйствуютъ, благодаря устраненію препятствій, подобно «слабительнымъ» средствамъ.

Напротивъ того, кишечныя мышцы могутъ стать *вялыми*, благодаря воздѣйствію вредности въ теченіе болѣзни. Моментовъ, ведущихъ къ вялости кишечника, много. Противъ кишечной вялости показаны главнымъ образомъ діететическія и механическія вспомога- тельныя средства (массажъ и т. п. \*\*), на второмъ планѣ—«слаби- тельныя средства (о слабительныхъ средствахъ мы будемъ говорить

\*) Рекомендація суррогатовъ для искусственнаго вскармливанія дѣтей въ настоящее время заслуживаетъ понаго осужденія, ибо большинство ихъ до полугода жизни ребенка вредно, а послѣ полугода излишне. См. М. Я. Брейтманъ, Питаніе и вскармливаніе дѣтей съ современной точки зрѣнія. СПБ. 1907, стр. 302. Проф. Н. В. Троицкій, «Врач. Газ.» 1907, № 34, стр. 955. Прив.-доц. В. П. Жуковскій. Курсъ дѣтскихъ болѣзней. СПБ. 1908, стр. 458—9. Прим. М. Б.

\*\*) На первомъ планѣ здѣсь стоитъ вибраціонный массажъ. См. М. Я. Брейтманъ. Вибраціонный массажъ (сейсмотерапія). СПБ. 1908, стр. 92—103. Прим. М. Б.



подробнѣе еще ниже). Проходящій параличъ кишечника можетъ наступить, если при операціяхъ на животѣ кишки были долго обнажены и сильно охлаждались. Полнѣйшее прекращеніе двигательной дѣятельности является весьма дурнымъ послѣдовательнымъ явленіемъ при подобныхъ (напр., гинекологическихъ) операціяхъ. Въ позднѣйшее время даютъ противъ кишечной атоніи *Physostigminum salicylicum*, до 0,001! подкожно нѣсколько разъ подъ-рядъ, пока не отойдутъ первые газы. (Въ ветеринарной практикѣ физостигминъ давно примѣняется, какъ средство противъ кишечной атоніи).—Въ качествѣ вѣтрогонныхъ (средствъ для удаленія вѣтровъ и газовъ) примѣняются *тиминное масло*, *укропное масло*, *анисовое масло* (см. стр. 201); противъ вадутія (*метеоризма*) примѣняются тѣ же средства или также *экстракт магнезія* (въ качествѣ средства, связывающаго  $\text{CO}_2$ —см. стр. 35—6).

Противъ всевозможныхъ состояній раздраженія кишечника въ качествѣ *симптоматически* дѣйствующаго средства примѣняется морфій, resp. опій. Эти средства служатъ, съ одной стороны, для устраненія болѣзненности вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ нервныхъ окончаній слизистой оболочки кишечника resp. мышцъ кишечника, resp. его сывороточнаго покрова, а съ другой стороны—для заглушенія ненормально повышенн. двигательной дѣятельности вслѣдствіе раздраженія кишечныхъ мышцъ по самымъ разнообразнымъ причинамъ. *Морфій* понижаетъ *чувствительность къ боли*, благодаря воздѣйствію на сѣрую кору мозга; онъ не обладаетъ мѣстно анестезирующимъ дѣйствіемъ, какъ кокаинъ; итакъ, онъ дѣйствуетъ поэтому на кишечникъ скорѣе всего, если впрыснуть его подкожно. При сильныхъ боляхъ въ области желудочно-кишечнаго канала (при прижиганіи слизистой оболочки, при раздраженіи сывороточнаго покрова, при свинцовой коликѣ и т. д.) морфій (въ особенности въ видѣ подкожнаго впрыскиванія) оказывается дѣйствительнѣе опія; но морфій, въ общемъ, слѣдуетъ примѣнять лишь при самыхъ сильныхъ, «невыносимыхъ» боляхъ, а въ остальныхъ случаяхъ для леченія состояній раздраженія кишечника resp. для *успокоенія* кишечной трубки лучше примѣнять *опій*. *Опій* (отъ греческаго слова *ὀπός*, сокъ) есть сгущенный молочный сокъ мака, *Papaver somniferum*. Онъ содержитъ, кромѣ морфія, еще цѣлый рядъ другихъ (дѣйствующихъ подобно ему) алкалоидовъ, которые имѣютъ значеніе въ смыслѣ дѣйствія на кишечникъ. Далѣе, опій содержитъ въ большихъ количествахъ растительную слизь, камедь, пектиновые вещества, которыя препятствуютъ слишкомъ быстрому выщелачиванію морфія изъ опія, его всасыванію, такъ что опій можетъ оказывать свое дѣйствіе (которое все-таки *главнымъ образомъ* основано на содержаніи *морфіна*) вплоть до самыхъ глубокихъ отдѣловъ кишечника. Опій является наиболѣе надежнымъ средствомъ для успокоенія кишечника и по этой причинѣ примѣняется въ многочисленномъ количествѣ случаевъ. Это дѣйствіе—*миетное*; опій resp. морфій, по всей вѣроятности, приводитъ лежащіе въ кишечныхъ стѣнкахъ нервные элементы въ состояніе «наркоза», такъ что исходящія изъ слизистой оболочки раздраженія уже не имѣютъ своимъ послѣдствіемъ двигательное возбужденіе мышцъ кишечника. Мышцы кишечника *не* парализуются морфіемъ (даже въ большихъ дозахъ), но остаются возбудимыми непосредственнымъ, напр., электрическимъ раздраженіемъ, между тѣмъ какъ атропинъ въ большихъ дозахъ парализуетъ гладкія

мышцы кнпечника (подробнѣе о морфiи см. въ главѣ «Центральная нервная система»).—Опiй главнымъ образомъ является средствомъ противъ поноса, какъ въ легкихъ, такъ и въ самыхъ тяжелыхъ формахъ тифа, холеры, дизентерiи, холерны, при отравленiи ѣдкими ядами и т. д. Но не слѣдуетъ безъ всякой критики назначать опiй при всякомъ поносѣ. Если поносъ вызывается ненормальнымъ броженiемъ кнпечнаго содержимаго, то надо раньше всего удалить послѣднее (клизтиромъ, клещевнинымъ масломъ или каломелемъ), а затѣмъ можно дать опiй для устраненiя коликъ и жидленiя. Опiй и морфiй могутъ быть иногда примѣняемы и противъ запора, въ особенностн въ томъ случаѣ, если вялость кишечника обусловливается судорогами кнпечной трубки (при свинцовой коликѣ, каломомъ застоѣ, острой закупоркѣ кишечника механическими препягствiями) (см. стр. 215). Успокоенiе кишечника даетъ слизистой оболочкѣ время и покой для заживленiя патологическихъ измѣненiй. Такое успокоенiе особенно показано при образованiи язвъ съ кнпечными кровотеченiями. Наконецъ, при перитифлитѣ слѣдуетъ успокоить кнпечникъ обильными дозами опiя, во избѣжанiе угрожающаго прободенiя, resp. послѣ наступленiя прободенiя, для того, чтобы ограниченное воспаленiе брюшины не могло стать общимъ.

Даютъ \*Opium или \*Extractum opii (сухую вытяжку) въ видѣ порошка или нилуль по 0,01--0,15! pro dosi (\*0,06!, resp. \*0,1!) до \*3,1! pro die [максимальная (сущая) доза для обоихъ препаратовъ одна и та же]. Комбинируютъ охотно опiй или морфiй (Morphium hydrochloricum, максимальная доза \*0,03! pro dosi, \*0,1! pro die) съ металлическими или органическими вяжущими (Plumbum acetatum) или препаратами дубильной кислоты). Очень много примѣняются \*Tinctura opii simplex и \*Tinctura Opii crocata (максимальная доза обоихъ 1,5! (\*0,6!) pro dosi, 5,0! (\*2,5!) pro die) у взрослыхъ 8—15 капель; у дѣтей столько капель, сколько ребенку лѣтъ.—\*Tinctura opii benzoica (\*Elixir pargoricum), мало примѣняется въ Германii, (въ Россii еще въ большемъ ходу у публики), содержитъ въ 100 чч. растворимаго соединенiя приблизительно 0,5 частей опiя или приблизительно 0,05% морфiя. (Максимальная доза \*4,0! pro dosi, \*12,0! pro die).—Pulvis Ipecacuanhae opiatu (Dover'овскiй порошокъ), максимальная доза 1,5! (\*1,0!) pro dosi, 5,0! (\*3,75!) pro die. (см. стр. 191).—Подъ названiемъ «холерныя капли» существуетъ сочетанiе Tinctura opii съ вяжущими или возбуждающими (Tinctura Catechu, Tinctura Ratanhiae, Tinctura Kino, Vinum Ipecacuanhae, Tinctura Valerianae aetherea, Vinum camphoratum, Spiritus aethereus, Oleum Menthae piperitae; напр., L'oronz'овскiя холерныя капли: 6 ч. Tinctura opii crocata, 4 ч. Vinum Ipecacuanhae, 12 ч. Tinctura Valerianae aetherea, 1 ч. Oleum Menthae piperitae.—Niemeyer'овскiя холерныя капли: 5 чч. Tinctura opii simplex, 32 чч. Tinctura Valerianae aetherea, 16 чч. Vinum Ipecacuanhae, 1 ч. Oleum Menthae piperitae. Воткинскiя капли. (Guttae Botkini cum opio); Tincturae Chinae compositae 48 ч., Chinini muriatici 2 ч., Acidi muriatici diluti 3 ч., Tincturae Opii simplicis 12 ч., T-rae Valerianae aetherea 24 ч., T-rae Nucum vomicae 3 ч., Olei Menthae piperitae 1 ч. Капли Писоземдева (Guttae Inosemzowi): Tincturae Rhei amarae spirituosae 360,0 T-rae Valerianae aetherea 180,0, T-rae Opii simplicis 90,0 T-rae Castorei sibirici 15,0, liquoris Hoffmanni 180,0, Olei Menthae piperitae 3,75, Extracti Nucis vomicae spir. 0,72.

### Слабительныя средства.

Смѣшанная пища, какую мы ѣдимъ во время нашихъ завтраковъ и обѣдовъ, остается въ нашемъ желудкѣ не болѣе 5 часовъ, пока она не будетъ вполне удалена черезъ привратникъ; приблизительно столько же времени длится, пока невоссавшiйся въ тонкихъ кишкахъ части пищевой кашицы попадутъ въ толстую кишку, въ ней онѣ остаются приблизительно 15 часовъ, пока не будутъ выброшены наружу въ видѣ кала \*). Въ толстыхъ кишкахъ происходитъ сгущенiе кнпечнаго содержимаго въ оформленный калъ; та-

\*) По счету автора, весь процессъ пищеваренiя продолжается около 25 часовъ; при правильномъ пищеваренiи надо считать ровно сутки. Прим. М. Б.



кимъ образомъ въ толстыхъ кишкахъ всасывается очень много воды, между тѣмъ какъ всасываніе другихъ составныхъ частей, особенно бѣлка или его производныхъ, весьма ограничено. Изгнаніе кала выполняется отчасти непроизвольнымъ (рефлекторнымъ) сокращеніемъ мышцъ прямой кишки и задняго прохода, отчасти произвольной дѣятельностью брюшныхъ мышцъ (брюшного пресса). Оно происходитъ въ среднемъ разѣ въ сутки, часто съ величайшей правильностью, въ опредѣленный обычный дневной (напр., утренній) часъ. Нормальное движеніе кишечныхъ мышцъ, какъ уже указано выше (см. стр. 209), *ритмически-перистальтическое*. Кишечникъ способенъ на *автоматическія* движенія, т. е. даже если нарушить всѣ его связи съ центральной нервной системой, вынуть его изъ тѣла и пропускать чрезъ него въ теплой ваннѣ поваренной соли артериализированную кровь подъ давленіемъ, то онъ все-таки продолжаетъ выполнять ритмически перистальтическія движенія. Движенія кишечника могутъ подвергаться разнообразнымъ воздѣйствіямъ со стороны центральной нервной системы, благодаря непосредственному или рефлекторному возбужденію, причемъ движенія кишечныхъ мышцъ могутъ быть, съ одной стороны, *усилены*, а съ другой стороны—*задержаны*. Кишечнику передаются двигательные импульсы со стороны *блуждающаго нерва и чревнаго нерва*, причемъ возбужденіе *блуждающаго* нерва, въ общемъ, вызываетъ *повышеніе движеній*, между тѣмъ какъ въ *чревномъ нервѣ* проходятъ какъ *ускоряющія*, такъ и *замедляющія* волокна. Въ кишечной стѣнкѣ содержится весьма обильное скопленіе *ганглиозныхъ клѣтокъ* (Meissner'овское и Auerbach'овское сплетенія); далѣе, мышечныя клѣтки со всѣхъ сторонъ оплетены (безмякотными) нервными волокнами, которыя съ одной стороны связываю другъ съ другомъ, а съ другой—съ ганглиозными клѣтками. Согласно взглядамъ, раздѣляемымъ большинствомъ изслѣдователей, движенія изолированной кишки подчиняются *ганглиознымъ клѣткамъ* кишечной стѣнки, а двигательные импульсы сообщаются мышечнымъ клѣткамъ чрезъ безъядерныя нервныя волокна, между тѣмъ какъ другіе авторы приписываютъ возбужденіе раздраженій и проведеніе ихъ *мышечнымъ волокнамъ*, какъ и въ сердцѣ (срв. стр. 209). Согласно господствующему въ настоящее время взгляду, и въ *изолированной* кишечной стѣнкѣ могутъ передаваться *рефлексы*, а именно, ганглиозныя клѣтки получаютъ возбужденіе отъ чувствительныхъ нервныхъ окончаній, вызывающихъ въ ганглиозныхъ клѣткахъ возбужденія, а послѣднія передаются «двигательными» нервными волокнами на мышечныя клѣтки.

Кишечныя движенія могутъ подвергаться воздѣйствію многочисленныхъ моментовъ. Извѣстно, что сильное психическое возбужденіе (страхъ, ужасъ и т. д.) ускоряетъ перистальтику и можетъ прямо-таки вызвать опорожненіе кала. Нервные люди часто представляютъ усиленную перистальтику (урчаніе въ животѣ, наклонность къ поносу); наоборотъ, нервное и психическое заболѣваніе можетъ имѣть послѣдствіемъ и *задержку стула*. Образъ жизни часто имѣетъ руководящее вліяніе на двигательную функцію кишечника; «сидячій» образъ жизни (равно какъ и «стоячій» у лицъ, служащихъ въ конторахъ и т. п.) большей частью ведетъ къ задержкѣ стула, которая часто прекращается, какъ только сидячій образъ жизни мѣняется или, по крайней мѣрѣ, если ежедневно дѣлаются правильныя движенія. «Умственная» работа будто-бы также ведетъ къ задержкѣ стула; но

здѣсь, вѣроятно, виноватъ сидячій образъ жизни. Большое вліяніе на кишечную дѣятельность оказываютъ *количество и качество пищи*. Различныя пищевыя вещества оставляютъ неодинаково обильный калъ, т. е. они подвергаются использованию въ весьма различной степени. Растительная пища оставляетъ гораздо болѣе обильный калъ, чѣмъ мясная пища. Приходится вводить растительной пищи гораздо большее количество, чтобы получить то же количество бѣлка, какъ отъ мясной пищи. Кроме того, въ растительныхъ пищевыхъ средствахъ доступныя всасыванію вещества заключены въ стѣнкахъ клѣточекъ, состоящихъ изъ клѣтчаткп, недоступной перевариванію и препятствующей выщелачиванію пищевыхъ веществъ изъ нея. Тѣ же количества жира, углевода и бѣлка используются кпшечникомъ совершенно различнымъ образомъ, смотря по тому, въ какихъ пищевыхъ средствахъ они «заключены». Изъ лучшаго пшепичнаго хлѣба съ каломъ удаляется въ неиспользованномъ видѣ около 20 вѣсовыхъ процентовъ, а изъ ржаного хлѣба—болѣе чѣмъ въ два раза. «Солдатскій» ржаной хлѣбъ (Kommissbrot) печется изъ грубой ржаной муки, къ которой, кроме того, примѣшаны оболочки зеренъ ржи, измельченныхъ сравнительно грубо; они не только вызываютъ болѣе обильный стулъ, но механически раздражаютъ кишечныя стѣнки (нѣжнымъ образомъ) и, благодаря этому, возбуждаютъ перистальтику, поэтому часто можно устранить «привычную вялость кишечника» назначеніемъ ржаного хлѣба, солдатскаго хлѣба, пumpernickеля, *Simon'*овскаго хлѣба и т. п. (срв. также «грубый кормъ животныхъ»). Не всякая растительная пища благопріятствуетъ испражненіямъ (а только именно «грубая пища»); обильное питаніе картофелемъ, напр., ведетъ скорѣе къ запору, равно какъ и введеніе стручковыхъ плодовъ, которые, кроме того (подобно рѣдькѣ, рѣпѣ, кислой капустѣ и т. п.), даютъ поводъ къ обильному образованію газовъ (отчасти благодаря броженію), съ образованіемъ болотнаго газа («пучащія пищевыя средства»). Далѣе, вызываютъ запоръ слизистыя пищевыя вещества (слизистыя супы, см. выше, стр. 215), а также содержащія дубильную кислоту компоты (изъ черники и брусники) и напитки (французскія или итальянскія красныя вина). Наоборотъ, кисловатыя бѣлыя вина (мозельское вино, плодовое вино), а также свободныя отъ дубильной кислоты и богатые пектиновыми веществами компоты (яблочный компотъ, муссъ изъ сливъ и т. д.) дѣйствуютъ слегка слабительнымъ образомъ. У многихъ лицъ достаточно привычнаго введенія стакана холодной воды рано утромъ натощакъ, чтобы вызвать стулъ, у другихъ лицъ — стакана крѣпкаго кофе или сигары послѣ завтрака, у третьихъ — обильнаго компота вечеромъ (особенно излюбленнаго у женщинъ и дѣтей), меда на завтракъ или большого количества коровьяго масла, *Simon'*овскаго хлѣба вмѣсто булки и т. д.). При такъ назыв. «привычномъ запорѣ» не слѣдуетъ сейчасъ же прибѣгать къ слабительнымъ, но раньше всего надо стараться регулировать стулъ *гигіенически-діететическими мѣрами* (въ вышеуказанномъ смыслѣ). Если эти предписанія не помогаютъ, то надо стараться возбудить перистальтику *массажемъ живота* (въ особенности лѣвой подвздошной ямки, въ которой лежитъ сигмовидная кривизна) съ помощью желѣзнаго или деревяннаго, наполненнаго *дробью шара* \*). Наконецъ, какъ средство, надежно вызывающее стулъ,

\*) Наилучшее средство здѣсь—вибраціонный массажъ (срав. стр. 215). Прим. М. Б.



слѣдуетъ примѣнять *клизтиръ*, либо обычный клистиръ въ 100—500 куб. см. воды, также съ примѣсью соли, уксуса или мыла, — или «высокое вливаніе» (1—2 литра воды), при помощи котораго можно очистить всю толстую кишку до *Vauhin'*евской заслонки, — или «микроклизтиръ» изъ глицерина въ 2 куб. см., котораго, впрыснутаго небольшоимъ «ушнымъ шприцемъ» и т. п., достаточно, чтобы вызвать быстрое выдѣленіе испражнений (вѣроятно, вслѣдствіе раздраженія путемъ отнятія воды (см. стр. 114).

*Слабительныя средства* (*evacuantia, eecoprotica, purgantia, cathartica*) примѣняются для слѣдующихъ цѣлей:

1. Чтобы *удалить* изъ кишечника *вредныя вещества*. Они могутъ быть введены или снаружи, черезъ ротъ, или могутъ возникать въ самомъ тѣлѣ. Въ первомъ случаѣ дѣло идетъ о случайномъ или умышленномъ введеніи неорганическихъ или органическихъ ядовъ, объ отравленіи различными ядовитыми частями растений (ягодами, корнями, грибами) или испорченными пищевыми средствами (отравленіе мясомъ, колбасою, сыромъ). Въ послѣднемъ случаѣ изъ введенныхъ пищевыхъ средствъ вслѣдствіе ненормальнаго броженія образуются ядовитыя вещества, которые могутъ оказывать мѣстное раздраженіе или ядовитое дѣйствіе послѣ всасыванія. Ненормальное броженіе возникаетъ въ кишечникѣ при воздѣйствіи сапрофитическихъ бактерій; ему благопріятствуетъ продолжительное застояваніе кишечнаго содержимаго (въ мочѣ наблюдается тогда повышенное содержаніе индикана, а также увеличеніе феноло-афирно-сѣрныхъ кислотъ — см. стр. 71); слабительное средство удаляетъ изъ кишечника чрезмѣрно размножившихся возбудителей броженія, а также продукты броженія. Равнымъ образомъ надо стараться по возможности удалить изъ кишечника паразитарныя бактеріи, вызывающія воспаленія кишечника и общія заболѣванія. Для этой цѣли надо брать слабительное, которое въ то же время обладаетъ выраженнымъ *бактеріеубивающимъ* \*) дѣйствіемъ (напр., каломель); дѣйствительно, назначеніемъ каломеля въ началѣ заболѣванія холерой и при эндемической дизентеріи (въ меньшей степени — при тифѣ и азиатской холерѣ) были достигнуты благопріятные результаты. Сапрофитическіе и паразитарные зародыши, которые, размножаясь въ кишечникѣ, вырабатываютъ раздражающія вещества, вызываютъ при помощи послѣднихъ повышенную перистальтику, т. е. поносъ. Слабительныя средства, удаляя бактеріи и т. д. вмѣстѣ съ раздражающими продуктами, дѣйствуютъ, благодаря устраненію *causa posens*, въ качествѣ *противопоносныхъ* средствъ.

2. Чтобы *противодѣйствовать существующему запору*. Правильное опорожненіе кала необходимо для продолжительнаго благосостоянія. Въ общемъ, у человѣка въ теченіе сутокъ должно разъ произойти обильное удаленіе кала. Конечно, здѣсь существуютъ весьма значительныя различія. Задержаніе стула въ теченіе нѣсколькихъ дней *не должно* обязательно повести къ болѣзненнымъ разстройствамъ; встрѣчаются даже случаи, въ которыхъ дефекація безъ тяжелыхъ послѣдствій для организма прекращается на цѣлыя недѣли, причемъ калъ, вслѣдствіе всасыванія воды въ толстой кишкѣ, превращается въ твердую, какъ камень, массу, которую можно удалить механи-

\*) Точнѣе: противобактерійнымъ, ибо каломель не столько убиваетъ бактеріи, сколько препятствуетъ ихъ размноженію въ кишечникѣ. Прим. М. Б.

чески лишь съ большимъ трудомъ. Большею частью, однако, застой каловыхъ массъ ведетъ къ неприятнымъ симптомамъ, а именно, если застой происходитъ не въ самой концевой кишкѣ, а въ болѣе высокихъ частяхъ сигмовидной кривизны или въ начальныхъ частяхъ толстой кишки. Твердые, уплотненныя каловыя массы могутъ, во-первыхъ, механически раздражать стѣнки кишечника и вызывать коликообразныя боли; далѣе, вслѣдствіе застоя кала можетъ наступить ненормальное броженіе, которое можетъ повести къ воспаленію слизистой оболочки кишечника. Съ конпростазомъ стараются бороться, во-первыхъ, масляными клистирами или высокими вливаніями; если это не удастся, то примѣняютъ не раздражающія кишечную стѣнку слабительныя средства (лучше всего к्लещевинное масло). Если же и оно остается безъ дѣйствія, то можно въ концѣ-концовъ примѣнить «драстическое средство» (см. ниже).

Задержка кала можетъ имѣть весьма различныя причины. Выше было уже указано, что измѣненіе способа питанія и общаго образа жизни можетъ иногда регулировать дѣятельность кишечника. Задержка стула иногда бываетъ *наполовину умысленная*, именно въ тѣхъ случаяхъ, когда актъ дефекаціи болѣзненъ въ виду существованія геморроидальныхъ язвъ, трещинъ задняго прохода и т. п. Въ этихъ случаяхъ надо, во-первыхъ, устранить боли мѣстно анестезирующими средствами, а, во-вторыхъ, стараться вызывать легкія кашицеобразныя испражненія подходящимъ слабительнымъ средствомъ. При воспаленіи органовъ живота или при беременности также надо стараться облегчить дефекацію легкими слабительными средствами (драстическихъ средствъ слѣдуетъ строго избѣгать—см. ниже). Недостаточность брюшного пресса въ старости при общей слабости мышцъ тучныхъ, у беременныхъ, можетъ иногда быть причиною недостаточнаго удаленія кала. Но чаще всего задержка стула обуславливается *недостаточной функцией мышцъ желудка*. Дѣло здѣсь идетъ въ преобладающемъ большинствѣ случаевъ не о слабости всѣхъ мышцъ кишечника (мышцъ тонкой и толстой кишки), а только о недостаточной дѣятельности *мышцъ прямой кишки*. Причина можетъ замѣчаться въ атоніи самыхъ гладкихъ мышцъ или въ ослабленіи двигательной функціи ганглий кишечной стѣнки, или въ пониженной восприимчивости чувствительныхъ нервныхъ окончаній слизистой оболочки толстой кишки, такъ что наполненіе концевой кишки уже не вызываетъ, какъ въ нормѣ, рефлекторныхъ движеній, необходимыхъ для выполненія дефекаціи. Длительный запоръ, при которомъ нельзя обнаружить ни анатомическихъ измѣненій кишечника и его придатковъ, ни механическихъ препятствій, называютъ *«привычнымъ запоромъ»*. Опъ-то и заставляетъ чаще всего прибѣгать къ примѣненію слабительныхъ средствъ. Но, какъ было уже подчеркнуто, если обнаруженъ привычный запоръ, то не слѣдуетъ немедленно примѣнять слабительныя средства, а сначала надо достигнуть правильнаго испражненія гигиенически-діететическими мѣрами или механическими вспомогательными средствами. Лишь если всѣ эти мѣры, несмотря на энергичное выполненіе, не оказали никакой пользы, тогда надо прибѣгнуть къ слабительнымъ средствамъ \*).

\*) Къ сожалѣнію, обыкновенно дѣло происходитъ наоборотъ: начинаютъ съ слабительныхъ средствъ и примѣняютъ ихъ до тѣхъ поръ, пока не наступитъ моментъ, когда уже никакое слабительное средство не дѣйствуетъ. Тогда идутъ къ врачу и требуютъ отъ него



Здѣсь въ нашемъ распоряженіи большое число средствъ, дѣйствующихъ различнымъ образомъ. Это—большое преимущество, ибо можно, во-первыхъ, индивидуализировать, т. е. выбрать слабительное средство, наиболѣе пригодное для каждаго отдѣльнаго случая, а, во-вторыхъ, есть возможность мѣнять отдѣльныя слабительныя средства, что часто необходимо, ибо кишечникъ легко «привыкаетъ» къ часто даваемому средству, т. е. больше уже не реагируетъ на него \*).

3. Чтобы *отнять* отъ организма *пищевую кашицу* или *воду*. Слабительныя средства ускоряютъ перистальтику кишечника. Рядъ слабительныхъ средствъ дѣйствуетъ только на мышцы *толстой кишки*, другія же вызываютъ повышенную дѣятельность *всей* мускулатуры кишечника. Благодаря ускоренной перистальтикѣ тонкой кишки, пищевая кашица или хлмусъ передвигается быстрѣе нормальнаго по направленію къ толстой кишкѣ, гсвр. кнаружи. Вслѣдствіе дѣйствія подобныхъ слабительныхъ средствъ (напр., слабительныхъ «среднихъ солей») значительное количество способнаго къ всасыванію матеріала устраняется отъ всасыванія. Это, въ общемъ, является скорѣе недостаткомъ, и благодаря этому тѣло лишается часто значительной части введенной пищи, что имѣетъ особенно дурное значеніе у истощенныхъ больныхъ, у выздоравливающихъ, роженицъ, стариковъ; поэтому у подобныхъ больныхъ, напр., среднія соли противопоказаны въ качествѣ слабительныхъ средствъ. Наоборотъ, удаленіе пищевыхъ веществъ слабительными средствами дѣлается *умышленно*, если желаютъ выполнить обезжиривающее леченіе у больныхъ тучностью, съ ожирѣніемъ сердца, жировымъ перерожденіемъ печени. Многіе такіе больные (зажиточные, привыкшіе къ обильной ѣдѣ) не соглашаются совершенно отказаться отъ роскошнаго образа жизни. Такимъ больнымъ надо разрѣшить сравнительно обильную ѣду, но искусственно снова удалять у нихъ часть пищевой кашицы назначеніемъ глауберовой или горькой соли, питьемъ Карлсбадской или Мариенбадской воды и т. д. При этомъ одновременно удаляютъ изъ тѣла обильное количество жидкости, которая уже не всасывается изъ кишечника, какъ нормально, а удаляется наружу. Въ виду этого *дѣйствія* въ смыслѣ *отвлеченія воды*, назначеніе слабительныхъ, въ особенности среднихъ солей, показано не только при тучности, но и для *всасываній вытоговъ*, для *устраненія отековъ* и *водянки*, *застойныхъ явленій въ животѣ* (гипереміи печени и т. д.). «Обезвоживание» организма слабительными средствами стараются выполнить и въ томъ случаѣ, если *почки* вслѣдствіе воспаленія или поврежденія ихъ паренхимы *функционируютъ недостаточно* и не въ состояніи выдѣлять значительное количество мочи. Сильными слабительными средствами (средними солями, каломелемъ, драстическими средствами) можно удалить изъ тѣла весьма значительное количество жидкости (срв. мышечныя судороги вслѣдствіе высыхания мышцъ тѣла на почвѣ сильныхъ поносовъ при холерѣ или острымъ отравленіи мышьякомъ). Итакъ, кишечникъ можетъ «вика-

устраненія запора; въ этихъ случаяхъ физико-діететическимъ способомъ леченія часто можно сдѣлать гораздо больше, чѣмъ лекарственными слабительными. (Срв. стр. 215).

Прим. М. Б.

\*) Такая частая смѣна слабительныхъ средствъ отнюдь не является преимуществомъ, а, какъ сказано, ведетъ къ преждевременному истощенію кишечника.

Прим. М. Б.

рирующимъ образомъ» замѣнить почки, но, конечно, до известной степени, ибо клѣтки кишечныхъ железъ не обладаютъ специфической дѣятельностью почечной клѣтки для удаленія продуктовъ распада. Во всякомъ случаѣ при наличности анурии слѣдуетъ сдѣлать попытку съ помощью слабительныхъ средствъ отдалить уремическія явленія, а при развитіи уреміи—ослабить ихъ.

4. Чтобы путемъ вызванія гипереміи въ брюшной полости дѣйствовать *отвлекающимъ образомъ*, т. е. отвлечь кровь отъ другихъ сосудистыхъ областей. Всякая повышенная мышечная, железистая и т. п. дѣятельность вызываетъ сильный притокъ крови къ работающему органу. Кишечникъ обладаетъ огромной сосудистой областью; поэтому расширение кишечныхъ сосудовъ должно вызвать крайне значительный приливъ крови къ органамъ живота. Кровь, приливающая къ кишечнику, дается другими сосудистыми областями, напр., сосудами кожи (малокровіе кожи очень часто сопровождается гипереміей живота, суженіе же области чревного нерва—расширеніемъ кожныхъ сосудовъ—срв. стр. 167), или же сосудистыми областями брюшныхъ органовъ, или головы. Кровь оттекаетъ отъ такихъ областей, сосуды которыхъ (напр., вслѣдствіе воспалительнаго раздраженія) ненормально наполнены. Слабительныя средства часто дѣйствуютъ въ этомъ смыслѣ въ качествѣ отвлекающихъ при *отитѣ, иритѣ, менингитѣ* и другихъ подобныхъ воспалительныхъ процессахъ въ области головы. Особенно сильно гиперемизирующимъ образомъ дѣйствуютъ среди слабительныхъ средствъ такъ назыв. *драстическія*. Въ сколько-нибудь большихъ дозахъ послѣднія вызываютъ не только гиперемію, но и воспаленіе слизистой оболочки кишечника, почему съ ихъ примѣненіемъ всегда слѣдуетъ быть очень осторожнымъ. Драстическія средства дѣйствуютъ, согласно наблюденіямъ, не только на кишечникъ, но и на сосѣдніе брюшные органы, напр., на женскіе половые органы, раздражающимъ и гиперемизирующимъ образомъ; поэтому сильныя слабительныя средства не должны быть примѣняемы при воспалительныхъ состояніяхъ въ области живота и при беременности.

*Слабительное дѣйствіе* отъ слабительныхъ средствъ лишь рѣдко происходитъ благодаря непосредственному раздраженію *гладкихъ мышцъ* кишечной стѣнки. Это видно изъ того, что специфическія раздражающія средства для гладкихъ мышцъ (напр., вытяжка надпочечниковъ) въ опытахъ на животныхъ не вызываютъ слабительнаго дѣйствія. Средства, непосредственно раздражающія гладкія мышцы кишечной стѣнки (напр., свинецъ—см. стр. 97), скорѣе вызываютъ продолжительное *сведеніе* кишечной трубки, чѣмъ раздраженіе и перистальтическія движенія. Наряду съ гладкими мышцами могутъ быть раздражаемы слабительными средствами заложеныя въ кишечникѣ *двигательныя ганглиозныя клѣтки*. Средства, раздражающія непосредственно двигательные аппараты кишечной стѣнки, должны оказывать одинаковое дѣйствіе, вводятся-ли они по направленію къ этимъ двигательнымъ аппаратамъ со стороны кишечнаго просвѣта или чрезъ посредство крови. Дѣйствительно, нѣкоторыя слабительныя средства вызываютъ слабительное дѣйствіе одинаково, вводятся-ли они внутрь или подкожно; такъ, напр., пилокарпинъ или никотинъ вызываютъ бурную перистальтику какъ при подкожномъ, такъ и при внутривенномъ впрыскиваніи. Оба эти средства не назначаются въ качествѣ слабительныхъ въ виду ихъ сильнаго



дѣйствія въ другихъ направленіяхъ. Къ средствамъ, раздражающимъ непосредственно двигательные элементы кишечныхъ стѣнокъ, относятся, помимо физостигмина (см. стр. 216), также *алоинъ*; послѣдній, по крайней мѣрѣ въ опытахъ на животныхъ, вызываетъ слабительное дѣйствіе и при подкожномъ, и при внутривенномъ впрыскиваніи.—Большое число слабительныхъ средствъ дѣйствуетъ слабительнымъ образомъ благодаря тому, что оно вызываетъ *раздраженіе чувствительныхъ нервовъ окончаній слизистой оболочки кишечника*, послѣдствиемъ котораго является *рефлекторное возбужденіе двигательныхъ кишечныхъ галій*, ведущее къ *повышенной перистальтикѣ*. Дѣйствительно, значительное число слабительныхъ средствъ представляетъ болѣе или менѣе сильное мѣстно раздражающее дѣйствіе и, наоборотъ, всѣ средства, вызывающія сильное мѣстное раздраженіе, при введеніи въ кишечникъ вызываютъ болѣе или менѣе бурный поносъ.

Вслѣдствіе повышенія перистальтики отъ слабительныхъ средствъ испраженія удаляются изъ тѣла быстрее, чѣмъ въ нормѣ. Они уже не сгущаются въ толстой кишкѣ и являются не плотными, «оформленными», а болѣе или менѣе жидкими («кашицеобразными», «жидкими», «водянистыми»), въ видѣ такъ назыв. «поносныхъ» испраженій. Но, помимо повышенной перистальтики, еще и другія обстоятельства могутъ способствовать тому, что калъ представляется богатымъ водою, напоминающимъ пищевую кашицу (*chymus*). Это вещества, которыя при раствореніи въ водѣ препятствуютъ тому, чтобы ихъ растворяющая вода, а также другія содержащіяся въ растворѣ вещества (напр., они сами) были всасываемы слизистой оболочкой кишечника. Этимъ дѣйствіемъ обладаютъ *коллоидныя вещества*, содержащіяся въ многочисленныхъ растительныхъ и животныхъ препаратахъ. Поэтому медь, мавна, а также муссъ изъ сливъ и другіе, богатые пектиновыми веществами компоты дѣйствуютъ легкимъ слабительнымъ образомъ. Совершенно аналогично дѣйствуютъ *трудно диффундирующія соли*: сѣрнокислыя, фосфорнокислыя и винно-(каменно)кислыя соли щелочей и соли земельныхъ щелочей (такъ назыв. «среднія соли»). Растворы трудно диффундирующихъ солей не всасываются въ кишечникъ; напротивъ того, соли удерживаютъ свою растворяющую воду и въ толстой кишкѣ: поэтому жидкое кишечное содержимое въ неизмѣненномъ видѣ переходитъ въ толстую кишку и является въ видѣ *поносныхъ* испраженій (причемъ многія пищевыя вещества покидаютъ тѣло въ неиспользованномъ видѣ—см. выше). Но среднія соли, какъ и всѣ соли, оказываютъ въ то же время слегка раздражающее дѣйствіе на слизистую оболочку кишечника, благодаря чему онѣ (рефлекторно) вызываютъ повышенную перистальтику. Итакъ, слабительное дѣйствіе солей основано на двойной причинѣ: на удержаніи растворяющей воды тяжело диффундирующей солью и на повышеніи перистальтики. Легко диффундирующія соли, напр., хлористый натръ, не въ состояніи удерживать свою растворяющую воду, но онѣ вскорѣ (уже въ начальной части тонкой кишки) всасываются вмѣстѣ съ растворяющей водою. Воды поваренной соли дѣйствуютъ слабительно лишь въ томъ случаѣ, если онѣ обладаютъ сильнымъ содержаніемъ NaCl (срв. стр. 18), или если въ нихъ, кромѣ того, содержится много углекислоты, которая, какъ было раньше упомянуто, представляетъ сильное раздраженіе для всѣхъ слизистыхъ оболочекъ.—*Концентрированные растворы солей*

вызываютъ сначала переходъ воды изъ кровеносныхъ и лимфатическихъ сосудовъ кишечной стѣнки по направленію къ солевому раствору до тѣхъ поръ, пока кишечное содержимое не станетъ изотонично съ соками тѣла, но при легко диффундирующихъ соляхъ соль и вода снова всасывается дальше, въ болѣе низкихъ отдѣлахъ кишечника. Насыщенные солевые растворы или нейтральныя соли въ чистомъ видѣ, въ виду внезапнаго сильнаго привлеченія воды, могутъ оказывать мѣстное вредное дѣйствіе и вызывать *пронотываніе* (содержащей бѣлокъ жидкости) изъ сосудовъ въ просвѣтъ кишечника; но они обнаруживаютъ это дѣйствіе лишь въ томъ случаѣ, если (въ опытахъ на животныхъ) ихъ вводятъ непосредственно въ изолированную, перевязанную сверху и внизу кишечную петлю; но этого никогда не бываетъ при введеніи ихъ внутрь, ибо въ послѣднемъ случаѣ они попадаютъ въ кпшкп уже въ разжиженномъ видѣ. Довольно сильное и ведущее къ *пронотыванію* раздраженіе могутъ вызвать «*драстическія средства*», если ихъ дать въ слишкомъ большихъ количествахъ, или назначать часто, нѣсколько разъ подъ рядъ. Въ токсическихъ дозахъ всѣ эти драстическія средства вызываютъ тяжелое воспаленіе кишечника, иногда съ кровоизліяніями изъ сосудовъ. Драстическія средства вслѣдствіе своего сильно раздражающаго дѣйствія вызываютъ сильныя *колικοобразныя боли*, а при частыхъ испражненіяхъ—и мучительныя тенезмы. По этой причинѣ слѣдуетъ всегда быть весьма осторожнымъ съ драстическими средствами.

Слабительное леченіе «истощаетъ» слабыхъ больныхъ; сильныя слабительныя средства, подобно рвотнымъ, легко вызываютъ коллапсоподобное состояніе, почему у слабыхъ лицъ, у сердечныхъ больныхъ и стариковъ надо быть осторожнымъ съ примѣненіемъ средствъ. (Напротивъ того, при тяжелыхъ сердечныхъ и сосудистыхъ заболѣваніяхъ надо заботиться о легкомъ опорожненіи кала, чтобы напряженіе при затрудненіи испражненія не вызвало перенапряженія сердца, разрыва сосудовъ и т. д.). Большинство слабительныхъ средствъ представляетъ тотъ недостатокъ, что послѣ продолжительнаго примѣненія они оставляютъ нѣкоторую вялость кишечника. Поэтому-то уже многократно было упомянуто, что слѣдуетъ быть осторожнымъ съ примѣненіемъ лекарственныхъ слабительныхъ средствъ и не превратить ихъ примѣненія въ злоупотребленіе.

Слабительныя средства, содержащія оладія и пектиновыя вещества. Сахаръ самъ по себѣ, отчасти благодаря привлеченію воды, отчасти благодаря раздраженію слизистой оболочки, дѣйствуетъ легко слабительнымъ образомъ, правда, лишь въ большихъ дозахъ, которыя въ послѣднемъ случаѣ ведутъ къ кислому броженію въ кишечномъ каналѣ. Большей частью испражненіе ускоряетъ *молочный сахаръ*, который изъ всѣхъ видовъ сахара медленнѣе всего всасывается изъ кишечной трубки. Слабительное дѣйствіе значительно усиливается, если наряду съ сахаромъ имѣются еще коллоидныя вещества, такъ наз. «пектиновыя вещества» (въ растительныхъ средствахъ и т. д.). Они содержатся въ большинствѣ упомянутыхъ *плодовыхъ компотовъ, въ муссѣ изъ сливъ, въ медѣ, въ примѣняемой въ качествѣ слабительнаго средства маннѣ и въ мякоти тамариндовъ.*

Манна, \*врачебная \*Манна, есть высохшій сладкій сокъ *Fraginus ornus*, южно-европейскаго вида [манноноснаго] ясеня. Манна представляетъ желтовато-бѣлую, внутри чисто бѣлую, закругленную кри-



сталлическую массу. Она содержитъ 60—80% маннита (съ трудомъ всасывающагося въ кишечникъ вида сахара), а также слизистыя вещества. Манна представляетъ весьма нѣжное слабительное средство, примѣняемое почти исключительно въ дѣтской практикѣ по 5—10 грм. pro dosi.—*Sirupus Mannae* (10 Manna: 100 Sirup) съ прибавленіемъ небольшого количества 90% спирта), \* «дѣтскій сиропъ», слабительное для дѣтей, дается чайнымъ ложками. Далѣе, манна содержится въ *Infusum Sennae compositum* (см. ниже).

\**Pulpa tamarindorum cruda*, тамариндовая кашка (\* тамаринды неочищенные), изготовляемая изъ плодового мяса плодовъ *Tamarindus indicus* (тропическаго стручковаго растенія). Изъ *Pulpa Tamarindorum cruda* изготовляется \**Pulpa Tamarindorum depurata*, «очищенная тамариндовая мякоть: первая размягчается горячей водой, протирается сквозь волосяное сито, къ ней прибавляется 20% сахара въ порошокъ.—Обѣ дѣйствуютъ при назначеніи въ количествѣ чайными—столовыми ложками, какъ нѣжное слабительное. Онѣ содержатъ сахаръ, пектиновые вещества и виннокислый калий. *Pulpa Tamarindorum* служитъ также (подобно *Pulpa Prunorum*, муссу изъ славъ) для изготовленія слабительной кашки (о кашкахъ, *Electuaria*, см. «Ученіе о назначеніи лекарствъ»).—*Tamar Indien* есть французскій препаратъ, содержащій, наряду съ мякотью тамариндовъ, также еще александрійскій листъ и другія слабительныя средства; онъ дѣйствуетъ не какъ нѣжное, а какъ довольно сильное слабительное средство.

**Оливковое и клещевинное масло.** *Oleum Olivarum*, *оливковое масло*, дѣйствуетъ въ большихъ дозахъ какъ нѣжное слабительное: но въ общемъ довольно трудно назначить больному необходимыя большія дозы, ибо большія количества даже самаго чистаго масла (\**Oleum Olivarum provinciale*, \*прованское масло) легко вызываютъ непреодолимое отвращеніе, тошноту и рвоту. (Даютъ оливковое масло въ видѣ эмульсіи съ яичнымъ желткомъ и съ прибавленіемъ нѣсколькихъ капель *Oleum Menthae piperitae*: послѣ пріема даютъ жевать хлѣбъ или выпить чернаго кофе). Оливковое масло примѣняется при *желчнокишечной коликѣ*), повидимому, съ хорошимъ успѣхомъ (до 200 грм. въ нѣсколько часовъ); утверждаютъ, что въ опытахъ на животныхъ оно обнаруживаетъ желчегонное дѣйствіе. Оливковое масло весьма пригодно для клистировъ; при введеніи въ большихъ количествахъ оно можетъ пропикать до подвздошно-слѣпокишечной заслонки. Оно, во-первыхъ, ослабляетъ раздраженіе (защищаетъ воспаленную слизистую оболочку отъ пнеультовъ), далѣе, размягчаетъ калъ (но это дѣйствіе преувеличивается), а въ особенности обволакиваетъ твердыя каловыя массы, дѣлаетъ ихъ легко скользящими и въ концѣ концовъ возбуждаетъ перистальтику. Последнее дѣйствіе вызывается оливковымъ масломъ благодаря тому, что оно *омывается* желчью и выдѣленіемъ поджелудочной железы. Слѣдуетъ примѣнять до 500 грм. (сравнительно дорого! далѣе, слѣдуетъ обращать вниманіе на пятна на бѣльѣ!).

\**Oleum ricini*, \**клещевинное или касторовое масло*, есть превосходное слабительное средство, успѣшно примѣняемое въ многочисленныхъ случаяхъ. Оно представляетъ глицериновый эфиръ рициновой кислоты  $C_{17}H_{32}ON.COON$ , т. е. химически близко стоитъ къ жирнымъ масламъ. Подобно имъ, оно нерастворимо въ водѣ, но смѣшивается съ алкоголемъ. Клещевинное масло добывается изъ

сѣмянъ клещевины выдавливаніемъ. Эти сѣмена происходятъ отъ клещевины [у нѣмцевъ «Wunderbaum»], *Ricinus communis*, тропическаго растенія изъ семейства *Euphorbaceae*. Сѣмена содержатъ странно ядовитое вещество, рицинъ (бѣлковидное тѣло), которое однако, при приготовленіи клещевиннаго масла не переходитъ въ него. К्लещевинное масло само по себѣ совершенно безразлично и мѣстно не вызываетъ раздраженія, а только оболочиваетъ, какъ жирное масло. Желудокъ оно покидаетъ въ неизмѣненномъ видѣ, въ кипкахъ отъ воздѣйствія поджелудочнаго сока и желчи оно омыляется, причемъ освобождается *рициновою кислотою*, вызывающая мѣстно раздражающее дѣйствіе и, благодаря этому (рефлекторно) повышающая кишечную перистальтику. Всегда разлагается лишь часть клещевиннаго масла, такъ что значительная часть его проникаетъ въ концевую кишку и можетъ сдѣлать калъ скользкимъ. Кромѣ того, жирное масло уменьшаетъ раздраженіе всей слизистой оболочки кишечника, такъ что можно принимать его и при воспаленіи, и вообще при подвергшейся тяжелому поврежденію слизистой оболочки кишечника, между тѣмъ какъ другія сильно раздражающія слабительныя средства при этомъ противопоказаны. К्लещевинное масло является, съ одной стороны, весьма пѣжнымъ, а съ другой стороны, весьма надежнымъ слабительнымъ средствомъ. Оно оказывается недостаточнымъ лишь при весьма упорномъ, resp. продолжительномъ запорѣ, а также при наличности грубыхъ механическихъ препятствій, для устраненія, resp. для удаленія которыхъ требуется большое мышечное напряженіе мышцъ кишечника. Напротивъ того, противъ простой задержки кала клещевинное масло является превосходнымъ средствомъ. Застоявшіяся каловыя массы нерѣдко раздражаютъ слизистую оболочку кишечника, resp. вызываютъ ненормальное броженіе, и это ведетъ къ кишечному катарру съ коликообразными болями, со скудными поносами испраженіями (наряду съ тошнотою и обложеннымъ языкомъ). Назначеніемъ клещевиннаго масла устраняются старыя каловыя массы, благодаря чему быстро исчезаетъ поносъ и другія расстройства. Итакъ, здѣсь клещевинное масло дѣйствуетъ прямо-таки, какъ *противопоносное средство*. Также при невареніи вслѣдствіе перегруженія пищей, въ особенности неудобоваримой или испорченной, клещевинное масло дѣйствуетъ превосходнымъ образомъ на опорожненіе кишечника. К्लещевинное масло, наконецъ, примѣняется при внутреннемъ приѣмѣ *ядовъ* для быстрого удаленія ихъ; въ виду его дѣйствія, въ то же время уменьшающаго раздраженія, оно является при токсическомъ раздраженіи кишечника наиболѣе пригоднымъ изъ всѣхъ слабительныхъ средствъ (см. выше, стр. 211); *противопоказано* клещевинное масло только въ томъ случаѣ, если дѣло идетъ объ отравленіи растворимыми въ маслѣ (и потому лучше всасывающимися) ядами (фосфоромъ, сантониномъ, филициномъ) (см. «Ученіе объ ядахъ»).

Клещевинное масло обладаетъ противнымъ, приторнымъ, resp. отзывающимся вслѣдствіи вкусомъ (различные сорта отличаются разными вкусами); кромѣ того густое вязкое масло вызываетъ непріятное ощущеніе во рту, усиливающее тошноту. Поэтому лучше всего давать клещевинное масло въ мягкихъ закрытыхъ желатиновыхъ капсулахъ (напр., по 3 грм.), которыя, несмотря на свою величину, весьма легко проглатываются. Въ этомъ видѣ клещевинное масло принимать пріятно (желудокъ не обременяется клещевиннымъ



масломъ). Даютъ клещевинное масло по 5—15—30 грм. (по 1 чайной ложкѣ до 1—2 столовыхъ ложекъ). Чтобы достигъ однократнаго быстрого слабительнаго дѣйствія, надо проглотить нѣсколько капсулъ; противъ затяжнаго поноса вслѣдствіе задержки кала достаточно принимать 2 капсулы въ день (сразу). Даютъ клещевинное масло, какъ и большинство слабительныхъ средствъ, *утромъ* (а не на ночь, чтобы не нарушать ночного покоя); исключеніе составляютъ только слабительныя средства, которыя, подобно сабурру (aloe), дѣйствуютъ на *прямую кишку*, т. е. спустя 12 часовъ; ихъ лучше всего давать на ночь всерономъ передъ сномъ.—Клещевинное масло можно назначать не только въ капсулахъ, но и въ видѣ эмульси или «маслянистаго студня» (см. «Ученіе о назначеніи лекарствъ»). Изъ *чистомъ* видѣ масло назначаютъ въ кофе или пивѣ и заѣдаютъ хлѣбомъ. Удобенъ также слѣдующій способъ: наливаютъ въ остроконечную ликерную рюмку немного коньяка (у дѣтей апельсиновый сокъ) и ополаскиваютъ такъ, чтобы вся внутренность стекла была совершенно покрыта слоемъ жидкости, и чтобы на днѣ остался небольшой слой коньяка. Затѣмъ наливаютъ клещевинное масло и сверху снова слой коньяка, и при проглатываніи во рту не остается даже и слѣда клещевиннаго масла. У дѣтей можно давать клещевинное масло въ шоколадѣ (существуетъ даже технически изготовляемый «касторовый шоколадъ»). Для клистировъ пользуются клещевиннымъ масломъ въ видѣ эмульси.

**Соленыя слабительныя, среднія соли.** Средними солями называютъ съ трудомъ диффундирующія, дѣйствующія слабительно, щелочныя соли: *сѣрнокислые натрій и калий, фосфорнокислые натрій и калий, виннокислые и кислые виннокислые натрій и калий* и соединенія магнезій: *окись магнезій, углекислая магнезій и сѣрнокислая магнезій*. Изъ нихъ фосфорнокислыя соли мало примѣняются въ качествѣ слабительныхъ средствъ, виннокислыя и кислыя виннокислыя соли, особенно кислый виннокислый калий, содержатся въ многочисленныхъ пищевыхъ и вкусовыхъ средствахъ (въ простоквашѣ, виноградѣ, виноградномъ сокѣ, фруктовыхъ компотахъ, и т. д.), которыя, благодаря этому, обладаютъ вѣжкимъ слабительнымъ дѣйствіемъ. Сѣрнокислый натрій («Глауберова соль») и сѣрнокислая магнезій («горькая соль») являются наиболѣе употребительными изъ солевыхъ слабительныхъ средствъ: далѣе, они содержатся въ естественно встрѣчающихся слабительныхъ, такъ назыв. «горькихъ водахъ» и «щелочно-солевыхъ водахъ».

Трудно диффундирующими солями называютъ соли, растворы которыхъ не проходятъ или проходятъ лишь съ трудомъ черезъ животныя перепонки (см. стр. 17). Тяжело диффундирующія соли (сѣрнокислый натръ, сѣрнокислая магнезій и т. д.) не всасываются быстро въ видѣ растворовъ въ кишечникѣ, какъ это происходитъ съ легко диффундирующими (хлористымъ натромъ, іодистымъ калиемъ и т. д.); напротивъ того, онѣ прочно удерживаютъ свою растворяющую воду въ тонкихъ и въ толстой кишкахъ и, благодаря этому, препятствуютъ сгущенію кала. Кроме того, солевые слабительныя раздражаютъ слизистую оболочку кишечника и, благодаря этому, возбуждаютъ перистальтику (см. выше, стр. 224). Вызываютъ ли слабительныя соли (рефлекторно) также повышенное выдѣленіе кишечныхъ железъ и благодаря этому благоприятствуютъ разжиженію кишечнаго содержимаго — не извѣстно, но не весьма вѣроятно.

Во всякомъ случаѣ онѣ не вызываютъ пропотѣванія изъ кишечныхъ сосудовъ во внутрь кишечника; это производятъ лишь *концентрированные* солевые растворы при *непосредственномъ* воздѣйствіи на слизистую оболочку кишокъ (см. стр. 224—5). Благодаря усиленію перистальтики, кишечное содержимое, ставшее болѣе подвижнымъ влѣдствіе задержки воды, быстрѣе переходитъ въ толстую кишку и затѣмъ выходитъ наружу, благодаря чему тѣло лишается не малаго количества пищевыхъ средствъ. Поэтому среднія соли противопоказаны у слабыхъ, истощенныхъ больныхъ, между тѣмъ какъ, наоборотъ, у тучныхъ и у людей съ роскошнымъ образомъ жизни онѣ назначаются охотно (см. стр. 222). Онѣ дѣйствуютъ (въ достаточно большихъ дозахъ) надежно и быстро спустя одинъ или, по крайней мѣрѣ, нѣсколько часовъ, удаляя калъ и болышею частью вызывая урчаніе въ животѣ, развитіе газовъ, а иногда и колики; калъ легко подвиженъ и водянистъ. Но уже при простой задержкѣ кала солевые слабительныя (несмотря на то, что онѣ вызываютъ поносныя испражненія) часто не въ состояніи вполне удалить каловыя массы; еще менѣе это возможно при упорныхъ механическихъ препятствіяхъ. При этомъ раздраженіе кишечника средними солями далеко не ничтожно, почему онѣ противопоказаны при язвенныхъ процессахъ слизистой оболочки кишечника и при раздраженіи брюшины (при бурчаткѣ кишокъ, тифѣ, перитифлитѣ, перитонитѣ и т. д.). Среднія соли примѣняются въ особенности и притомъ болышей частью въ сочетаніи съ легко диффундирующими солями (хлористымъ натріемъ), щелочамъ (углекислымъ натріемъ)—напр., въ видѣ «карлсбадской соли», если наряду съ слабительнымъ дѣйствіемъ желаютъ выполнить и другое («противокатарральное») дѣйствіе на слизистую оболочку желудочно-кишечнаго канала или общее дѣйствіе на организмъ веществъ. Искусственная officinalная карлсбадская соль содержитъ 18% хлористаго натра, 36% двууглекислаго натра, 44% сѣрнокислаго натрія и 2% сѣрнокислаго калия. Влѣдствіе этого состава она можетъ обнаружитъ весьма своеобразное дѣйствіе. Въ желудкѣ, благодаря среднему дѣйствію, она вызываетъ повышенное отторженіе большого эпителия и повышенное образованіе здороваго, благодаря чему она въ состояніи благоприятно дѣйствовать при *затяжномъ желудочномъ катаррѣ* (срв. стр. 18). Наряду съ этимъ она обнаруживаетъ, благодаря содержанію въ ней щелочей, дѣйствіе въ смыслѣ связыванія кислотъ, почему ее съ успѣхомъ можно примѣнять при *гиперхлоридри*, а въ особенности при *извѣстѣ желудка*. Въ виду своего слабительнаго дѣйствія карлсбадская соль показана при такихъ заболѣваніяхъ, при которыхъ существуетъ *наклонность къ запору*. При *расширеніи желудка* она вызываетъ болѣе быстрое удаленіе желудочнаго содержимаго. Слабительныя среднія соли примѣняются по вышеупомянутымъ причинамъ (см. стр. 222) для больныхъ *тучностью*. Благодаря слабительному дѣйствію отъ тѣла отнимается значительное количество питательныхъ веществъ, которыя въ противномъ случаѣ были бы использованы. Конечно, такую мѣру нельзя проводить долго, а только можно примѣнять въ видѣ кратковременнаго (а потому довольно часто повторяемаго) леченія («карлсбадскаго» или «маріенбадскаго» леченія). Среднія соли, далѣе, отчасти благодаря своему «обезвоживающему» дѣйствію (см. стр. 222) могутъ благоприятно дѣйствовать при общихъ застояхъ, въ особенности при застояхъ въ брюшной полости (гиперемія печени, геморрой и т. д.). Карлсбад-



ская соль примѣняется съ успѣхомъ не только при жирной печени и застояхъ печени, но и при другихъ болѣзняхъ печени: при катаральной желтухѣ, при склонности къ образованію желчныхъ камней. Желчные камни, какъ и вообще «болѣзни печени», являются однимъ изъ самыхъ частыхъ показаній къ «карлсбадскому леченію».

Опытами не доказано, чтобы сѣрнистый натръ (или хлористый натръ, или углекислый натръ) дѣйствовалъ непосредственно желчегоннымъ образомъ. Въ опытахъ на животныхъ только тѣ средства вызываютъ ясное желчегонное дѣйствіе, которыя даютъ *матеріалъ* для увеличенной *выработки желчи*. Желчегонно дѣйствуетъ, главнымъ образомъ, *сама желчь*. Если въ опытахъ на животныхъ вводить желчь (внутривенно или внутрь) животному, то наблюдаютъ быстрое повышеніе вытеканія желчи изъ желчнаго протока. Точно также выработка желчи увеличивается, если кровяные яды вызываютъ повышенный распадъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, ибо, какъ извѣстно, гемоглобинъ даетъ матеріалъ для образованія красящаго вещества желчи. Дѣйствіе другихъ средствъ, считающихся желчегонными, какъ-то: среднихъ солей, оливковаго масла, каломеля и т. д., согласно новѣйшимъ точнымъ опытамъ на животныхъ, оказалось, по крайней мѣрѣ, непостояннымъ. Но названныя средства могутъ благопріятно дѣйствовать другимъ путемъ, *косвеннымъ*, при желчно-каменной коликѣ, основанной на катаррѣ выводящихъ желчныхъ путей или связанной съ нимъ, равно какъ при такъ назыв. катаральной желтухѣ. Желчь уже нормально довольно вязка. Ея вязкость увеличивается, съ одной стороны, если дается обильный матеріалъ для образованія желчи (при увеличенной гибели красныхъ кровяныхъ тѣлецъ), а съ другой стороны, если вслѣдствіе катарра выводящихъ желчныхъ путей къ желчи примѣшивается много слизи. Кромѣ того, въ выводящихъ желчныхъ путяхъ давленіе чрезвычайно ничтожно и составляетъ всего нѣсколько миллиметровъ  $H_2O$ . Поэтому очень легко можетъ наступить задержка желчи и вслѣдствіе этого всасываніе составныхъ частей желчи—*желтуха*. Для этого достаточно припуханія сосочка двѣнадцатиперстной кишки (*papilla duodenalis*), на мѣстѣ котораго впадаетъ желчный протокъ, вслѣдствіе катаррального воспаленія слизистой оболочки двѣнадцатиперстной кишки. Къ тому же катарръ очень легко распространяется отъ устья даже въ самый протокъ. Равнымъ образомъ и для *удаленія желчныхъ камней* катарральное набуханіе слизистой оболочки желчныхъ путей или пузырьнаго протока вполне естественно представляетъ препятствіе. Наоборотъ, средства, устраняющія катарръ слизистыхъ оболочекъ и двѣнадцатиперстной кишки и благодаря этому уменьшающія набуханіе сосочка двѣнадцатиперстной кишки, равно какъ и слизистой оболочки выводныхъ путей, устраняетъ вслѣдствіе этого и набуханіе: ущемленіе желчнаго камня, катарральную желтуху. Что удаленіе желчныхъ камней облегчается средними солями, видно изъ сильнаго выдѣленія желчныхъ камней въ калѣ при карлсбадскомъ леченіи. Образованіе же желчныхъ камней можетъ быть задержано выше перечисленными средствами въ томъ случаѣ, если причиной образованія камней будетъ дѣйствительно катарръ выводныхъ протоковъ, гсрр. задержка желчи. Наконецъ, карлсбадское леченіе примѣняется для большихъ съ «*болѣзнями обильна веществъ*»: *сахарнымъ мочеизнуреніемъ, подагрой, мочеислымъ діатезомъ, истинной тучностью* (безъ особенно роскошнаго образа жизни). Карлсбад-

скимъ леченіемъ надѣются вызвать «видоизмѣненіе обмѣна веществъ», причемъ не выясняютъ себѣ, что собственно слѣдуетъ подразумѣвать подъ этимъ словомъ. Очевидно, подъ названіемъ «видоизмѣненіе обмѣна веществъ» подразумѣваютъ *усиленіе окисленія*. Предполагаютъ, что при названныхъ болѣзняхъ обмѣна веществъ имѣется налицо пониженіе окислительной энергіи клѣтокъ тѣла (вслѣдствіе чего при сахарномъ мочеизнуреніи сахаръ, при тучности—жиръ не окисляются въ достаточной степени въ  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{CO}_2$ , а при подагрѣ мочеваая кислота не окисляется дальше въ мочевины), и надѣются, что карлсбадская соль можетъ повысить окисленіе. При этомъ сернокислый натръ могъ бы дѣйствовать косвенно путемъ отнятія воды; хлористый натръ можетъ возбуждать обмѣнъ веществъ благодаря тому, что онъ измѣняетъ соотношеніе содержанія соли въ клѣткахъ тѣла и сокахъ тѣла; а углекислый натръ повышаетъ щелочность крови и соковъ тѣла. Въ какой степени можно этимъ способомъ воздѣйствовать на перечисленные выше болѣзни обмѣна веществъ, было подробно разъяснено выше при изложеніи дѣйствія солей и щелочей (см. стр. 17, 18 и 32).

У многихъ больныхъ *естественная* карлсбадская вода вызываетъ не поносъ, а *запоръ*. Въ этомъ случаѣ къ естественной водѣ для достиженія слабительнаго дѣйствія надо прибавить еще искусственной карлсбадской соли (естественной или искусственной). Карлсбадская вода можетъ иногда устранить *затяжные поносы*, ибо она или устраняетъ указанные застои, являющіеся столь частой причиною кишечныхъ катарровъ, или, благодаря общему солевому дѣйствію (см. стр. 17—18), она благоприятно вліяетъ на слизистую оболочку желудочно-кишечнаго канала.

\* *Natrium sulfuricum*, \* глауберова соль (Sal mirabile Glauberi)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$ . Прозрачныя, какъ вода, кристаллы въ видѣ моноклиническихъ призмъ, легко выветривающіяся на воздухѣ, причемъ кристаллы покрываются бѣлымъ мушкетнымъ налетомъ. Сернокислый натръ содержитъ около 50% кристаллической воды, которая постепенно испаряется на воздухѣ, благодаря чему и вызывается выветриваніе кристалловъ. Глауберова соль является сильнымъ слабительнымъ средствомъ. Она вызываетъ спустя  $\frac{1}{2}$  часа или нѣсколько часовъ водянистыя испраженія. Даютъ утромъ выпить натощакъ  $\frac{1}{2}$ —2 столовыхъ ложекъ соли въ стаканѣ воды.

\* *Natrium sulfuricum siccum s. dilapsum* безъ кристаллической воды, сухой бѣлый порошокъ. Внутрь 5—15 грм. для смѣси съ порошокомъ.

\* *Kalium sulfuricum*, сернокислый калий,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , подобно  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , едва ли примѣняется.

Кристаллическая карлсбадская соль песточника Шпруделя состоитъ большей частью изъ сернокислаго натра, ибо послѣдній раньше всего выкристаллизовывается при испареніи естественной карлсбадской воды; поэтому она можетъ быть примѣняема только какъ простое слабительное средство, но не какъ замѣна карлсбадской воды. Порошкообразная естественная карлсбадская соль, *Sal thermarum Carolinense* содержитъ всѣ составныя части карлсбадской воды. Совершенно такой же составъ имѣетъ (болѣе дешевая) искусственная карлсбадская соль, \* *Sal Carolinum factitium*. Она содержитъ 44 чч. *Natrium sulfuricum siccum*, 2 чч. сернокислаго калия, 18 чч. хлористаго натра и 36 чч. углекислаго натра. Если растворить 6 грм. искусственной карлсбадской соли въ одномъ литрѣ воды, то это соотвѣтствуетъ естественной карлсбадской водѣ. Даютъ натощакъ отъ чайной до столовой ложки, растворенной въ стаканѣ теплой воды. Лучше всего, чтобы больной самъ опредѣлялъ опытнымъ то количество карлсбадской воды, которое ему необходимо, чтобы послѣдовало 1 или 2 каліеобразныхъ испраженія.

\* *Natrium phosphoricum*, двуфосфорнокислый натръ, \* орто-фосфорнодвунагріева соль,  $\text{PO}_4 \text{Na}_2 \text{H} + 12 \text{H}_2\text{O}$ , быстро выветривающіяся на воздухѣ кристаллы, легко растворимыя въ водѣ, реагирующіе слабо-щелочно. Фосфорнокислый натръ дѣйствуетъ лишь какъ весьма слабое слабительное средство, и въ качествѣ такового едва ли примѣняется. Но въ виду его щелочной реакціи имъ пользуются иногда какъ средствомъ, растворяющимъ мочевую кислоту. Утверждаютъ, что фос-



Формокислый натръ приноситъ иногда пользу при Basedow'ой болѣзни. Въ качествѣ слабительнаго по 15,0—30,0 грм. pro dosi, для другихъ цѣлей—въ меньшихъ дозахъ.

\* *Kalium tartaricum* или виннокислый калий,  $K_2C_4H_4O_6$ ; безцвѣтные, легко растворимые въ водѣ, нейтрально реагирующие кристаллы, неприятно соленатаго вкуса. Внутрь по 2,0—6,0 грм.: принимается мало.

\* *Kalium bitartaricum depuratum* или *Tartarus depuratus*, кислый виннокислый калий  $KHC_4H_4O_6$  (винный камень, *Cremor tartari*); бѣлый, кристаллическій, лишь весьма мало растворимый въ водѣ (около 2%) порошокъ, кисловатаго вкуса. Съ трудомъ диффундирующая соль: поэтому всасывается въ кишкахъ лишь отчасти. Дѣйствуетъ при назначеніи кофейными ложками по 4,0—6,0 грм., какъ легкое слабительное.

\* *Natrio-kalium tartaricum* или *Tartarus natronatus*, виннокислый натрій и калий,  $KNa C_4H_4O_6 + 11H_2O$  (*Sal polychrestum Seignetti*, *Seignette's* сода соль), бѣлые кристаллы, легко растворимые въ водѣ, реагирующие нейтрально. Дѣйствуетъ въ дозѣ 4,0—8,0, какъ нѣжное слабительное. — \* *Pulvis ærophorus laxans*, s. *Seidlitzensis*, Seidlitz'скій минучій порошокъ: 7,5 *Tartarus natronatus* + 2,5 *Natrium bicarbonicum* въ \*слизй капсулѣ, 2,0 *Acidum tartaricum* въ бѣлой капсулѣ, при раствореніи въ сахарной водѣ даетъ слабительный напитокъ пріятнаго вкуса.

*Tartarus boraxatus*, смѣсь двувиннокислаго калия и *Natrium biboricum*, двуборнокислаго натра (буры); бѣлый, аморфный, съ трудомъ растворимый въ водѣ порошокъ кислой реакціи. Применяется мало въ качествѣ слабительнаго средства, чаще въ видѣ мочеочистнаго по 0,5—2,0 грм., нѣсколько разъ въ день.

*Magnesium sulfuricum*, \* *Magnium sulfuricum*, сернокислая магнезій.  $MgSO_4 + 7H_2O$ , горькая соль (англійская соль), безцвѣтные кристаллы, легко растворимые въ водѣ, горькаго вкуса. Горькая соль оказываетъ быстрое слабительное дѣйствіе. Она даетъ спустя 1 или нѣсколько часовъ жидкія испражненія. Взрослымъ назначаютъ 1 столовую ложку (около 15,0) на 1 стаканъ воды.

*Magnesium* (\**Magnium*) *sulfuricum siccum*, сернокислая магнезій, освобожденная нагрѣваніемъ отъ кристаллической воды. Она дается въ видѣ порошка и служитъ для смѣси съ порошками.

Нѣжнымъ слабительнымъ, особенно въ дѣтской практикѣ, является *Magnesia usta* (\**Magnium oxydatum*) и *Magnesium* (\**Magnium*) *carbonicum*, которая въ то же время дѣйствуютъ, какъ щелочи, и описаны въ соответственномъ отдѣлѣ (см. стр. 35). *Magnesium carbonicum* (подобно *Magnesia usta*, весьма легкой, обильной, мелкой, бѣлой порошкой) есть главная составная часть дѣтскаго порошка, *Pulvis pro infantibus*, \* *Pulvis Magnesiacum Rheo* (послѣдній состоитъ изъ \* 4 ч. *Magnesiæ carbonici pulverati*, 1 ч. *Rhizomatis Rhei pulverati* и 2 ч. *Elacosacchari fœniculi*), назначается на кончикъ ножа.

*Magnesium* (\**Magnium*) *citricum effervescens*, минучая магнезій, смѣсь углекислой магнезій, углекислаго натра и лимонной кислоты.

Щелочно-солевая вода и горькія воды. Названіемъ щелочно-солевой или водѣ глауберовой соли называютъ встрѣчающуюся въ естественномъ видѣ холодная или горячія минеральныя воды, содержащая наряду съ углекислыми щелочами (а также часто большими количествами свободной углекислоты) значительное количество сернокислаго натрія. Холодная вода глауберовой соли суть: *Marienbad* въ Чехіи (*Ferdinand- и Kreuzbrunnen*), содержащая около 0,5%  $Na_2SO_4$ , *Franzensbad* въ Чехіи (холодный *Sprudel и Salzquelle*)—0,28—0,35%, *Elster* въ Саксоніи (*Salzquelle*)—0,52%; *Taras* въ Нижнемъ Энгадинѣ (*Bonifacius- и Lucins-Quelle*)—0,2%, *Rohitsch* въ Штиріи (*Tempelbrunnen*) 0,2%. — Теплая: *Karlsbad* въ Чехіи, со многими источниками, представляющими различныя отчасти въ составѣ и главнымъ образомъ въ температурѣ (*Sprudel 74° C* тепла, *Schlöss-, Mühl-, Markt-Brünnen* между 50° и 65°), а въ среднемъ онѣ содержатъ 0,23%  $Na_2SO_4$ , 0,10%  $NaHCO_3$  и 0,1%  $NaCl$ .

Горькими водами называютъ источники, содержащіе 0,5% и болѣе сернокислой магнезій (кромѣ того, въ нихъ часто бываетъ сернокислый натръ и поваренная соль). Онѣ являясь преимущественно пріятными на вкусъ слабительными и болѣею частью для полученія дѣйствія достаточно выпить рано утромъ натощакъ отъ 1 виннаго до 1 чайнаго стакана воды. Эти воды пьются менѣе на мѣртѣ, въ отличіе отъ щелочно-солевыхъ водъ, а главнымъ образомъ разсылаются: *Apenta*, *Hunyady-János* въ Венгріи, *Püllna*, *Saidschütz*, *Sadlitz* въ Чехіи, *Friedrichshalle* въ Саксенъ-Мейнингенѣ и т. д.

Воды глауберовой соли и горькія воды пьются болѣею частью утромъ натощакъ, ибо тогда онѣ попадаютъ въ пустой желудокъ немедленно въ неразведенномъ видѣ. Онѣ и не должны слишкомъ долго оставаться въ желудкѣ, ибо это пошло бы къ обремененію послѣдняго. Въ виду этого назначаютъ обыкновенно при леченіи карлсбадскою или маріенбадскою водою проглотки въ теченіе часа послѣ питья воды.

**Сѣра.** Сѣра встрѣчается въ вулканическихъ мѣстностяхъ (напр., въ Сициліи у Этны) въ кристаллическомъ состояніи. Она совершенно не растворима въ водѣ, въ жирныхъ маслахъ растворима въ видѣ слѣдовъ, въ алкоголь—лишь весьма малыми количествами, а лучше всего она растворима въ сѣроуглеродѣ. При сжиганіи сѣра сгораетъ голубоватымъ пламенемъ въ *сѣрнистую кислоту*,  $\text{SO}_2$ , имѣющую удумливый запахъ и въ виду сильно окисляющаго дѣйствія являющуюся *обеззараживающимъ и дезодорирующимъ средствомъ*. Въ натронномъ или калийномъ щелокѣ сѣра растворяется, образуя *сѣрнистый натръ* или *калій*,  $\text{Na}_2\text{S}$  и  $\text{K}_2\text{S}$ , которые реагируютъ сильно щелочно и потому дѣйствуютъ прижигающимъ образомъ. *Полисульфиды калия*, *resp. калия*, въ виду свойства ихъ растворять роговыя клѣтки, примѣняются въ качествѣ *кератолитическихъ средствъ*. Сѣра сама часто примѣняется въ дерматологіи въ видѣ мазей для пасть, а также *кератолитическаго*, размягчающаго надкожицу, и раздражающаго, *кератопластическаго средства* (см. стр. 121 и слѣд.). Если сѣру смѣшать въ мелкомъ распредѣленіи съ сывороточнымъ или куринымъ бѣлкомъ или съ влажной живой тканью, то получается *сѣроводородъ*,  $\text{SH}_2$ , который представляетъ сильный ядъ для всѣхъ живыхъ существъ и сильно раздражаетъ всѣ слизистыя оболочки. Если сѣра принимается внутрь, то въ кишечномъ каналѣ образуется сѣроводородъ, раздражающій кишечникъ и вызывающій повышенную перистальтику. Сѣроводородъ есть слабая кислота, которая со щелочами образуетъ соли, «сульфиды», изъ которыхъ  $\text{SH}_2$  можетъ быть освобожденъ кислотами (даже углекислотою, если она дѣйствуетъ въ большихъ количествахъ). Если въ кишкахъ есть свободная щелочь, то возникающій сѣроводородъ превращается тѣмъ же либо въ сульфидъ натрія, либо въ сульфидъ калия (*сѣрнистый натръ*, *resp. калий*)  $\text{Na}_2\text{S}$  или  $\text{K}_2\text{S}$ , которые, впрочемъ, обнаруживаютъ такое же раздражающее (и ядовитое) дѣйствіе, какъ и самъ сѣроводородъ. Въ кишечникѣ образуется тѣмъ болѣе сѣроводорода, и слабительное дѣйствіе его тѣмъ сильнѣе, чѣмъ мельче распредѣлена сѣра. Поэтому отдѣльные большіе куски сѣры вовсе не дѣйствуютъ слабительно, между тѣмъ какъ слабительное дѣйствіе наступаетъ, если сѣра вводится въ видѣ мелкаго порошка, и притомъ слабительное дѣйствіе тѣмъ сильнѣе, чѣмъ мельче порошокъ сѣры. Но слабительное дѣйствіе никогда не бываетъ драстическимъ; оно вызываетъ безъ коликъ и разстройствъ, при обильномъ выдѣленіи газовъ, кашицеобразныя вонючія испражненія. Раньше сѣра была весьма излюблена въ качествѣ слабительнаго средства; теперь ее замѣняютъ часто другими, быстрѣе дѣйствующими средствами. Сѣра охотно дается, какъ слабительное, при *геморроидальныхъ разстройствахъ*; далѣе, это—излюбленное слабительное средство въ *дѣтской практикѣ*. Большею частью она дается не въ чистомъ видѣ, а въ сочетаніи съ другими слабительными средствами.

Весьма излюбленнымъ составомъ является грудной слабительный порошокъ Kurell'ы, *Pulvis Liquiritiae (\*Glycyrrhizae) compositus*. Онъ состоитъ изъ \*1 ч. Sulfuris depurati, 1 ч. Fructuum Foeniculi pulveratorum, 2 чч. Foliorum Sennae pulveratorum, 2 чч. Radicis glycyrrhizae pulveratae и 6 чч. Sacchari pulverati (конечно, александрійскій листъ, Senna принимаютъ существенное участіе въ слабительномъ дѣйствіи). Какъ показываетъ имя, это средство примѣнялось первоначально, какъ отхаркивающее, а въ настоящее время его даютъ, какъ



слабительное средство, особенно у дѣтей (отъ щепотки на копчикѣ: ножка до чайной ложки).—Раньше часто давали сѣру, какъ *отхаркивающее*, при затяжныхъ катаррахъ слизистыхъ оболочекъ гортани и бронховъ.—Нѣкоторыя формы *хлором* будто бы не реагируютъ на желѣзо и на мышьякъ, а только на введеніе сѣры; быть можетъ, сѣра здѣсь дѣйствуетъ путемъ устраненія кишечныхъ разстройствъ. Сѣра была назначаемая и при *затяжныхъ желудочно-кишечныхъ катаррахъ*.—Назначаютъ иногда сѣру (какъ и пхтіолъ—см. стр. 124) *вокругъ* при мышечномъ и суставномъ ревматизмѣ, а также противъ *затяжныхъ болезней кожи*; наконецъ, обыкновенно даютъ сѣру при *затяжномъ* отравленіи металлами (ртутью, свинцомъ, мышьякомъ).

\* Sulfur sublimatum (\*сѣрный цвѣтъ, Flores sulfuris), \*сѣра, полученная возгонкой, только снаружи.

\* Sulfur sublimatum depuratum, \*промытый или очищенный сѣрный цвѣтъ, сухой желтый порошокъ безъ запаха и вкуса; какъ слабительное, по 0,5—5,0 грм. pro dosi, обыкновенно не въ чистомъ видѣ, а въ смѣси съ другими средствами.

\* Sulfur praecipitatum, \*осадочная сѣра, сѣрное молоко, очень мелкій желтовато-бѣлый порошокъ. Какъ слабительное 0,5—2,5 pro dosi.

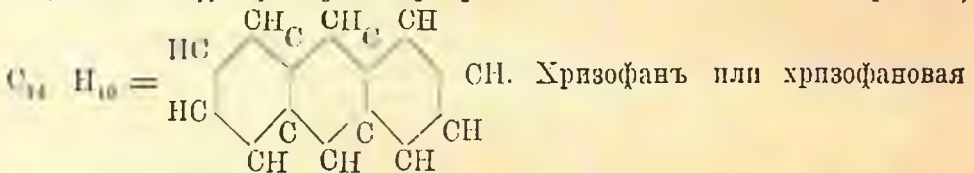
Pulvis liquiritiae compositus (см. выше).

**Каломель.** *Hydrargyrum chloratum*, (одно)хлористая ртуть, HgCl. Каломель есть энергичное и надежное дѣйствующее слабительное. Слабительное дѣйствіе происходитъ благодаря тому, что каломель, самъ по себѣ не растворимый въ водѣ, превращается въ кишечникѣ въ небольшихъ количествахъ въ сулему и другія растворимыя соединенія ртути, которыя оказываютъ мѣсто раздражающее дѣйствіе и благодаря этому вызываютъ перистальтику. Однако раздраженіе никогда не бываетъ настолько велико, чтобы возникли сильныя коликообразныя боли или даже воспалительное раздраженіе кишечника. Каломель представляетъ вполне *сильное*, но *нѣжное слабительное* средство. Онъ наиболѣе пригоденъ для однократнаго или повторнаго лишь немного разъ назначенія. Для длительнаго же примѣненія онъ не годится, ибо каломель является именно тѣмъ препаратомъ ртути, который чаще всего вызываетъ ртутный стоматитъ (поэтому никогда не слѣдуетъ назначать большее количество порошковъ каломеля, чтобы они не оставались въ рукахъ публики и не были примѣняемы неправильно). Кромѣ слабительнаго средства, примѣняютъ каломель и какъ *противопоносное* средство при затяжныхъ поносахъ, въ особенности при *холеринѣ у дѣтей*, въ виду его антисептического, обеззараживающаго кишечника дѣйствія. Лучше всего давать его здѣсь въ нѣсколькихъ (немногихъ), но сильныхъ дозахъ. (Родителей ребенка слѣдуетъ предупредить о томъ, что каломельный стулъ дѣтей имѣетъ *зеленый цвѣтъ* [отъ неразложившагося биливердина]).—Дальнѣйшія подробности о дѣйствиі каломеля см. стр. 89 и слѣд.

*Hydrargyrum chloratum levigatum* (mite), \*однохлористая ртуть, каломель, тяжелый бѣлый нерастворимый въ водѣ порошокъ. У взрослыхъ по 0,2—0,5 грм. pro dosi, у дѣтей по 1—2 сантигрм. на годъ жизни, въ видѣ порошка (хорошо очищать ротъ), лучше въ облаткахъ.

**Слабительныя средства, содержащіе катартины:** *ревень, александрийскій листъ, крушина*.—Ревень, *Radix Rhei*, корень ревеня, есть корневище ревеня (*Rheum officinale s chinense*), растушаго въ Китаѣ, изъ семейства Polygonaceae. Въ продажу поступаютъ клубневидные, освобожденные отъ коры желтые, resp. желто бурые куски корневища съ характернымъ запахомъ. Культивируемый въ нашихъ садахъ ревень [*Rheum rhaponticum australe* и др. Прим. М. В.] не содержитъ въ корневищѣ слабительныхъ веществъ. Сочные черенки молодыхъ

листья его, применяемые для приготовления компота и имѣющие кисловатый освѣжающій вкусъ, также не дѣйствуютъ слабительно; развѣ только если ѣсть этотъ компотъ въ очень большихъ количествахъ, то онъ можетъ оказать слабительное дѣйствіе въ виду содержанія въ немъ плодовыхъ кислотъ, геср. кислага виннокислаго калия. Китайскій ревенъ содержитъ въ своемъ корневищѣ въ качествѣ дѣйствующихъ составныхъ частей, во-первыхъ, дубильную кислоту, *ревенную дубильную кислоту*, далѣе *смолоподобное горькое вещество* и, въ-третьихъ, какъ *слабительное* начало, кислый коаллоидный глюкозидъ *катартинъ* или *катартиновую кислоту*. Катартинъ весьма легко разлагается. Изъ него образуются (напр., подъ вліяніемъ сока поджелудочной железы) *хризофанъ* или *хризофановая кислота* и *эмодинъ*. Хризофанъ имѣетъ формулу  $C_{14}H_8O_2$ , эмодинъ—формулу  $C_{14}H_8O_3$ ; оба суть производныя антрацена,



кислота представляетъ въ то же время желтое красящее вещество, переходящее во всѣ выдѣленія, въ особенности въ мочу (иногда оно можетъ окрасить въ желтый цвѣтъ и молоко). Въ мочѣ, конечно, желтое красящее вещество трудно обнаружить непосредственно, но если къ мочѣ, содержащей ревенъ, прибавить натронный щелокъ, то желтое красящее вещество переходитъ въ красное. Хризофановая кислота содержится и въ *александрійскомъ листѣ* (см. ниже); далѣе, она образуется посредствомъ окисленія изъ *хризаробина* (см. стр. 124—5).

Катартинъ, повидимому, *непосредственно* возбуждаетъ двигательную дѣятельность кишечныхъ стѣнокъ. Это видно изъ того, что въ опытахъ на животныхъ слабительное дѣйствіе наблюдалось и при подкожномъ впрыскиваніи катартина. Но продукты расщепленія катартина, повидимому, раздражаютъ также и чувствительныя нервныя окончанія слизистой оболочки кишечника и вслѣдствіе этого вызываютъ *рефлекторное* повышение кишечной перистальтики.

При дѣйствіи ревеня слабительное дѣйствіе катартина, геср. хризофановой кислоты и эмодина сильно видоизмѣняется остальными содержащимися въ корнѣ ревеня составными частями: *ревенной дубильной кислотой* и *горькими веществами*. Благодаря послѣднимъ, ревенъ въ малыхъ дозахъ не дѣйствуетъ слабительно, а только какъ «желудочное» и «запорное средство». Поносъ вызывается корнемъ ревеня лишь въ довольно большихъ количествахъ. Дѣйствіе обнаруживается только спустя около 12 часовъ, и поэтому лучше всего давать ревенъ вечеромъ. Ревенъ есть нѣжное слабительное. Онъ пригоденъ для однократнаго или многократнаго примѣненія, но не для частаго пользованія при привычномъ запорѣ, что обуславливается большимъ содержаніемъ въ немъ ревенной дубильной кислоты. Кромѣ того, при длительномъ примѣненіи наступаетъ привыканіе къ средству, такъ что и послѣ большихъ дозъ происходитъ лишь недостаточное опорожненіе. Поэтому ревенъ иногда можетъ даже ухудшить затаенный запоръ.

*Radix (\*Rhizoma) Rhei*, какъ слабительное въ видѣ *Pulvis radicis Rhei (\*Rhizoma Rhei pulveratum)* по 1,0—5,0 грм. какъ желудочное—въ меньшихъ дозахъ,



въ настоѣ или пилюляхъ. — *Pulvis radiceis Rhei* содержится также въ *Pulvis Magnesiae cum Rho* (см. стр. 232).

\**Extractum Rhei* и \**Extractum Rhei compositum* суть сухія (порошковидныя) вытяжки. Какъ слабительное средство, по 0,5 — 1,0 грм. въ порошокъ; какъ желудочное, въ меньшихъ дозахъ, въ пилюляхъ или какъ прибавленіе къ пилюлямъ.

\**Sirupus Rhei* (10 ревеня: 200 *Sirup.*); какъ слабительное для дѣтей чайными ложками.

\**Tinctura Rhei aquosa* и \**Tinctura Rhei vinosa*, примѣняются почти только какъ желудочное средство по 1 — 1 чайной ложкѣ *pro dosi*.

**Александрійскій листь**, *Folia Sennae*, листь сены, стручковаго растенія *Cassia angustifolia*, родомъ изъ южной Аравіи, разводимаго въ большихъ количествахъ въ Передней Индіи; небольшіе листочки длиною въ 2,5—5 см. съ короткимъ черешкомъ, ланцетовидные, заостренные, кожистообразные. Они содержатъ (подобно ревеню) въ качествѣ дѣйствующаго начала *катартинъ* или катартиновую кислоту, а также *хризофановую кислоту*, кромѣ того, смолоподобное горькое вещество *сеннатикринъ*, немного дубильной кислоты (поэтому александрійскій листь не можетъ быть примѣняемъ, подобно ревеню, въ качествѣ «желудочнаго средства»), но зато въ качествѣ веществъ, благопріятствующихъ слабительному дѣйствию: кислый виннокислый калий, а также коллоидное тѣло, напоминающее маннитъ. Вслѣдствіе содержанія хризофановой кислоты (resp. возникновенія хризофановой кислоты изъ катартина) моча отъ прибавленія щелочи окрашивается въ красный цвѣтъ \*).

Александрійскій листь есть *сильное* слабительное средство, которое спустя 3—4 часа вызываетъ однократное или многократныя кашицеобразныя испражненія съ легкими коликами. Александрійскій листь не обнаруживаетъ неприятыхъ побочных дѣйствій и не оставляетъ, въ противоположность ревеню, запора. Но при воспалительномъ раздраженіи кишечника слѣдуетъ избѣгать александрійскаго листа (какъ и болыпинства другихъ слабительныхъ средствъ, за исключеніемъ клещевиннаго масла). Для *чистаго* примѣненія александрійскій листь не пригоденъ. Напротивъ того, для вызыванія однократнаго слабительнаго дѣйствія александрійскій листь есть весьма пригодное и особенно излюбленное (въ Германіи) народное средство.

**Препараты:** \**Folia Sennae*, \* листь сены, александрійскій листь. Проще всего можно изготовить изъ александрійскаго листа на дому большою «настой въ видѣ чая»; 2,0—5,0 грм. *Folium Sennae* обливають чашкой горячей воды, даютъ настояться 10 минутъ, затѣмъ сливаютъ или колеруютъ и даютъ выпить половину или все количество, прибавивъ сахара, фруктоваго сока или сиропа, скрадывающихъ горькій вкусъ. Конечно, можно изготовить и въ аптекѣ *Infusum Foliorum Sennae* (0,5—5,0: 50,0). Официально \**Infusum Sennae compositum*, \* «Вѣское питье», содержащее, кромѣ *Folia Sennae*, еще *Tartarus stonatus* и манну; принимается столовыми ложками. — *Folia Sennae*, далѣе, является главною дѣйствующею составною частью \**Species laxantes St. Germain*, \* Сень-Жерменова слабительнаго сбора; послѣдній содержитъ, кромѣ того, винную кислоту и виннокислый калий (\**Natrio-Kalium tartaricum contusum*), равно какъ укропъ и анисъ, дѣйствующіе вѣтрогонно, и цвѣты бузины (*Flores sambuci*), будто бы противодѣйствующіе коликообразнымъ болямъ. *Sirupus Sennae*, 10 чч. александрійскаго листа: 100 чч. сиропа, слабительное средство для дѣтей — \**Electuarium e Senna*, \* слабительная кашка изъ обращеннаго въ порошокъ александрійскаго листа, табариндовой мякоти и сиропа; принимается чайными ложками. *Pulvis liquiritiae* (\**Glycyrrhizae compositus*, \* грудной порошокъ) *Kurellm.* содержитъ, кромѣ александрійскаго листа, также сѣру (см. стр. 233); дается чайными ложками.

\* Катартинъ переходитъ и въ молоко кормящихъ женщинъ и вызываетъ у грудныхъ дѣтей послабленіе.

Кора крушины, *Cortex Frangulae*, кора крушины, *Rhamnus Frangula*. Кора крушины имѣетъ въ свѣжемъ видѣ противный запахъ и вкусъ и вызываетъ рвоту, да притомъ не является надежнымъ слабительнымъ средствомъ. Если кора крушины полежитъ, то она теряетъ свой неприятный запахъ и рвотное дѣйствіе и обладаетъ быстрымъ слабительнымъ дѣйствіемъ. При этомъ въ корѣ крушины развѣвается, кромѣ катартиновой кислоты (см. ревень), глюкозидъ *франгулинъ*, который, въ свою очередь, расщепляется на особый видъ сахара, рамнозу, и на вещество, сходное съ хризофановой кислотой и усиливающее перистальтику—*амонинъ*. Моча послѣ назначенія коры крушины становится отъ прибавленія щелочи желтой, resp. болѣе желтой (а не красной, какъ отъ ревеня, александрійскаго листа, хризаробина и сантонина).

*\*Cortex Frangulae*, \*кора крушины, примѣняется преимущественно въ качествѣ народнаго средства, и притомъ въ видѣ отвара (дѣйствующія составныя части извлекаются лишь продолжительнымъ кипяченіемъ, между тѣмъ какъ александрійскій листъ теряетъ дѣйствительность отъ долгаго нагреванія и потому долженъ быть принимаемъ въ видѣ чайнаго настоя): 20.0 грм. размельченной коры крушины обливаются 2 чашками воды, которая вываривается до 1 чашки; затѣмъ половина принимается вечеромъ, а другая половина, если необходимо—утромъ. Изъ антеки можно прописывать *Decoctum corticis Frangulae* 20.0:200.0 принимать винными стаканами, или же назначаютъ *Extractum Frangulae fluidum*, принимать чайными ложками.

*Fructus Rhamni cathartici*, суть зрѣлые черные плоды слабительной крушины *Rhamnus catharticus*. Назначается въ видѣ отвара (рѣдко), чаще въ видѣ *Sirupus Rhamni cathartici* («*Sirupus domesticus*»). чайными ложками.

*Cascara sagradae*, священной корою, называется кора (или добытые изъ нея препараты) растущей въ Сѣверной Америкѣ крушины *Rhamnus Purshianus*; теперь это—одно изъ любимаго средство. Въ продажу поступаетъ *Extractum Cascarae sagradae siccum* (принимать доциграмами), *Extractum Cascarae sagradae fluidum* (чайными ложками), даѣе вино съ *Cascara Sagrada*, шлюли съ *Cascara sagrada* и т. д.

**Сабуръ, Алоѣ.** Сабуръ есть сгущенный сокъ листьевъ африканскихъ видовъ сабура. Онъ представляетъ темнобурю массу своеобразнаго запаха, весьма горькаго вкуса, весьма легко разламывающуюся на крупноракровистые, блестящіе, какъ стекло, куски, или на осколки съ заостренными краями, отъ красноватаго до свѣтлобурого цвѣта. Въ сабурѣ содержится дѣйствующее начало его, *алоинъ*, или, точнѣе, различныя *алоины*, изъ которыхъ одинъ кристаллическъ, а другой—аморфенъ, смолopodobенъ, а кромѣ того, горькое вещество, *сабуровая горечь*. Алоины не содержатъ азота, т. е. не представляютъ глюкозидовъ. Это—производныя антрацена, но они не стоятъ въ близкомъ родствѣ съ катартиновой кислотой или хризофановой кислотой и потому не окрашиваютъ мочу въ желтый цвѣтъ (а отъ прибавленія щелочи—въ красный). Алоинъ, resp. сабуръ непосредственно возбуждаетъ двигательный аппаратъ, конечно, притомъ главнымъ образомъ концевой кишки. Онъ оказываетъ и при *подкожномъ* выпрыскиваніи въ опытахъ на животныхъ слабительное дѣйствіе. У человѣка также съ успѣхомъ вводили подкожно алоинъ, растворенный въ глицеринѣ, но этотъ способъ примѣненія не утвердился. Въ виду того, что сабуръ дѣйствуетъ преимущественно лишь на *толстую кишку*, онъ вызываетъ слабительное дѣйствіе лишь поздно, спустя 12 часовъ послѣ приѣма, а потому цѣлесообразно давать его вечеромъ, послѣ чего утромъ происходитъ испражненіе. Сабуръ въ не слишкомъ большихъ дозахъ не вызываетъ коликъ, воспалительнаго раздраженія кишечника и не оставляетъ запора. Въ виду этого его можно назначать въ теченіе долгаго времени при



затяжномъ запорѣ, тѣмъ болѣе, что, повидимому, не происходитъ привыканія, а тѣ же дозы большей частью оказываютъ въ теченіе долгаго времени то же дѣйствіе. Предполагаютъ, что желчь благопріятствуетъ растворенію какъ кристаллическаго, такъ и аморфнаго алоина въ водѣ, и что благодаря этому сабуръ становится дѣйствительнымъ. Соотвѣтственно этому сабуръ при отсутствіи желчи въ кишкахъ (при желтухѣ) недѣйствителенъ. Этими объясняется, почему прибавленіе сабура къ клизмѣ не повышаетъ замѣтнымъ образомъ слабительнаго дѣйствія послѣдней. У животныхъ послѣ подкожнаго впрыскиванія алоина происходитъ омертвѣніе эпителія почекъ и воспаленіе почекъ; у человѣка этого не бываетъ при внутреннемъ назначеніи сабура, очевидно, потому что алоинъ лишь въ весьма малой степени всасывается слизистой оболочкой кишечника. Въ *большинствѣ* дозахъ при внутреннемъ назначеніи сабура вызываетъ гиперемію толстой кишки, а также названныхъ внутренностей (сабуръ не слѣдуетъ давать при беременности, въ родильномъ періодѣ, при мѣсячныхъ, или можно тогда давать его въ малыхъ осторожныхъ дозахъ).

\*Aloë, \*сабуръ, дается большей частью въ виду дурнаго (горькаго) вкуса въ пилюляхъ по 0,05—0,01 грм. pro dosi.

\*Extractum Aloës, сухая вытяжка; въ пилюляхъ по 0,05—0,1 грм. pro dosi. (Въ большихъ количествахъ по 0,25—0,5 грм. сабуръ или Extractum Aloës дѣйствуютъ драстически).

\*Tinctura Aloës, \*1 Aloë: 5 спирта, по 10—30 капель.

\*Tinctura Aloës composita [прежнее названіе: Elixir ad longam vitam] содержитъ сабуръ, ревенъ, корень горечавки, цитварный корень (Zedoaria) и шафранъ; по 10—30 капель.

Pilulae aloeticae ferratae («итальянскія пилюли»), содержатъ равныя части сабура и сѣрникоислаго желѣза; пригодны для больныхъ блѣдной немощью, страдающихъ запорами.

Сабуръ, какъ выше указано, наиболѣе пригоденъ изъ всѣхъ слабительныхъ для долгаго примѣненія (при затяжныхъ запорахъ и т. д.) и является главной составною частью большого количества слабительныхъ «патентованныхъ средствъ», напр., «Brandt'овскихъ швейцарскихъ пилюль», «пилюль пастора Кнеірра» и т. д.

Purgatinum, пургатинъ. Въ ревенѣ, александрийскомъ листѣ, крупнѣ и сабурѣ главной составной частью являются производныя антрацена. Въ новѣйшее время старались изготавить синтетически производныя антрацена со слабительнымъ дѣйствіемъ. Результатомъ этого стремленія явился пургатинъ (или пургаторъ), который представляетъ діацетилъ-антрацурпуринъ. Это—легкій желтый нерастворимый въ водѣ порошокъ. При назначеніи въ количествѣ 1,5 грм. онъ вызываетъ приблизительно по истеченіи 12 часовъ зеленоватый испражненія безъ вреднаго побочнаго вліянія. Только моча окрашивается въ красный цвѣтъ бургундскаго вина, что можетъ испугать больного.

Purgenum, пургенъ, есть фенолфталинъ, извѣстный въ качествѣ индикатора для свободной щелочи (какъ извѣстно, онъ окрашивается отъ мельчайшаго количества щелочи въ рѣзко красный цвѣтъ). Съ химической точки онъ представляетъ дигидроксифталофенонъ. Онъ мѣстно вызываетъ уѣренное раздраженіе, а вслѣдствіе этого оказываетъ слабительное дѣйствіе; одни врачи хвалятъ средство, другіе порицаютъ его, ибо оно иногда вызываетъ водянистыя испражненія съ признаками кишечнаго раздраженія. Онъ поступаетъ въ продажу въ лепешкахъ по 0,05—0,1 грм. и 0,5 грм. фенолфталина. (Какъ окрашивается отъ пургена въ красный цвѣтъ).

**Драстическія средства.** Драстическими мы называемъ такія средства, которыя вызываютъ бурныя испражненія, причемъ могутъ быть преодолены и упорныя препятствія. Драстическія средства вызываютъ сильныя колики; легко также возникаетъ воспалительное раздраженіе слизистой оболочки кишечника, и потому ихъ всегда надо давать лишь съ осторожностью и не часто. Они легко вызываютъ и гиперемію другихъ органовъ живота, почекъ, матки

и т. д., и потому противопоказаны при воспаленіи этихъ органовъ и при беременности (см. стр. 223).

**Ялапа, *Tubera jalapae*.** Ялапа въ смыслѣ силы дѣйствія занимаетъ средину между сабуромъ и драстическими средствами въ тѣсномъ смыслѣ слова. *Tubera jalapae* суть корневыя клубни мексиканскаго растенія *Ipomoea purga*, изъ семейства *Convolvulaceae*. Дѣйствующей составной частью является безазотистый, аморфный, смолистый, кислотный *анидридъ ялапинъ* или *конвользулинъ*, который вызываетъ сильное раздраженіе. Ялапинъ покидаетъ желудокъ въ неизмѣненномъ видѣ; онъ растворяется въ тонкихъ кишкахъ, благодаря воздействию имѣющейся тамъ щелочи, а также желчи. и тогда обнаруживаетъ свое раздражающее дѣйствіе. Ялапа въ 2—3 часа вызываетъ нѣсколько поносныхъ испражнений съ коликами и легкой тошнотой. Ее можно принимать при упорномъ каловомъ застоѣ. Очень часто ялапа назначается не одна, а съ другими слабительными средствами (каломенемъ, сабуромъ и т. д.).

*Tubera Jalapae*, клубни ялапы, въ видѣ порошковъ или пилюль по 0.1—0.2 (максимальная доза 2.5! pro dosi, 4.0! pro die!).

*Resina Jalapae*, ялапная смола, по 0.05—0.5 грм. (максимальная доза \*0.15! pro dosi, 0.5! pro die) въ пилюляхъ. Официальнымъ также (въ Германіи) *Pilulae Jalapae*, изъ *Tubera Jalapae* и *Sapo Jalapinus*; принимать по 2—10 штукъ.

**Scammonium.** Съ ялапиномъ изъ *Ipomoea purga* (*Convolvulaceae*) родственъ *скаммоніумъ* изъ *Convolvulus Scammonium*, растущаго въ юго-восточной Европѣ вида выюнковъ. Добываемая изъ корня смола называется *скаммоніемъ*. Она вызываетъ сильное раздраженіе и назначается иногда по 0.1—0.2 грм. pro dosi въ качествѣ драстическаго слабительнаго средства. Въ Германіи неофициаленъ.

**Gutti, Гуммигутъ, камедь-смола** отъ *Garcinia Hanburgii*, индійскаго растенія изъ семейства *Guttiferae*. Красновато-желтая (примѣняемая также въ качествѣ краски для живописцевъ) смола содержитъ въ видѣ дѣйствующей составной части безазотистую *смолистую кислоту, гамбоджеву кислоту*, которая не растворима въ водѣ, но растворяема въ щелочахъ. Гуммигутъ вызываетъ очень сильное раздраженіе, но иногда (рѣдко въ чистомъ видѣ, а чаще въ сочетаніи съ сабуромъ или ялапой и т. д.) примѣняется въ качествѣ *драстическаго*, чаще въ качествѣ «водогоннаго» средства (*hydragogum*) при водянкѣ и т. д., ибо онъ вызываетъ обильныя водянистыя испраженія. Гуммигутъ является также составною частью славившихся когда-то Нейм'овскихъ пилюль (*pilulae hydragogae Heimi*) и Морисон'овскихъ пилюль.

*Gutti*, гуммигутъ, дается большей частью въ сочетаніи съ сабуромъ или ялапой въ видѣ пилюль по 0.3! pro dosi, 1.0! pro die.

**Podophyllum, Подофиллинъ.** Подофиллинъ называется добываемая изъ корневища щитовиднаго ноголистника, *Podophyllum peltatum*, сѣверо-американскаго растенія изъ семейства *Berberideae*, путемъ извлеченія алкоголемъ и осажденія изъ алкогольнаго раствора водою смолopodobная составная часть, представляющая рыхлую, порошкообразную, желтоватую массу и содержащая въ качествѣ дѣйствующей составной части *подофиллотоксинъ* и *гиперподофиллинъ*. Это—два нерастворимыхъ въ водѣ, растворимыхъ въ щелочахъ кислотныхъ ангидрида, оказывающихъ сильное мѣстно раздражающее дѣйствіе. Подофиллинъ, кромѣ того, при всасываніи сильно ядовитъ и можетъ быть назначаемъ лишь въ малыхъ дозахъ. Онъ вызы-



васть (притомъ даже при подкожномъ впрыскиваніи) воспаленіе кишечника, почекъ, судороги, впоследствии—атаксію и параличъ. Въ дозахъ 0,01 до 0,1! (\*0,05!) pro dosi, 0,3! (0,4!) pro die онъ представляетъ дѣйствительное, но рѣдко назначаемое слабительное средство при каловомъ застоѣ и т. д.

**Колоквинты.** Fructus Colocynthis суть очищенные отъ кожицы и освобожденные отъ зернышекъ, напоминающіе померанцы, плоды Citrullus Colocynthis, среднеазиатскаго растенія изъ семейства Cucurbitaceae. Плодовая мякоть содержитъ въ качествѣ дѣйствующей составной части глюкозидоподобный *кислотный ангидридъ* сильно горькаго вкуса, *колоцинтинъ*. Колоквинты представляютъ весьма дѣйствительное драстическое средство, которое, однако, легко можетъ вызывать (иногда даже геморрагическое) воспаленіе слизистой оболочки кишечника. Колоцинтинъ и при подкожномъ впрыскиваніи оказываетъ слабительное дѣйствіе, но, съ другой стороны, вызываетъ воспаленіе кишечника.

Fructus Colocynthis въ сушеномъ видѣ могутъ быть назначаемы въ порошкахъ, пилюляхъ, или въ видѣ отвара до 0,3! pro dosi, 1,0! pro die, но рѣдко назначаются въ этой формѣ. Большею частью пользуются \*Extractum Colocynthis, сухой вытяжкой \*колоцинта; по 0,01--0,05! (\*0,06!) pro dosi, до 0,15! pro die (\*0,25!) [\*Extractum Colocynthis compositum: 3 ч. Extracti Colocynthis, 10 ч. Aloes pulverati, 8 ч. Resinae Scammonii, 5 ч. Extracti Rhei, по \*0,1! pro dosi, \*0,3! pro die].

Tinctura Colocynthis, 1 ч. колоквинтъ на 10 ч. спирта, до 1,0! pro dosi, до 3,0! pro die.

**\*Кротоновое масло\*, Oleum crotonis.** Химически чистое кротоновое масло есть глицеридъ кротоловой кислоты, которая сама по себѣ не обладаетъ раздражающими свойствами, но въ кишечникѣ, при воздѣйствіи поджелудочнаго сока, она расщепляется (срв. клещевинное масло, стр. 227), причемъ возникаетъ крайне сильно раздражающая кротоловая кислота. *Медицинское* кротоновое масло содержитъ, однако, кромѣ глицерида, *свободную кротоловую кислоту*, и потому Oleum crotonis представляется чрезвычайно сильно раздражающимъ средствомъ. Кротоновое масло добывается изъ сѣмянъ Croton Tiglium, остъ-индійскаго растенія изъ семейства Euphorbiaceae. Сильно разведенное оливковымъ масломъ, оно иногда примѣняется (рѣдко!) въ качествѣ раздражающаго кожу средства (см. стр. 111). При назначеніи внутрь (также при сильномъ разведеніи оливковымъ масломъ или клещевиннымъ масломъ) оно представляетъ самое сильное изъ всѣхъ драстическихъ средствъ, при помощи котораго иногда удается преодолѣть самыя неустрашимыя препятствія (каловый застой, ущемленіе). Кротоновое масло легко вызываетъ сильное воспаленіе кишечника: поэтому при его примѣненіи всегда необходима величайшая осторожность. Максимальная доза\* 0,05! pro dosi, 0,15 (\*0,1!), pro die; 0,05 соответствуетъ приблизительно 1 капль. Поэтому можно, напр., назначать: Rp. Ol. crotonis gtt. 1, Ol. Ricini 30,0. Misce diligenter. Эта смѣсь принимается въ количествѣ 1 столовой ложки (около 15,0), а если нужно, то спустя часъ даютъ и вторую столовую ложку.

### Средства противъ глистовъ.

Изъ глистовъ, живущихъ въ кишечникѣ человѣка сапрофитически (свободно, подвижно, причемъ они питаются пищевой кашицей) или паразитически (если они присасываются плотно къ кишечной стѣнкѣ и высасываютъ кровь изъ слизистой оболочки кишечника),

имѣютъ значеніе: 1. *Nematodes* (круглые черви): *Ascaris lumbricoides*, *Oxyuris vermicularis*, *Anchylostoma duodenale* и *Trichina spiralis* (въ видѣ «кишечныхъ трихинъ»).—2. *Cestodes* (ленточные глисты): *Taenia solium*, *Taenia mediocanellata* и *Botriocephalus*.—*Ascaris lumbricoides*, *аскарида*, червякъ длиною въ 25—40 см., заостренный на обоихъ концахъ и находящійся въ тонкихъ кишкахъ, особенно у дѣтей. Если онъ имѣется на лицо въ большихъ количествахъ, то можетъ вызвать кишечный катарръ, тошноту, рвоту, а также (рефлекторно) нервныя разстройства. Иногда онъ можетъ проходить даже въ пищеводъ, а изъ него въ глотку или въ гортань.—*Oxyuris vermicularis*, *острица*, есть нитевидный червякъ длиною въ 4—10 ммтр., живущій въ толстой кишкѣ, преимущественно у дѣтей, выползающій ночью изъ задняго прохода и иногда у дѣвочекъ вползающій во влагалище и вызывающій упорный зудъ въ области задняго прохода, экзему отъ расчесовъ, эрекцію, мастурбацию, а у дѣвочекъ—бѣли.—*Anchylostoma duodenale*, *двенадцатиперстная сросликоустка*, длиною въ 6—18 ммтр., живетъ въ тонкой кишкѣ, особенно у взрослыхъ, впивается въ слизистую оболочку до подслизистой и высасываетъ кровь изъ сосудовъ. Если, какъ это большей частью и бываетъ, она имѣется въ большихъ количествахъ, то можетъ вызвать тяжелое малокровіе. Она встрѣчается эпидемически въ Египтѣ, вызывая «египетскій хлорозъ», а также была затѣмъ наблюдаема у рабочихъ при прорытіи Сен Готардскаго туннеля; иногда ее можно найти у кирпичныхъ рабочихъ, земляныхъ рабочихъ, горныхъ рабочихъ.—*Trichina spiralis* образуетъ подъ видомъ «мышечной трихины» какъ-бы стойкую форму (заключенную въ капсулу). Если мясо съ заключенными въ капсулу еще живыми мышечными трихинами попадаетъ въ тонкія кишки, то капсула растворяется, мышечныя трихины освобождаются и развиваются въ зрѣлыхъ въ половомъ отношеніи животныхъ, кишечныхъ трихинъ, которыя соедаются и производятъ яйца; послѣднія развиваются въ маткѣ самки въ видѣ зародышей, которые потомъ рождаются свободно. Въ самомъ кишечникѣ трихины безвредны; но молодыя трихины пробуравливаютъ слизистую оболочку кишечника и съ токомъ лимфы или крови попадаютъ въ *мышцы*, гдѣ онѣ вызываютъ воспаленіе и перерожденіе (въ особенности въ мышцахъ грудобрюшной преграды, межреберныхъ и мышцахъ гортани). Поэтому крайне важно удалить изъ кишечника попавшія туда мышечныя трихины или молодое ихъ поколѣніе. Рожденіе зародышей начинается на 7 день послѣ введенія мышечной трихины и можетъ продолжаться недѣлями. Поэтому, если благодаря счастливой случайности удалось открыть, что недавно было принято въ пищу трихинозное мясо, то надо стараться по возможности энергичнѣе удалить трихины изъ кишечника. Для этого не требуется специфическаго противоглистнаго средства, а достаточно дать надежно дѣйствующее слабительное средство, а также здѣсь возможно, наряду съ слабительнымъ, примѣнить и обеззараживающее кишечное средство, напр., тимолъ. *Ленточные глисты* суть плоскіе черви безъ рта и кишечника; они образуютъ въ кишечникѣ члѣвѣка и другихъ млекопитающихъ животныхъ колоніи, происходящія отъ грушевиднаго *scolex'a*, известнаго подъ названіемъ «головки», путемъ почкованія, и представляющія длинныя колоніи изъ многихъ отдѣльных члѣниковъ («проглоттиды»). Проглоттиды двуполы и развиваютъ въ себѣ оплодотворенныя яйца, причемъ полу-



чаются небольшіе, снабженные крючками и окруженные тонкой оболочкой зародыши, удаляемые съ каломъ. Какъ только зародыши попадаютъ въ кишечный каналъ новаго «хозяина» (свиньи, вола и т. д.), то оболочка растворяется, зародыши пробуравливаютъ кишечную стѣнку и попадаютъ въ мышцы или паренхиматозные органы. Здѣсь они развиваются въ видѣ пузыря, наполненнаго съвороткой; отъ внутренней стѣнки отходитъ грушевидное тѣло, головка ленточнаго глиста или *sc. lex*. Этотъ пузырь со *sc. lex* называютъ «финной» или цистицеркомъ. Какъ только финна попала въ кишечникъ человѣка, то пузырь растворяется, *sc. lex* прикрѣпляется при помощи присоса или вѣнка крючковъ къ слизи и оболочкѣ кишечника и образуетъ путемъ почкованія многочисленныя проглотиды. Изъ ленточныхъ глистовъ у человѣка встрѣчаются *Taenia solium*, *солитеръ*, длиною въ 2—3 метра; проглотиды имѣютъ въ ширину 10 ммтр.; головка имѣетъ величину булавочной головки, шарообразна, снабжена 4 присосками и вѣнкомъ изъ 24—26 крючковъ. Цистицерки происходятъ отъ свиньи.—*Taenia mediocanellata s. saginata* превосходитъ солитеръ длиною, шириною и толщиною. На головкѣ находятся 4 большихъ пигментированныхъ присоска, но нѣтъ вѣнка крючковъ. Цистицерки происходятъ отъ рогатаго скота.—*Eotriosephalus latus*, *широкій лентецъ*, имѣетъ въ длину до 8 метровъ и состоитъ изъ 3000 или 4000 короткихъ, но широкихъ члениковъ. Головка продольно-овальная, на каждомъ боковомъ краю находится щелевидный присосокъ, но нѣтъ вѣнка крючковъ. Широкий лентецъ встрѣчается въ морскихъ областяхъ Россіи, Швеціи, въ швейцарскихъ озерахъ. Развѣтіе эмбрионовъ происходитъ въ водѣ (въ рыбахъ).—Леченіе противъ глистовъ можетъ считаться успѣшнымъ лишь въ томъ случаѣ, если отошла и «головка» ленточнаго глиста, *sc. lex*. Этого при наличности *Taenia saginata* труднѣе достигнуть, чѣмъ при остальныхъ двухъ формахъ.

Для устраниенія глистовъ раньше всего надо воспользоваться *механическими* вспомогательными средствами: клистирами или, лучше, высокими вливаніями. Они особенно дѣйствительны и большей частью вполне достаточны противъ живущихъ только въ прямой кишкѣ *острицъ* (*Oxyuris vermicularis*). Къ механическимъ средствамъ надо причислить и *слабительныя средства*, которыми глисты должны быть удалены механически. Но слабительныя средства часто недостаточны, особенно въ томъ случаѣ, если черви (*resp. scolices*) прикрѣпились къ слизистой оболочкѣ кишечника при помощи присасыванія. Тогда пользуются «специфическими» глистогонными средствами, *Vermifuga* или *Anthelmintica*. Таковы противъ *крулыхъ глистовъ*—*сантонинъ*, противъ ленточныхъ глистовъ—*папоротникъ*, *гранатовая кора*, *цѣлты куесо* и т. д. Глистогонныя могутъ дѣйствовать, во-первыхъ, такимъ образомъ, что ими убиваются, парализуются или оглушаются глисты, а также и такимъ образомъ, что они дѣлаютъ глистамъ пребываніе въ кишечникѣ неспрѣятнымъ влѣдствіе введенія неудобнаго для нихъ вещества и благодаря этому заставляютъ ихъ выйти. Послѣ средствъ, которыми глисты только оглушаются, надо назначить слабительное, чтобы животныя, ослабленныя лишь временно, были удалены наружу. Раньше старались для «вступленія» къ леченію глистовъ опорожнить кишечникъ голодаемъ и слабительнымъ средствомъ, чтобы назначенное противоплостное средство подѣйствовало на глистовъ въ возможно болѣе

концентрированной формѣ. Въ настоящее время отказались отъ этого, во-первыхъ, потому, что больной безъ всякой надобности ослабляется постомъ и слабительнымъ, а, во-вторыхъ, удаленіе содержимаго кишечнаго канала благопріятствуетъ и всасыванію протипоглистныхъ средствъ. Последнія же (какъ, напр., корневище папоротника, *Rhizoma Filicis maris*) содержатъ весьма сильно дѣйствующія вещества, которые при введеніи въ большихъ количествахъ могутъ повести къ тяжелому отравленію. Поэтому надо избѣгать всего, что можетъ благопріятствовать всасыванію ядовитыхъ веществъ. Поэтому съ веществами, растворяющимися въ маслѣ, напр. сантониномъ и филициновой кислотою, не надо въ качествѣ слабительнаго средства сочетать клещевинное масло, благопріятствующее растворенію, а выѣсть съ тѣмъ—и всасыванію.

**Сантонинъ.** Сантонинъ есть дѣйствующая составная часть *Flores cinæ* (еще закрытыхъ) цвѣточныхъ головокъ *Artemisia maritima*, растенія изъ семейства, растущаго въ Передней Азіи. (*Flores Cinæ*, дѣтварные цвѣтки, называются также неправильно *цвѣтварнымъ* или глистнымъ *сыменемъ*). *Flores Cinæ* содержатъ эфирное масло и сантонинъ. Последний лишенъ вкуса и запаха, *Flores Cinæ* же обладаютъ очень дурнымъ вкусомъ и запахомъ; поэтому въ настоящее время большей частью назначаютъ сантонинъ.

**Сантонинъ**,  $C_{15}H_{18}O_3$ , *кислотный ангидридъ*, нерастворимый въ водѣ; при воздѣйствіи щелочей онъ растворяется, давая соли сантониновой кислоты. Сантонинъ есть надежное средство противъ *круглыхъ глистовъ*, въ особенности противъ *струнцовъ*. Сантонинъ не убиваетъ и не парализуетъ струнцовъ. Струнцы могутъ оставаться долгое время въ живыхъ въ подогрѣтомъ до  $37^{\circ}$  слабomъ щелочномъ 1% растворѣ поваренной соли. Если же прибавить къ раствору сантонинъ, то животныя начинаютъ сильно, безпокойно двигаться и стараются перелѣзть черезъ край сосуда. Итакъ, повидимому, сантонинъ отравляетъ струнцамъ пребываніе; поэтому они выходятъ изъ тонкой кишки въ толстую, изъ которой затѣмъ удаляются при испражненіи иногда съ помощью слабительнаго средства. Сантонинъ всасывается въ кишечникъ въ видѣ сантониновокислой соли; въ тѣлѣ сантонинъ отчасти окисляется; тогда въ мочѣ появляется желтое красящее вещество, которое послѣ прибавленія щелочи превращается въ красное, какъ въ мочѣ отъ ревеня или александрійскаго листа (срв. стр. 235). Отъ хризофановой кислоты красящее вещество сантониновой кислоты отличается тѣмъ, что послѣ подщелачиванія мочи красное красящее вещество ревеня, александрійскаго листа и хризаробина переходитъ въ эфиръ, а при сантонинѣ не переходитъ. Если всасывается сколько-нибудь значительное количество сантонина, то наступаетъ своеобразное состояніе: больной видитъ всѣ предметы *окрашенными въ желтый цвѣтъ* (ксантопсія). Этому часто предшествуетъ окрашиваніе всѣхъ предметовъ въ фіолетовый цвѣтъ. Большія количества сантонина могутъ вызвать тяжелое состояніе отравленія: таковыя наблюдались у взрослыхъ послѣ 0,5—2,0 грм., а у дѣтей—послѣ 0,1—0,7 грм. сантонина. Сантонинъ есть *«судорожный лѣкъ»*, который у теплокровныхъ и холоднокровныхъ животныхъ вызываетъ судороги, благодаря непосредственному возбужденію центральной нервной системы. У человѣка сантонинъ въ большихъ количествахъ вызываетъ угнетеніе, головокруженіе, рвоту, вкусовые, обонятельныя и зрительныя галлюцинаціи (больной ви-



дѣтъ молии, огненные шары и т. д.), афазію, подергиваніе мышцъ лица, судороги, проявляющіяся припадками, и, наконецъ, отъ очень большихъ дозъ сонливость, спячку, дыхательный параличъ и смерть. Поэтому надо быть очень осмотрительнымъ съ дозировкой сантонина. Къ несчастью, цитварное сѣмя и сантонинъ отпускаются въ аптекахъ (въ видѣ лепешекъ) и, благодаря этому, вслѣдствіе назначенія матерію слишкомъ большихъ дозъ, наступаетъ перѣдко отравленіе дѣтей сантониномъ.

\*Flores Cinae, цитварные цѣтки, по 0,5—5,0, лучше всего въ видѣ каши (примѣняются рѣдко).—Santoninum, сантонинъ, бѣлые кристаллы, желѣющие на воздухѣ (но при этомъ не теряющіе своей силы); въ водѣ не растворимъ, но растворимъ въ алкоголѣ, эфирѣ, жирныхъ маслахъ. По 0,025—0,11 pro dosi, до 0,3! (0,4!) pro die, въ видѣ порошковъ. Большею частью назначаются лепешки съ сантониномъ, Pastilli Santonini, содержащія по 0,025 сантонина.

Rhizoma filicis, корневище папоротника *Aspidium filix mas*, стебель корневища древовиднаго папоротника, распространеннаго по всей Европѣ. Стебель корневища имѣетъ въ длину 30 см., въ ширину 5—10 см. и покрытъ, наподобіе черепицы на крышѣ, остатками старыхъ листовыхъ черешковъ. Внутри корневище сочно и зелено. Дѣйствительнѣе всего собранныя осенью корневища папоротника. При высушиваніи корневище становится бурымъ и въ кониѣ-концовѣ совершенно утрачиваетъ свою дѣйствительность. Поэтому запасъ Rhizoma filicis долженъ быть возобновляемъ въ аптекахъ ежегодно. Rhizoma filicis содержитъ, кромѣ другихъ составныхъ частей, жирное масло, эфирное масло и филиксовую кислоту. Филиксовая кислота есть дѣйствительная глистогонная составная часть; но жирное и эфирное масла также важны, ибо они поддерживаютъ филиксовую кислоту въ растворѣ. Филиксовая кислота существуетъ въ 2 видоизмѣненіяхъ: 1) въ видѣ аморфной филиксовой кислоты,  $C_{35}H_{40}O_{13}$ , нерастворимой въ водѣ, растворимой въ жирныхъ и эфирныхъ маслахъ, и 2) въ видѣ кристаллической филиксовой кислоты,  $C_{35}H_{38}O_{12}$ , представляющей ангидридъ аморфной филиксовой кислоты, въ которую она легко переходитъ. Кристаллическая филиксовая кислота совершенно недѣйствительна и не ядовита; она переходитъ въ кишечникъ снова въ дѣйствительную аморфную филиксовую кислоту. Аморфная филиксовая кислота есть мышечный ядъ; она вызываетъ какъ-бы окоченіе членивъ личинки ленточнаго глиста и отдѣленіе (не всегда) головки ленточнаго глиста. Утверждаютъ, что папоротникъ вполнѣ дѣйствителенъ и противъ двѣнадцатиперстной сростноустки. Аморфная филиксовая кислота всасывается съ трудомъ, что представляетъ большую выгоду, ибо при всасываніи она обнаруживаетъ тяжелое ядовитое дѣйствіе. Надо избѣгать всего, что могло бы способствовать всасыванію филиксовой кислоты, такъ, напр., предшествующаго полного опорожненія желудочно-кишечнаго канала голоданіемъ и слабительными (см. стр. 242—3), а также назначенія маслянистыхъ средствъ (клевщевинаго масла) въ качествѣ слабительныхъ. Вслѣдствіе того, что не обращали вниманія на эти мѣры предосторожности, а также принимали слишкомъ большія дозы, произошелъ цѣлый рядъ отравленій, отчасти довольно тяжелаго характера (въ особенности при назначеніи шарлатанами, такъ назыв. «глистными докторами»). Препараты папоротниковъ различнаго происхожденія обладаютъ весьма различной дѣйствительностью (большей частью примѣняется эфирная вытяжка папоротника, см. ниже). Вытяжка папоротника изъ русскихъ остзейскихъ провинцій

очень сильно дѣйствуетъ (для леченія достаточно 2,0 вытяжки); вытяжка изъ Нормандіи и Італіи весьма мало дѣйствительна (работѣ въ Сен-Готардскомъ туннелѣ, большей частью итальянцы, принимали колоссальныя дозы, до 45,0 грм. вытяжки папоротника). Германская *Extractum filicis maris-aethereum* дѣйствуетъ сильно въ дозѣ 8,0; свыше 10,0 не слѣдуетъ давать ни въ какомъ случаѣ; равнымъ образомъ, если первое леченіе глистовъ было не дѣйствительно, а головка не отошла, то не слѣдуетъ повторять леченіе на слѣдующій день или въ ближайшіе дни. Вытяжка папоротника уже въ медицинскихъ дозахъ вызываетъ тошноту, рвоту, боли въ животѣ и поносъ. При отравленіяхъ мѣстные явленія весьма сильны (при вскрытіи находятъ крайнюю гиперемію слизистой оболочки желудочно-кишечнаго канала, а иногда и кровоизліянія). Къ этому присоединяются еще явленія коллапса: угнетеніе, головная боль, головокруженіе, сильное чувство слабости, приступы обмороковъ, замедленное поверхностное дыханіе, частый слабый пульсъ. Сознаніе нарушено цѣлыми часами. Иногда наступаютъ бредъ и судороги (особенно у дѣтей). Во многихъ случаяхъ наблюдается желтуха, которая вызывается тѣмъ, что филиценовая кислота повреждаетъ кровяныя тѣльца. Очень печальны случаи, въ которыхъ развивается амблиопія; она большей частью является не скоропреходящей (какъ при отравленіи хининомъ), но перѣдко ведетъ къ частичной или полной слѣпотѣ (атрофіи зрительнаго нерва). Случаи слѣпоты послѣ леченія глистогонными средствами наблюдались въ особенности у тяжелыхъ малокровныхъ больныхъ, страдающихъ ростноустройкой.

\* *Rhizoma filicis*, \* корневище мужского папоротника. въ настоящее время дается сравнительно рѣдко въ видѣ отвара (20,0 : 200,0). Большею частью пользуются \* *Extractum filicis maris (aethereum)*, вытяжкой, приготовленной при помощи эфира, содержащей, кромѣ аморфной филиценовой кислоты, также эфирное и жирное масла. Это—жидкая вытяжка дурного вкуса; лучше всего принимать ее въ мягкихъ (изготавливаемыхъ фабрикой) желатиновыхъ капсулахъ (по 1,0 вытяжки). Вытяжку даютъ взрослымъ по 6,0—8,0 грм., дѣтямъ по 1,0—5,0 грм. (приблизительно 0,5 на каждый годъ жизни). Леченіе голоданіемъ и слабительными не должно предшествовать; вытяжку папоротника не слѣдуетъ давать на пустой желудокъ \*). Послѣ глистогоннаго средства слѣдуетъ дать слабительное, чтобы ленточный глистъ, равно какъ и ядовитый препаратъ папоротника, были удалены наружу. При этомъ избѣгаютъ клещевиннаго масла, а даютъ глауберову соль, каломель или ялапу.

*Cortex granati*, *гранатовая кора*, кора отъ ствола и корня гранатника, *Punica Granatum*. Она содержитъ въ качествѣ дѣйствительнаго средства алкалоидъ пеллетьеринъ. Онъ весьма ядовитъ для глиста. Въ то время, какъ ленточные глисты остаются живыми въ тепломъ щелочномъ растворѣ поваренной соли въ теченіе цѣлыхъ дней, они погибаютъ въ 10 минутъ послѣ прибавленія 0,1% пеллетьерина. Поэтому гранатовая кора является весьма сильнымъ средствомъ противъ ленточныхъ глистовъ, предполагая, что въ распоряженіи есть хорошій свѣжій препаратъ. Гранатовая кора содержитъ много ду-

\*) Практики рекомендуютъ пещоромъ предъ леченіемъ глистогоннымъ средствомъ дать салатъ или картофельный салатъ съ большимъ количествомъ лука. Утверждаютъ, что лукъ дѣлаетъ глистамъ непріятнымъ пребываніе въ кишечникѣ.—Чтобы онъ часто принимается, какъ народное средство противъ ленточнаго глиста.



бильной кислоты, препятствующей всасыванію пеллетьерина въ кишкахъ и не допускающей до отравленія вслѣдствіе всасыванія. Чистый пеллетьеринъ при всасываніи вызываетъ повышеніе рефлексовъ и судороги, далѣе, головокруженіе, оглушеніе и разстройство зрѣнія. Послѣ гранатовой коры надо дать слабительное средство: глауберову соль, каломель и т. д. (какъ и при напоротникѣ, избѣгаютъ клещевиннаго масла, ибо пеллетьеринъ легко растворяется въ маслѣ).

\* *Cortex Granati*, \* кора гранатника, большей частью назначается въ видѣ отвара или въ мацерационномъ отварѣ, напр., 30,0:300,0, принять въ теченіе часа. Послѣдній имѣетъ противный вкусъ и легко вызываетъ рвоту, которой надо стараться избѣжать медленнымъ питьемъ, лежаніемъ на спинѣ, глотаніемъ ледяныхъ ниточекъ и т. д.

\* *Flores Kusso (Coso)*, \* *цвѣтки Куссо (или Косо)*, отъ Абиссинскаго древовиднаго растенія изъ семейства розъ, *Hagenia abyssinica*, растущаго въ Абиссинскихъ горахъ. Косо примѣняется туземцами Абиссиніи съ древнихъ временъ, какъ средство противъ глистовъ; послѣднее 60 лѣтъ примѣняется и въ Европѣ. *Flores Kusso* содержатъ въ качествѣ дѣйствующей составной части *косотоксинъ*, аморфное, нейтральное, бѣлое вещество, нерастворимое въ водѣ, растворимое въ щелочахъ и въ эфирѣ. *Flores Kusso*—хорошее слабительное средство, предполагая, что цвѣты сравнительно свѣжи (чего у насъ нельзя достигнуть). Даютъ *Flores Kusso* лучше всего въ видѣ прессованныхъ лепешекъ (около 20,0), а также въ видѣ кашки или отвара. Затѣмъ назначаютъ слабительное средство.

**Камала** есть \* *Glandulac Rottlerac*, темнокрасный порошокъ, состоящій изъ кожныхъ железокъ и звѣздчатыхъ волосковъ, получаемый при обтираніи покрововъ небольшихъ плодовъ растущаго въ юговосточной Азій растенія *Mallotus philippensis* изъ семейства *Euphorbiaceae*. Камала дѣйствуетъ какъ глистогоннымъ, такъ и слабительнымъ образомъ. Дѣйствующимъ началомъ является, вѣроятно, смолистое вещество. Это сравнительно нѣжное средство, которое поэтому охотно примѣняется у дѣтей. (Оно надежно дѣйствуетъ лишь въ томъ случаѣ, если оно не поддѣльно). Даютъ ее по 6,0—12,0 грм. въ видѣ порошка или кашки. Слабительное средство здѣсь не нужно.

Глистогоннымъ средствомъ считаются *сѣмена тыквы*, подъ тропиками—*кокосовое молоко* и *орѣхъ арека*. Народнымъ средствомъ противъ круглыхъ глистовъ считаются пижма (*Tanacetum vulgare*), *корневище аира* (*Rhizoma Ascori salami*), отваръ *чеснока* или *лука*. Въ качествѣ противоглистныхъ предложены также и общія кишечныя обеззараживающія: *нафталинъ*, *нафтолъ*, *салоолъ*, *тимолъ*; особенно тимолъ былъ примѣняемъ съ успѣхомъ.

## 5. Дѣйствіе на выдѣленія.

Выдѣлительными органами тѣла являются кишечникъ, легкія, почки и кожа. Концевою кишкою выдѣляются невсосавшіяся, но значительно измѣненныя воздѣйствіемъ пищеварительныхъ бродиль и гнилостныхъ бактерій части пищи, легкими—газообразные конечные продукты углероднаго обмѣна веществъ, углекислота; почками—конечные продукты азотистаго обмѣна веществъ: мочевины, мочева кислота, креатинъ, креатининъ и т. д., наряду съ нѣкоторыми неорганическими солями, а также водою, необходимою для растворенія

этихъ солей: кожею—главнымъ образомъ вода съ очень незначительнымъ количествомъ мочевины и солей, а также углекислоты. Выдѣленія кишечникомъ изложены въ предыдущей главѣ, а отдача углекислоты легкими—въ главѣ о дыханіи. Здѣсь намъ остается разсмотрѣть выдѣлительную дѣятельность *кожи и почекъ*, а также воздѣйствіе на все лекарственныя вещества: *потогонныя, Diaphoretica*, и *мочегонныя средства, Diuretica*.

## А. Потогонныя средства, Diaphoretica.

Различаютъ на кожѣ незамѣтное дыханіе, *perspiratio insensibilis*, благодаря которому углекислота и вода выдѣляются въ газообразномъ видѣ изъ кровеносныхъ и лимфатическихъ сосудовъ кожи черезъ эпителиальный покровъ, и видное, замѣчаемое выдѣленіе пота потовыми железами: *perspiratio sensibilis*. Количество углекислоты, испаряющейся съ кожи, незначительно сравнительно съ тѣми, которыя выдѣляются легкими; точно также количества воды, отдаваемой при *perspiratio insensibilis*, лишь весьма незначительны. Напротивъ того, при *perspiratio sensibilis* съ потомъ покидаетъ тѣло весьма значительное количество воды (при обильномъ потѣніи до нѣсколькихъ килограммъ). Выдѣленіе воды кожей главнымъ образомъ обуславливается дѣятельностью потовыхъ железъ, которая зависитъ отъ различныхъ обстоятельствъ. Большое вліяніе имѣетъ интензивность протеканія крови черезъ кожные сосуды: сильная гиперемія кожи (и притомъ артеріальная, а не застойная гиперемія) благопріятствуетъ образованію пота или усиливаетъ уже существующее потѣніе; *вызвать же потѣніе кожная гиперемія сама по себѣ не въ состояніи*. Напротивъ того, согрѣваніе кожи, которое обыкновенно связано съ гипереміею ея, можетъ вызвать образованіе пота. Правда, образованіе пота при этомъ, какъ и кожная гиперемія, происходитъ преимущественно *рефлекторно*, вслѣдствіе возбужденія чувствительныхъ нервныхъ окончаній въ кожѣ; но сильное мѣстное согрѣваніе можетъ вызвать и *непосредственное* раздраженіе потовыхъ железъ. Дѣятельность потовыхъ железъ, главнымъ образомъ, зависитъ отъ *нервной системы*: какъ для слюнныхъ железъ, такъ и для потовыхъ железъ есть *специфическіе отдѣльные нервы*, къ которымъ относятся различные подчиненные центры спинного мозга, а также главные центры въ продолговатомъ мозгу. *Потовой центръ*, во первыхъ, какъ уже упомянуто, можетъ быть возбуждаемъ *рефлекторно*, и притомъ главнымъ образомъ, какъ легко понять, дѣйствуетъ раздраженіе ощущающихъ теплоту нервныхъ окончаній въ кожѣ. Во-вторыхъ, потовой центръ въ продолговатомъ мозгу можетъ быть возбуждаемъ со стороны *высшихъ частей мозга* (потъ отъ страха, отъ возбужденія и т. д.). *Непосредственно* потовой центръ возбуждается перегрѣваніемъ крови; далѣе, недостаткомъ кислорода или переполненіемъ крови углекислою и, наконецъ, нѣкоторыми лекарствами. Другой рядъ лекарствъ раздражаетъ *окончанія выдѣлительныхъ потовыхъ нервовъ* (напр., пилокарпинъ), благодаря чему часто получается весьма обильное выдѣленіе пота. Съ другой стороны, нѣкоторые яды парализуютъ окончанія потовыхъ нервовъ (напр., атропинъ), послѣ чего не получается уже образованія пота ни при возбужденіи потового центра, ни при раздраженіи нервнаго ствола. Мы не знаемъ лекарствъ, которыя бы дѣйствовали не на потовой центръ, не на нервныя окончанія



потовыхъ нервовъ, а на самыя потовыя железы.—Чаще всего потоотдѣленіе (наряду съ гипереміей кожи) происходитъ при воздѣйствіи *повышенной вѣнечной температуры* на кожу, чтобы путемъ возникновенія охлажденія при испареніи противодѣйствовать повышенію внутренней температуры тѣла. Образованіе пота и, конечно, гиперемія, какъ указано выше, часто сдѣланы другъ съ другомъ, но не *всегда* можетъ быть на-лицо сильная гиперемія кожи. Въ то время, какъ окончанія потовыхъ железъ парализованы, наблюдается сухая, горячая кожа, какъ это, напр., отмѣчается при отравленіи атропиномъ, а также при отравленіи мясомъ, рыбой, сыромъ. Далѣе, можетъ быть на-лицо сильное потоотдѣленіе вслѣдствіе возбужденія потового нервнаго центра или потовыхъ нервныхъ окончаній и одновременное суженіе кожныхъ сосудовъ даже тогда, когда все кровообращеніе сильно угнетено вслѣдствіе «колласса» (холодный потъ во время агоніи).

Потъ человѣка и плотоядныхъ животныхъ реагируетъ кисло. При сильномъ потѣніи организмъ теряетъ такъ много кислоты, что моча въ теченіе нѣкотораго времени реагируетъ щелочно. Потъ состоитъ болѣе, чѣмъ на 99% изъ воды; наряду съ этимъ онъ содержитъ небольшія количества мочевины, креатинина и другихъ азотистыхъ составныхъ частей; наконецъ, неорганическія соли, въ особенности хлористый натрій. При уреміи, resp. ауреміи, если выдѣленіе мочевины почками прекращается, выдѣленіе потомъ можетъ стать настолько сильнымъ, что на кожѣ осаждаются кристаллы мочевой кислоты. При подагрѣ потъ можетъ содержать мочевую кислоту, при диабетѣ—виноградный сахаръ въ довольно большихъ количествахъ. При бактерійномъ зараженіи выдѣляются потомъ ядовитые продукты обмѣна веществъ; изъ введенныхъ въ тѣло лекарственныхъ веществъ или ядовъ въ потъ переходятъ іодъ, бромъ, бензойная кислота, салициловая кислота, эфирныя масла и другія летучія вещества, далѣе, мышьякъ, ртуть, свинецъ въ небольшихъ количествахъ.

Потогонныя средства, подобно слабительнымъ и рвотнымъ, раньше примѣнялись въ большемъ числѣ случаевъ противъ всевозможныхъ болѣзней. При многихъ заразныхъ болѣзняхъ наблюдали неизмѣнно, какъ съ наступленіемъ обильнаго потѣнія наступало и улучшеніе, и поэтому считали «теплый потъ» чѣмъ-то такимъ, что само по себѣ полезно и желательно; между тѣмъ какъ холоднаго пота боялись, какъ признака, имѣющаго дурное значеніе. Поэтому полагали и еще до сихъ поръ полагають въ публикѣ, что нельзя подавлять потообразованія даже мѣстно (напр., пота ногъ), во избѣжаніе того, чтобы не «вогнать потъ внутрь» и не повредить этимъ тѣлу. Само собой разумѣется, что устраненіемъ пота ногъ и пота подъ мышками нельзя причинить никакого вреда; съ другой стороны, никому не придется въ голову ограничить потѣніе всей поверхности тѣла. Потогонное леченіе прежнихъ временъ, несомнѣнно, во многихъ случаяхъ не имѣло никакого смысла, или, по крайней мѣрѣ, во многихъ случаяхъ нельзя было установить точныхъ показаній для подобнаго леченія. Поэтому теперь примѣненіе подобныхъ средствъ сильно ограничено. Но также было бы неправильно совершенно выбросить за бортъ потогонное леченіе. Оно, несомнѣнно, можетъ оказаться полезнымъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ, конечно, болышей частью благодаря связанной съ потѣніемъ *гипереміи*. Потогонное леченіе, resp.

потогонныя средства могутъ быть показаны въ слѣдующихъ случаяхъ:

1. При остромъ и затажномъ мышечномъ и суставномъ ревматизмѣ. Здѣсь показаны преимущественно такія формы потогоннаго леченія, которыя сопровождаются сильной гипереміей кожи и поверхностныхъ частей. (Какъ гиперемія можетъ вызвать выздоровленіе при мышечномъ суставномъ ревматизмѣ, воспаленіи сухожильныхъ влагалищъ и надкостницы и т. д., было подробно изложено на стр. 102 и слѣд.).

2. При нѣкоторыхъ заразныхъ болѣзняхъ, особенно при простудныхъ заразныхъ болѣзняхъ. Выше уже было упомянуто, что при бактериальномъ зараженіи потомъ выделяются ядовитые продукты обмена веществъ. Поэтому далеко не представляется неразумнымъ, что раньше при всѣхъ заразныхъ болѣзняхъ старались первымъ долгомъ вызвать потъ. И въ настоящее время весьма излюбленное и несомнѣнно дѣйствительное средство заключается въ томъ, что при простудномъ заболѣваніи укладываютъ больного въ постель и даютъ ему хорошо пропотѣть. Здѣсь—помимо едва-ли значительнаго выделения бактерійныхъ токсиновъ потомъ—главнымъ образомъ дѣйствуетъ гиперемія кожи, и дѣйствіе потогоннаго леченія, напр., при заболѣваніи дыхательныхъ органовъ, повидимому, совершенно сходно здѣсь съ *Priessnitz*-овскими обертываніями. Согрѣваніе поверхности тѣла, всегда имѣющееся при подобномъ потогонномъ леченіи, кромѣ того, вызываетъ субъективное пріятное ощущеніе, въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда (какъ это большею частью бываетъ) имѣется чувство холода или озноба.

3. Чтобы вызвать «массажъ кожныхъ сосудовъ», совершенно такъ же, какъ это изложено на стр. 21 для холодныхъ ваннъ изъ воды или соленыхъ ваннъ. Но для этой цѣли примѣняются не потогонныя средства, а *потогонныя ванны*. Холодные ванны, подобно тому какъ и горячія или паровыя ванны, одинаково пригодны для возбужденія сосудодвигателей кожи и для того, чтобы сдѣлать кожу болѣе устойчивой къ температурнымъ воздѣйствіямъ (чувству жара или холода, склонности къ простудѣ). Кромѣ общихъ потогонныхъ ваннъ, примѣняютъ также и мѣстныя потогонныя ванны противъ холодныхъ рукъ, холодныхъ ногъ («скрывшійся потъ ногъ») и т. д.

4. Чтобы въ общемъ возбудить обменъ веществъ: сгораніе въ организмѣ, а также способствовать выдѣленію продуктовъ обмена веществъ (подагра, слизистый отекъ и т. д.) \*). Можно, далѣе, попробовать способствовать выдѣленію ядовъ примѣненіемъ потогонныхъ средствъ при затажномъ отравленіи мышьякомъ, свинцомъ, ртутью, а также при остромъ отравленіи ядомъ пауковъ, скорпіоновъ мяснымъ, колбаснымъ и сырнымъ ядами. И здѣсь, главнымъ образомъ, примѣняются *потогонныя ванны* и кожный гиперемія, а также имѣетъ значеніе общее возбужденіе кровообращенія.

5. Чтобы при помощи потогоннаго леченія *сдѣлать кожу болѣе восприимчивой къ послѣдующему примѣненію мѣстно дѣйствующихъ* (напр., кератолитическихъ) или къ воспріятію *полежащихъ всасывающихъ средствъ* (напр., сѣрой ртутной мази).

\*) При нѣкоторыхъ болѣзненныхъ аномаліяхъ обмена веществъ (мочекислый діатезъ, отравленіе оксимасляной кислотой при діабетѣ), быть можетъ, полезно повысить щелочность соковъ тѣла обильнымъ потоотдѣленіемъ.



6. Чтобы *потоотдѣленіе* *викарно* замѣнило *дѣятельность* *почекъ*. Какъ выше упомянуто, при анурии потовыми железами выдѣляется масса мочевины (и другихъ азотистыхъ тѣлъ). Итакъ, потъ, конечно, лишь до известной степени, можетъ замѣнить мочу. Но главнымъ образомъ надо стараться обильнымъ потоотдѣленіемъ удалить большія количества воды изъ тѣла и такимъ образомъ облегчить работу почекъ, особенно заболѣвшихъ, воспаленныхъ почекъ.

7. Чтобы *отнять воду отъ тѣла*. Какъ было выше указано, энергичнымъ потѣніемъ можно отнять отъ организма нѣсколько литровъ жидкости. Эта жидкость (свыше 99% воды) сначала отнимается отъ крови, но затѣмъ этотъ дефицитъ крови немедленно возмѣщается переходомъ воды изъ тканей. Потогонныя показаны, если въ потовыхъ щеляхъ или областяхъ тѣла скопилась пропотѣвшая кровяная вода въ патологическомъ количествѣ: *водянка* и *отекъ*, вслѣдствіе разстройства кровообращенія, нефритъ, циррозъ печени и т. д. При *воспалительныхъ выпотахъ* въ плеврѣ или околосердечной сумкѣ энергичнымъ потоотдѣленіемъ можно ускорить всасываніе выпотовъ. Равнымъ образомъ, при *воспаленіи глаза*, *внутренняго уха*, *оболочки головного* или *спинного мозга* пилокарпинъ и т. п. потогонныя средства могутъ дѣйствовать отвлекающимъ, геср. способствующимъ всасыванію образомъ.

Потѣніе можетъ быть вызвано и безъ врачебныхъ вспомогательныхъ средствъ, во первыхъ, искусственнымъ введеніемъ теплоты и, во-вторыхъ, устраненіемъ теплоотдачи; часто обѣ мѣры соединяются другъ съ другомъ. Обильное выдѣленіе можно вызвать (наряду съ сильной гипереміей кожи) паровыми ваннами («русскими банями»), сухо-горяче-воздушными ваннами («турецкими банями»), горячепесочными ваннами (примѣняются въ Küstritz'ѣ въ Allenburg'ѣ).

Потѣніе облегчается, если обильно вводить *горячіе напитки*. Быстро всасывающаяся вода представляетъ при этомъ *матеріалъ* для потообразованія; но введеніемъ холодной воды въ такомъ же количествѣ никогда нельзя вызвать пота. При потѣніи послѣ введенія горячаго напитка дѣло не идетъ о непосредственномъ раздраженіи потового центра вслѣдствіе введенія тепла: выпитая горячая жидкость немедленно охлаждается въ желудкѣ и кишкахъ до температуры тѣла, такъ что кровь даже въ теченіе короткаго времени не нагревается выше нормы. Скорѣе надо думать, что вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ нервныхъ окончаній рта, зѣва и желудка горячими напитками рефлекторно расширяются сосуды кожи, и эта гиперемія *благопріятствуетъ* потоотдѣленію. Последнее происходитъ, если одновременно затрудняется теплоотдача (укладываніемъ въ постель наряду съ назначеніемъ горячихъ напитков!). Особенно дѣйствительны (помимо рассматриваемыхъ ниже ароматическихъ настоевъ) горячіе, содержащіе кофеинъ или алкоголь напитки; въ обоихъ, кромѣ кофеина и алкоголя, дѣйствию способствуетъ также содержаніе ароматическихъ, вкусовыхъ или обонятельныхъ веществъ.

Въ качествѣ *лекарственныхъ потогонныхъ средствъ* (а также въ качествѣ народныхъ средствъ) примѣняется рядъ *растительныхъ лекарствъ*, содержащихъ *эфирныя масла* или другія *ароматическія вещества*. Лекарства всегда примѣняются въ видѣ *настоя*, т. е. горячихъ напитковъ. Эфирныя масла сами по себѣ *не могутъ вызвать* потоотдѣленія; кромѣ того, необходимо еще дѣйствіе *горячихъ напитковъ*, т. е. главнымъ образомъ вызываніе кожной гипереміи; несо-

мѣнно, ароматическія составныя части способствуютъ потоотдѣленію, ибо онѣ, вѣроятно, возбуждаютъ или повышаютъ возбудимость потоотдѣлительнаго центра. Въ качествѣ потогонныхъ средствъ главнымъ образомъ примѣняются слѣдующія вещества:

\* Flores Sambuci, \* цвѣты бузины бузинный чай) (бѣлые цвѣты бузиноаго дерева, Sambucus nigra (по многияхъ частяхъ Германіи они называются тѣмъ же именемъ «Flieder», которымъ вообще обозначаются въ Германіи декоративное растение спирей, Syringa vulgaris).

\* Flores Tiliae. \* липовый цвѣтъ, отъ Tilia ulmifolia и T. platyphyllos.

Flores Spiraeae ulmariae, цвѣты медунницы. Spiraea ulmaria, изъ семейства Rosaceae.

\* Folia Salviae, \* шалфей, листья Salvia officinalis.

Species diaphoreticae называли раньше смѣсь изъ 60 чч. Flores Sambuci и 5 чч. Fructus Anisi (\* Foliorum Melissaе, Florum Tiliae — 6 чч., Florum Sambuci 2 чч.).

Species lignorum. «древесный чай» или «сборъ», содержитъ бакаутное дерево, корень стальника полевого, Ononidis spinosae, лакрицу и lignum Sassafras; дѣйствуетъ также потогонно.

Дальнѣйшія средства, дѣйствующія на потогонный центръ, суть (возбуждающія также и центральную нервную систему) средства: камфора (см. главу: «Центральная нервная система») и Liqueur Atropini acetic. Последний (называемый также Spiritus Mindereri) дается по 5,0—10,0 грм. въ горячемъ бузиномомъ или липовомъ чаѣ.

Возбуждающимъ образомъ на окончанія потъ выхъ нервовъ дѣйствуетъ рядъ алкалоидовъ, въ особенности пилокарпинъ, между тѣмъ какъ другіе алкалоиды, главнымъ образомъ атропинъ, парализуютъ отдѣлительныя нервныя окончанія потовыхъ (и слюнныхъ) железъ, почему атропинъ (подобно агарину и камфорной кислотѣ) примѣняется, какъ средство противъ чрезмѣрнаго потѣнія (см. стр. 115—116).

Pilocarpinum hydrochloricum (\* hydrochloratum), алкалоидъ Foliorum jaborandi отъ Pilocarpus jaborandi, бразильскаго растенія изъ семейства Rutaceae, раздражающія окончанія всѣхъ отдѣлительныхъ нервовъ, въ особенности слюнныхъ и потовыхъ нервовъ (см. главу «Дѣйствіе на периферическіе нервы»). Послѣ введенія пилокарпина у человѣка происходитъ огромное выдѣленіе слюны и пота, благодаря чему можетъ возникнуть потеря жидкости въ нѣсколько кгм. Выдѣленіе происходитъ здѣсь безъ гипереміи кожи и безъ того, чтобы надо было вводить большое количество горячихъ ванночекъ. Дѣйствительно, здѣсь выдѣленіе обуславливается раздраженіемъ окончаній потовыхъ нервовъ. Это проявляется также, если послѣдніе отдѣлены отъ центра перерѣзкой нервовъ (напр., сѣдалищнаго нерва); напротивъ того, оно отсутствуетъ, если окончанія нервовъ стали неспособны функционировать, благодаря дѣйствио атропина, который специфически парализуетъ окончанія отдѣлительныхъ нервовъ. Назначаютъ пилокарпинъ, какъ потогонное, лучше всего подкожно по 0,005—0,1 (1/4—1 куб. см. 10% раствора Pilocarpinum muraticum). Максимальная доза 0,02! pro dosi, 0,04! (\* 0,05!) pro die. Пилокарпинъ, кромѣ потогоннаго и слюногоннаго дѣйствія, обнаруживаетъ еще различныя другія дѣйствія. Въ сколько-нибудь большихъ дозахъ онъ вызываетъ коллапсъ; поэтому его всегда надо примѣнять съ осторожностью. Даже въ малыхъ дозахъ онъ не представляетъ «пріятнаго» средства: потоотдѣленію настолько сильно, что подстилка и бѣлье кровати промокаютъ насквозь; одновременно непрерывно льется слюна изо рта, такъ что приходится подставлять платетельницу и часто мѣнять ее. (О дальнѣйшемъ дѣйствіи пилокарпина см. главу «Периферическіе нервы»). Пилокарпинъ примѣняется также, гдѣ необходимо быстрое отнятіе воды отъ организма: при водянкѣ сердечныхъ больныхъ, у нефритиковъ. Далѣе, пилокарпинъ примѣняется, чтобы при недостаткѣ функционирования почекъ замѣнить мочегонное дѣйствіе потогоннымъ; дѣйствительно, отъ пилокарпина получались иногда хорошіе результаты при уреміи. Для улучшения удаленія ядовъ пилокарпинъ мало пригоденъ, но крайней мѣрѣ, при тяжкихъ отравленіяхъ (напр., металлами), ибо при частомъ примѣненіи легко наступать коллапсъ (здѣсь лучше примѣнять потогонныя ванны). Наконецъ, пилокарпинъ былъ съ успѣхомъ примѣняемъ ушными и глазными врачами для усиленія всасыванія лекарства въ среднее ухо, на глаза для «отвлеченія» при воспаленіяхъ радужной и сосудистой оболочки, а также для насыванія оттѣсняющаго съчатую оболочку вышота при отслойкѣ съчатки.



### В. Мочегонныя средства. Diuretica.

Почки должны выполнять 3 задачи: 1) поддерживать осмотическое давленіе крови, 2) удалять конечные продукты бѣлковаго обмена веществъ и 3) удалить изъ тѣла введенныя въ него «инородныя вещества», поскольку они не разрушаются въ организмѣ и не выдѣляются другими железами. О значеніи *осмотическаго давленія* подробно говорилось въ началѣ этой книги (см. стр. 12 и слѣд.). Тамъ уже было упомянуто, что кровь имѣетъ склонность удерживать съ величайшей стойкостью осмотическое давленіе, и что ей это удастся при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ, какъ при очень сильномъ введеніи воды, такъ и при очень сильномъ лишеніи воды. Въ качествѣ главнаго регулятора здѣсь функционируютъ, съ одной стороны, *ткани*, а съ другой стороны—выдѣлительныя железы тѣла, въ особенности *почки*. Если въ тѣло вводится въ недостаточномъ количествѣ жидкость, то почки выдѣляютъ мало мочи и въ очень концентрированномъ видѣ, а ткани отдають воду крови, благодаря чему возникаетъ чувство жажды. Если же вводится слишкомъ большое количество жидкости, то, съ одной стороны, вода переходитъ въ ткани, съ другой—возникаетъ сильное мочеотдѣленіе, и притомъ выдѣляется чрезвычайно разведенная моча. Если въ тѣло вводятся въ большомъ количествѣ вещества, которые могутъ повысить осмотическое давленіе (кристаллоиды: соль, сахаръ и др.), то при переходѣ въ кровь они вызываютъ токъ воды изъ тканей въ кровь; увеличенное количество воды обуславливаетъ, въ свою очередь, повышенное промываніе какъ всѣхъ органовъ, такъ и почекъ и, благодаря этому, повышенное мочеотдѣленіе (а вслѣдствіе этого—и выведение введенныхъ веществъ). Если искусственно введенныя въ избытокъ кристаллоидныя вещества таковы, какія уже нормально циркулируютъ въ крови и ежедневно вводятся съ пищей (мочевина, хлористый натръ, соли калия и т. д.), то они *особенно быстро* выдѣляются почками, ибо усиленно выдѣляющій почечный эпителий специально приспособленъ для выдѣленія подобныхъ веществъ. Такія вещества называютъ «*легко переходящими въ мочу*» или тяготеющими къ мочѣ «*веществами*» («*harigefähige Stoffe*»); при искусственномъ введеніи они могутъ дѣйствовать *мочегонно*. Кромѣ вводимыхъ съ пищей солей при распадѣ бѣлковъ въ тѣлѣ изъ S и P бѣлка путемъ окисленія возникаютъ сѣрные и фосфорныя кислоты, которыя въ связи съ вводимыми съ пищей основаніями выдѣляются почками. Пища плотоядныхъ животныхъ (и человека) сравнительно кисла; съ нею вводится меньше оснований, чѣмъ необходимо для полной нейтрализаціи выдѣляющихся кислотъ, чѣмъ обуславливается кислая реакція мочи (отъ кислыхъ солей, напр.,  $\text{PO}_4\text{H}_2\text{Na}$ ). У травоядныхъ моча щелочная, потому что пища содержитъ значительно больше щелочей. Кромѣ того, «растительнокислыя» соли (соли незжирныхъ жирныхъ кислотъ) въ организмѣ теплокровныхъ сгораютъ въ углекислыя соли и выдѣляются въ качествѣ таковыхъ, что еще больше должно повысить щелочность мочи (срв. стр. 22).—При «обмѣнѣ веществъ» въ организмѣ распадаются постоянно отдѣльныя большія частицы бѣлка на многочисленныя меньшія частицы, отдаваемые крови. Чтобы не наступило прогрессивнаго повышенія осмотическаго давленія крови, почки удаляютъ эти частицы: мочевины, мочевую кислоту, креатинъ, креатининъ и т. д., наряду съ образующимися въ тѣлѣ сульфатами

п фосфатами (см. выше), изъ крови. Выдѣленіе солей, мочевины и т. д. происходитъ при этомъ изъ жидкостей съ низкимъ осмотическимъ давленіемъ въ жидкости съ высокимъ осмотическимъ давленіемъ: моча имѣетъ при обыкновенныхъ условіяхъ гораздо болѣе высокое осмотическое давленіе, чѣмъ кровь [пониженіе точки замерзанія  $\Delta$  (см. стр. 14) составляетъ для крови человѣка  $= -0,56^{\circ}$ , а для мочи въ среднемъ  $-1,75^{\circ}$ ]; конечно, при особыхъ обстоятельствахъ, напр., при ненормально обильномъ введеніи воды осмотическое давленіе въ мочѣ можетъ стать отчасти ниже осмотического давленія крови, между тѣмъ какъ съ другой стороны при полномъ лишеніи воды осмотическая концентрація воды значительно превосходитъ среднюю величину, а осмотическое давленіе крови, какъ многократно упомянуто, при этомъ едва-ли измѣняется, выведение же «тяготивущихъ къ мочѣ» составныхъ частей крови въ концентрированную мочу совершенно не прекращается, покуда почечная паренхима невредима. Выдѣленіе мочи изъ крови можетъ происходить механически путемъ *фильтраціи* или благодаря *активной выдѣлительной дѣятельности почечныхъ клетокъ*. Если растворенныя вещества переводятся *фильтраціей* изъ раствора болѣе низкаго осмотического давленія въ растворъ болѣе высокаго давленія, то *фильтраціонное давленіе* перваго раствора должно быть очень высоко (выше, чѣмъ разница осмотического давленія обоихъ растворовъ). Дѣйствительно, давленіе въ клубочкахъ гораздо выше, чѣмъ давленіе въ мочевыхъ капальцахъ герм. мочеточникахъ, хотя оно, конечно, ниже во много разъ, чѣмъ осмотическая разница давленій между фильтратомъ и фильтруемой жидкостью. Если бы образованіе мочи дѣйствительно происходило путемъ *фильтраціи*, то фильтратъ, напр., по отношенію къ легко диффундирующимъ кристаллоиднымъ веществамъ долженъ былъ бы имѣть такой же составъ, какъ и фильтруемая жидкость. Но на самомъ дѣлѣ это далеко не такъ. Кровь содержитъ сравнительно лишь весьма незначительное количество мочевины

(около 0,05%), въ мочѣ содержится въ среднемъ 2% U; въ крови всегда содержится нѣкоторое количество винограднаго сахара, въ мочѣ при нормальныхъ условіяхъ глюкоза совершенно отсутствуетъ. Различное взаимоотношеніе мочевої кислоты и винограднаго сахара (между тѣмъ какъ оба представляютъ собою столь чрезвычайно легко диффундирующія вещества!) абсолютно *необъяснимы фильтраціей*; напротивъ того, оно представляетъ надежное доказательство того, что образованіе мочи основано на специфической активной выдѣлительной дѣятельности почечныхъ клетокъ. Знаменитый фізіологъ *Ludwig* хотѣлъ объяснить выдѣленіе мочи изъ крови чисто *механически*. По его мнѣнію, изъ клубочковъ *фильтруется* весьма разведенная кровяная вода (безъ бѣлковыхъ составныхъ частей кровяной протоплазмы); интенсивность этой *фильтраціи* параллельна давленію, господствующему въ клубочкахъ; при прохожденіи чрезъ длинный путь мочевыхъ капальцевъ очень сильно разведенный кровяной трансудатъ сгущается въ *мочу*, благодаря *обратному всасыванію* воды. Но такая чисто механическая теорія не можетъ объяснить различное взаимоотношеніе солей, мочевины и винограднаго сахара и другихъ «экстрактивныхъ веществъ» въ фильтратѣ и фильтруемой жидкости, развѣ только пришлось бы прибѣгнуть къ допущенію гипотезы, что обратное всасываніе обуславливается избя-



рательной, т. е. специфической «жизненной» дѣятельностью эпителия почекъ. Но гораздо проще предполагать, что почки, имѣющія специфическое железистое строеніе, подобно всѣмъ другимъ железамъ выделяютъ мочу *активно*, чѣмъ допускать пассивное обратное всасываніе нѣкоторыми отдѣльными железистыми каналами, т. е. процессъ, для котораго мы совершенно не имѣемъ аналогіи.

Итакъ, образованіе мочи происходитъ благодаря *активной выделительной дѣятельности почечныхъ клетокъ*; эпителий клубочковъ. повидимому, главнымъ образомъ выделяетъ воду и соли, а эпителий мочевыхъ канальцевъ—специфическія составныя части мочи (мочевину, мочевую кислоту и т. д.). Съ другой стороны ясно, что дѣятельность почекъ, а также дѣятельность другихъ железъ (напр., потовыхъ железъ, см. стр. 247) въ высокой степени зависитъ отъ количества проходящей чрезъ органы крови. Промываніе же почекъ кровью зависитъ, во-первыхъ, отъ *высоты паденія кровяного тока*, т. е. отъ разницы давленія въ артеріяхъ и венахъ. Давленіе въ петляхъ клубочковъ сравнительно со сходными областями артерій особенно высоко, ибо, во-первыхъ, выносящій протокъ (*vas efferens*) клубочковъ уже вносящаго (*vas afferens*), а главнымъ образомъ вносящій протокъ снова раздѣляется на сѣть волосныхъ сосудовъ передъ своимъ впаденіемъ въ венную систему, представляющую значительное сопротивленіе. Повышеніе давленія въ клубочкахъ вызываетъ усиленіе мочеотдѣленія, но лишь въ томъ случаѣ, если повышеніе связано съ усиленіемъ притока, но не тогда, когда оно обусловлено повышеніемъ венознаго давленія («венозный застой»). Усиленіе давленія въ аортѣ вызываетъ повышеніе мочеотдѣленія лишь въ томъ случаѣ, если одновременно стуживаются периферическіе сосуды, включая сосуды почекъ. Въ опытахъ на животныхъ можно вызвать чрезвычайно сильное мочеотдѣленіе, если какимъ-либо способомъ повысить артеріальное давленіе и въ то же время вызвать расширеніе сосудовъ почекъ (напр., разрываніемъ нервныхъ волоконъ, ведущихъ къ почкамъ), между тѣмъ какъ, съ другой стороны, при внутривенномъ впрыскиваніи вытяжки надпочечниковъ, вызывающей сильное суженіе периферическихъ сосудовъ, выдѣленіе мочи можетъ почти совершенно прекратиться, несмотря на крайне повышенное артеріальное давленіе, именно въ виду максимальнаго суженія сосудовъ (почекъ). Высота паденія кровяного тока въ предѣлахъ кровообращенія почекъ уменьшается, во-первыхъ, если уменьшается артеріальное давленіе, и во-вторыхъ, если повышается венозное давленіе; очень часто, напр., при разстройствѣ уравновѣшиванія вслѣдствіе пороковъ сердца, совпадаютъ оба явленія, и тогда выработка мочи чрезвычайно сильно понижается (при этомъ играетъ также роль и ухудшеніе питанія отдѣляющей паренхимы (срв. стр. 141). Средства, устраняющія венозный застой и повышающія давленіе въ артеріальной системѣ, т. е. восстанавливающія нормальную высоту паденія, какъ наперстянка, въ подобныхъ случаяхъ могутъ дѣйствовать въ качествѣ мочегонныхъ средствъ. Дѣйствительно, *наперстянка* въ случаѣ *застоя съ отекомъ и водникой* вслѣдствіе недостаточности сердца является превосходнымъ *мочегоннымъ и противоводниочнымъ средствомъ*, между тѣмъ какъ у здороваго человѣка она вызываетъ *уменьшеніе* мочеотдѣленія вслѣдствіе своего сосудосуживающаго дѣйствія. Протеканіе крови чрезъ почки, а вслѣдствіе этого мочеобразованіе, способствуетъ, далѣе, усиленію быстроты общаго

кровообращенія. Это наблюдается въ томъ случаѣ, если *ускоряются удары сердца* при неуменишленной силѣ отдѣльныхъ сокращеній. Тогда быстрота кровообращенія увеличивается (время, въ теченіе котораго кровь совершаетъ одинъ кругооборотъ, уменьшается); такимъ образомъ въ единицу времени чрезъ опредѣленный органъ, напр., почки, протекаетъ больше крови, чѣмъ раньше. Ускореніе сердечныхъ ударовъ наблюдается при воздѣйствіи *коффеина* или *содержащихъ коффеинъ напитковъ* (ускореніе времени кровообращенія можетъ быть здѣсь непосредственно доказано (см. стр. 161); это свойство коффеина ускорять пульсъ несомнѣнно *поддерживаетъ* мочегонное дѣйствіе средства, которое и само по себѣ раздражаетъ почечный эпителий. Ускореніе пульса часто обусловливается и *психическими воздѣйствіями*; извѣстно, что такія вліянія дѣйствуютъ «мочегонно» (возбужденіе, испугъ, радость). Конечно, протеканіе крови черезъ почки, а вслѣдствіе этого и доставка матеріала для выдѣленія значительно повышаются, если увеличивается *общее количество крови*, т. е. при обильномъ введеніи воды, а еще болѣе солевыхъ растворовъ, ибо послѣдніе (если дѣло идетъ о легко переходящихъ въ кровь соляхъ) вызываютъ еще повышенное притеканіе воды изъ тканей въ кровь (см. стр. 17). Наконецъ, протеканіе крови черезъ почки усиливается, если при неизмѣненномъ общемъ артеріальномъ давленіи *расширяется область почечныхъ сосудовъ*; возможно, что рядъ лекарствъ дѣйствуетъ въ этомъ отношеніи мочегонно.

Обильное протеканіе крови черезъ почки является *предварительнымъ условіемъ* дѣятельности почекъ; но мочеобразование зависитъ главнымъ образомъ отъ *состоянія выдѣляющаго почечнаго эпителия*. Сильное протеканіе крови черезъ почечные сосуды увеличиваетъ мочеотдѣленіе, во первыхъ, благодаря обильному введенію матеріала для выдѣленія, а съ другой стороны, благодаря созданію по возможности *благопріятныхъ условий жизни* для почечнаго эпителия. Если въ опытахъ на животныхъ прервать прохожденіе крови черезъ почки даже на 2 минуты, то оказывается, что по его восстановленіи въ прежнемъ видѣ даже при повышенномъ артеріальномъ давленіи мочеотдѣленіе прекращается на долгое время — до  $\frac{3}{4}$  часа, но потомъ возобновляется лишь весьма постепенно. Это—убѣдительное доказательство того, что выдѣленіе мочи происходитъ не чисто механическимъ путемъ фильтраціи, но что главное руководящее значеніе для мочеобразования имѣютъ постоянно активные *почечные эпителии*. Опытъ въ то же время показываетъ, что почечные эпителии чрезвычайно чувствительны къ недостатку крови, resp. кислорода. Если прекращеніе протеканія крови продолжается болѣе долгое время, то моча, постепенно снова выдѣляемая по истеченіи довольно долгаго періода, обнаруживаетъ примѣсь часто довольно значительнаго количества бѣлка въ видѣ подтвержденія поврежденія почечныхъ клѣтокъ; прерываніе тока крови въ теченіе 2 часовъ имѣетъ послѣдствіемъ омертвѣніе всего эпителия почекъ.

*Почечный эпителий можетъ быть возбуждаемъ къ усиленной дѣятельности* различными средствами. Косвенно мочегоннымъ образомъ дѣйствуютъ вещества, которыя благопріятствуютъ кровообращенію въ почкахъ или улучшаютъ пониженное общее кровообращеніе (см. выше). *Непосредственно на почечный эпителий дѣйствуютъ всѣ такъ назыв. «вещества, имѣющія тяготѣніе къ мочѣ» (harntähige), т. е. нормально вводимыя съ пищей или возникающія въ тѣлѣ при об-*



мѣнѣ веществъ соединенія, которыя выдѣляются почками специфическимъ образомъ (въ болѣе значительномъ отношеніи, чѣмъ другими железами). Это—главнымъ образомъ *мочевина, неорганическія соли и вода*. Поэтому обильное введеніе этихъ веществъ можетъ дѣйствовать *мочегонно*. Всѣ инородныя вещества, искусственно вводимыя въ тѣло, поскольку они не сгораютъ въ немъ или не выдѣляются другими органами (напр. кишками), выдѣляются почками, и притомъ въ мочѣ они находятся въ гораздо болѣе сильной концентраціи, чѣмъ въ крови: почки до нѣкоторой степени производятъ «сгущеніе», что, въ свою очередь, доказываетъ активную выдѣлительную дѣятельность почечнаго эпителия. Выдѣляемые почками вещества могутъ быть совершенно безразличны для самого органа, но, съ другой стороны, могутъ подѣйствовать на него самымъ разнообразнымъ образомъ. Такъ, напр., они могутъ возбуждать *болѣе сильную дѣятельность* выдѣляющей паренхимы, и, дѣйствительно, дѣятельность различныхъ отдѣловъ почки, повидимому, можетъ быть возбуждаема различными средствами и различнымъ образомъ, такъ что выдѣляется больше только вода, только соли, только «специфическія» составныя части мочи. Специфическимъ образомъ дѣйствуютъ кантаридиновыя производныя кофеина и теоброминъ, возбуждая почечный эпителий; притомъ—даже при повторномъ воздѣйствіи—они не ведутъ въ концѣ концовъ къ поврежденію органа. Слѣдовательно, *кофеинъ и теоброминъ* суть «истинныя» мочегонныя. Кофеинъ, какъ выше было упомянуто, благопріятствуетъ выдѣленію мочи благодаря тому, что онъ ускоряетъ сердечные удары и этимъ увеличиваетъ быстроту кровообращенія крови въ почкахъ. Напротивъ того, кофеинъ обладаетъ другимъ свойствомъ, которое можетъ ограничить мочегонное дѣйствіе. Кофеинъ нерѣдко ведетъ, какъ сообщено было раньше (см. стр. 161) къ значительному повышенію кровяного давленія съ суженіемъ периферическихъ сосудовъ: суженіе почечныхъ артерій, конечно, противодѣйствуетъ повышенію выдѣленія вслѣдствіе возбужденія почечнаго эпителия и ставитъ результатъ въ зависимость отъ того, какое дѣйствіе въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ одержитъ верхъ. Теоброминъ и его соединенія не вызываютъ такого суженія сосудовъ, какъ кофеинъ; поэтому они болѣе пригодны для практическаго примѣненія въ качествѣ мочегоннаго средства. Раздражаютъ и повышаютъ дѣятельность почечнаго эпителия, кромѣ кофеина и теобромина, нѣкоторые *тяжелые металлы* (соединенія **Pb**: каломель), далѣе многочисленныя *эфирныя масла* и другія *ядкія вещества* («асгіа»). Если эти средства воздѣйствуютъ на почки въ слишкомъ большихъ количествахъ и въ слишкомъ частой послѣдовательности, то «раздраженіе» почечнаго эпителия переходитъ въ *воспаленіе*, и потому при примѣненіи подобныхъ веществъ всегда необходима осторожность. Многія вещества сами по себѣ вызываютъ уже при своемъ выдѣленіи поврежденіе почекъ и ведутъ къ воспаленію, перерожденію, омертвѣнію, благодаря чему, конечно, функція органа повреждается во многихъ отношеніяхъ (почечные яды: кантаридинъ, хромовая кислота и т. д.).

*Diuretica*, мочегонныя средства, показаны въ слѣдующихъ случаяхъ:

1. Для обезвоживанія организма, въ особенности для всасыванія патологическихъ пропотѣваній въ тканевыхъ щеляхъ или областяхъ тѣла, образовавшихся вслѣдствіе застоя при сердечныхъ порокахъ, воспаленіи почекъ, циррозѣ печени и т. д. Здѣсь главнымъ обра-

зомъ пользуются средствами, благопріятствующими мочеотдѣленію *косвенно* путемъ улучшенія условій кровообращенія, т. е. главнымъ образомъ *наперстянкой* и *веществами, дѣйствующими на-подобіе наперстянки*. Первичнымъ здѣсь является *всасываніе пропотѣваній* (см. стр. 253), которое лишь *косвенно*, благодаря обильной доставкѣ матеріала для выдѣленія, *увеличиваетъ количество мочи*. Но при отекахъ и водянкѣ можно примѣнять и «истинныя» мочегонныя, которыя непосредственно возбуждаютъ эпителий почекъ. Въ послѣднемъ случаѣ, благодаря усиленной дѣятельности почекъ, отъ крови отнимаются большія количества жидкости, т. е. кровь какъ-бы до нѣкоторой степени сгущается. Тотчасъ же этотъ дефицитъ замѣщается кровью изъ тканей, изъ частей которыхъ начинаютъ исчезать пропотѣвшая жидкость. Въ этомъ направленіи дѣйствуютъ *каломель, препараты кофеина и теобромина*, а также другія вещества, раздражающія почечный эпителий. Конечно, эти средства могутъ быть дѣйствительными только въ томъ случаѣ, если почечная паренхима или, по крайней мѣрѣ, часть ея сравнительно еще невредима. При общемъ далеко зашедшемъ перерожденіи или воспаленіи, конечно, замѣтнаго успѣха нельзя получить ни отъ мочегонныхъ средствъ, дѣйствующихъ непосредственно, ни отъ тѣхъ, которыя дѣйствуютъ косвенно; здѣсь почки могутъ быть выкарно замѣщены, конечно, лишь на короткое время, кишечными и потовыми железами (ср. «Слабительныя средства» и «Потогонныя средства»).

2. Для *удаленія вводимыхъ извнѣ или возникшихъ въ самомъ организмѣ ядовъ*. Здѣсь вызываютъ мочеотдѣленіе *введеніемъ большого количества* (въ особенности горячихъ) *напитковъ*, причемъ стараются повысить мочегонное дѣйствіе воды прибавленіемъ *ароматическихъ веществъ, эфирныхъ маселъ, щелочныхъ веществъ*. Этимъ способомъ надѣются удалить не только обращающіяся въ *крови* ядовитыя вещества, органическіе и неорганическіе яды, бактерійныя токсины и т. д., но также способствовать *вымыванію изъ тканей* (при болѣзняхъ обмѣна веществъ, аммоніеміи, уреміи и т. д.) «отбросовъ обмѣна веществъ», «продуктовъ недостаточнаго распада веществъ» и т. д., такъ назыв. «*промыываніе организма*».

3. Для *механическаго вымыванія образований, закупоривающихъ мочевые каналы* и этимъ *препятствующихъ* выдѣленію мочи: *кписталловъ*, искусственно введенныхъ, выдѣляемыхъ почечнымъ эпителиемъ и сравнительно трудно растворимыхъ въ водѣ (resp. въ мочѣ) веществъ (напр., при отравленіи препаратами шавелевой кислоты), бѣлковыхъ или гемоглобиновыхъ цилиндровъ (напр., при отравленіи хлорноватисто-кислымъ калиемъ или ядомъ сморчковаго гриба), при которомъ вслѣдствіе закупорки мочевыхъ канальцевъ цилиндрами *Нв* наступаютъ малокровіе и уреміа).

4. Для болѣе сильнаго и частаго *промыыванія почечныхъ лоханокъ, мочеточниковъ, пузыря и мочеиспускательнаго канала* сильно разведенною мочою, чтобы быстрѣе удалить продукты разложенія (при щелочномъ или амміачномъ броженіи и т. д.) и чаще очищать мѣста слизистой оболочки, покрытыя язвами или пораженныя катарральнымъ или гнойнымъ воспаленіемъ, и т. д.

5. Во *избѣжаніе образования конкрементовъ* или для *растворенія камней*, образующихся въ мочевыхъ путяхъ.

Для послѣднихъ трехъ цѣлей (какъ и съ цѣлью *промыыванія организма*) вводится въ тѣло resp. доставляется почкамъ обильное ко-



личество жидкости. Съ цѣлью вымыванія кристалловъ или цилиндровъ довольствуются обыкновенно введеніемъ воды. Иногда (въ особенно пригодныхъ для этого случаяхъ) прибавляются нейтральныя соли или щелочи; напротивъ того, конечно, избѣгаютъ всѣхъ веществъ, раздражающихъ почечный эпителий и могущихъ повредить его, такъ назыв. «*Diuretica ascia*». При наличности катаррального или гнойнаго заразнаго воспаленія мочевыхъ путей выбираются мочегонныя, которыя въ то же время обеззараживаютъ мочу или могутъ сдѣлать ее антисептической (срв. стр. 60). Для растворенія камней въ мочевыхъ путяхъ стараются раньше всего сдѣлать мочу по возможности разжиженной, а, съ другой стороны, вводить въ тѣло вещества, которыя при своемъ выдѣленіи въ мочѣ въ состояніи химически растворяютъ камни, напр., мочеислые камни.

Въ нижеслѣдующемъ изложеніи мы рассмотримъ всѣ лекарства, имѣющія практическое значеніе въ качествѣ мочегонныхъ.

1. Сердечныя и сосудодвигательныя средства, средства, которыя устраняютъ отеки и водянку, возникшіе вслѣдствіе застоя и, благодаря этому, дѣйствуютъ мочегонно у «водяночныхъ» больныхъ (но не у здоровыхъ).

*Наперстянка и родственныя ей средства.* Наперстянка повышаетъ артеріальное и уменьшаетъ венозное давленіе (устраняетъ венозные застои); такимъ образомъ она устраняетъ причину патологическаго пропотѣванія (срв. стр. 141). Вслѣдствіе лучшаго промыванія тканей обратно всасывается въ кровеносные сосуды кровяная вода, выступившая въ тканевыя щели, а такъ какъ и въ почкахъ снова становится нормальная разниця давленія, то и этотъ органъ начинаетъ нормально функціонировать. Влѣдствіе всасыванія пропотѣваній въ крови обращается большее количество жидкости; поэтому выдѣляющая паренхима получаетъ больше матеріала для выдѣленія, а почки—теперь снова нормально функціонирующія—выдѣляютъ значительно повышенное количество мочи. Дѣйствіе наперстянки *противъ водянки* при *сердечныхъ порокахъ* прямо-таки превосходно и, дѣйствительно, наперстянка именно въ виду этого *противо-водяночнаго дѣйствія* впервые вошла въ употребленіе, какъ лечебное средство. Здѣсь имѣетъ значеніе главнымъ образомъ сама *наперстянка* въ видѣ порошка или настоя, а также и новѣйшіе препараты ея: *дигиталинъ*, *дигитоксинъ* и *дишаланъ* (см. стр. 156—7).—*Строфантъ*, по крайней мѣрѣ, въ Германіи рѣже примѣняется въ качествѣ мочегоннаго; можно давать настой строфанта, если наперстянка плохо переносится желудочно-кишечнымъ каналомъ.—*Морской лукъ*, *Scilla*, дѣйствуетъ, во-первыхъ, какъ средство, улучшающее кровообращеніе, подобно наперстянкѣ; кромѣ того, дѣйствующее составное начало морского лука, *сциллаинъ*, непосредственно раздражаетъ *почечный эпителий*. Итакъ, морской лукъ дѣйствуетъ мочегонно въ двухъ отношеніяхъ, но при примѣненіи его необходима осторожность, ибо сциллаинъ въ сколько-нибудь большихъ дозахъ вызываетъ воспаленіе почекъ. Кромѣ того сциллаинъ, какъ сильное мѣстно-раздражающее тѣло, можетъ легко вызвать и разстройства желудочнаго канала.—О способѣ дѣйствія и примѣненіи наперстянки, строфанта, морского лука и т. д. подробнѣе говорилось уже на стр. 152—3. Листья наперстянки, *Folia Digitalis* (все еще примѣняемые чаще всего) даются большей частью въ видѣ *настоя* (напр., 1,5:150,0; припять въ теченіе двухъ дней); къ настою наперстянки часто присоединяютъ

средства, дѣйствующія «непосредственно» мочегоннымъ образомъ, напр., *Kalium nitricum* или *Kalium aceticum*, а также *Acetum Scillae* или *Oxytel Scillae*.—*Pilulae hydragogae Heimii* содержатъ *Folia Digitalis* и драстическое слабительное средство гумыгуттъ (см. стр. 239); утверждаютъ, что они благопріятствуютъ выдѣленію воды какъ почками, такъ и кишечникомъ.

2. *Diuretica aquosa*: обильное введеніе воды въ видѣ холодныхъ и теплыхъ напитковъ.

Вода выдѣляется почками приблизительно въ томъ же количествѣ, въ какомъ она воспринимается. Интенсивность выдѣленія зависитъ, во-первыхъ, отъ быстроты воспріятія: горячіе напитки воспринимаются быстрее и потому быстрее выдѣляются, чѣмъ холодные. Сильное мочеотдѣленіе при помощи обильнаго введенія воды, повидимому, показано съ цѣлью *промыванія организма* или для сильнаго *промыванія почечныхъ каналовъ*, чтобы удалить бѣлковые и гемоглобиновые цилиндры, или для *орошенія* заболѣвшей *слизистой оболочки пузыря и мочеиспускательнаго канала* обильно выводимою мочою. (Наоборотъ, надо ограничить введеніе воды и стараться вызвать мочеотдѣленіе другими способами, если желательно достигъ обезвоживанія организма для всасыванія пропотѣваній и выпотовъ). Для достиженія мочегоннаго дѣйствія обыкновенно даютъ не чистую воду, а пазначаютъ либо *кисловатый холодный напитокъ*, либо *горячіе настои въ видѣ чая*. Кисловатые напитки: насыщенная углекислотою (естественно или искусственно) вода, вода съ прибавленіемъ лимонной кислоты, винной кислоты, уксусной кислоты, имѣютъ лучший вкусъ, чѣмъ вода сама по себѣ; кромѣ того, съ ихъ помощью можно достигнуть и абсолютно большаго мочеотдѣленія, чѣмъ чистою водою. Причина этого при напиткахъ, содержащихъ углекислоту, заключается главнымъ образомъ въ болѣе быстромъ всасываніи (вслѣдствіе гипереміи слизистой оболочки желудка, вызываемой углекислотою—см. стр. 44); соотвѣтственно этому сельтерская вода, пиво, виноградный сокъ, кефиръ и т. д. дѣйствуютъ болѣе сильно мочегоннымъ образомъ, чѣмъ чистая вода. Искусственно вводимыя кислоты (какъ органическія, такъ и неорганическія) попадаютъ въ кровь не въ качествѣ таковыхъ, а въ видѣ нейтральныхъ солей. Онѣ отнимаютъ отъ тканей необходимыя для нихъ щелочи; возникающія такимъ образомъ щелочныя соли увеличиваютъ мочегонное дѣйствіе одновременно вводимой воды. Для изготавленія горячихъ мочегонныхъ напитковъ изготавляютъ изъ соотвѣтственныхъ растительныхъ веществъ (сборовъ, «Срес:е», чаевъ) горячіе настои въ видѣ чая. Въ настоящемъ «китайскомъ чаѣ» (настоѣ листьевъ *Thea chinensis*) наряду съ горячею водою дѣйствуетъ содержащійся въ листьяхъ чая кофеинъ, въ качествѣ специфическаго мочегоннаго средства (см. ниже). Въ другихъ мочегонныхъ сборахъ (напр., *Species diuretica*) содержатся ароматическія вещества, эфирныя масла, ѣдкія средства, которыя непосредственно раздражаютъ почечный эпителий, а, быть можетъ, и расширяютъ почечные сосуды. Эти мочегонные чаи представляютъ переходъ къ слѣдующей группѣ.

3. *Diuretica acria*. Названіемъ *Diuretica* мы обозначаемъ средства, которыя при своемъ выдѣленіи почками (причемъ послѣднія до нѣкоторой степени сгущаютъ вещества, обращающіяся въ тѣлѣ въ разведенномъ видѣ) мѣстно раздражаютъ выдѣлительные органы; въ силу



этого раздражающаго дѣйствія они возбуждаютъ въ малыхъ дозахъ къ повышенной дѣятельности почечный эпителий, а въ большихъ дозахъ ведутъ къ поврежденію и воспаленію почекъ. Поэтому сильно бѣкія средства должны быть примѣняемы въ качествѣ мочегонныхъ съ осторожностью и только въ теченіе очень короткаго времени. Если уже существуетъ «состояніе раздраженія» (воспаленіе) почекъ, то лучше ихъ избѣгать. Такимъ *Diureticum acie*, которое можетъ быть примѣняемо лишь съ величайшей осторожностью, является *кантаридинъ* (см. стр. 112); дѣйствительно, онъ примѣняется въ качествѣ мочегоннаго средства, пожалуй, только въ ветеринарной медицинѣ. Примѣняемая иногда въ качествѣ *народнаго средства* майка (особаго вида жукъ *Meloe majalis*) содержитъ также, подобно испанской мухѣ, *Lytta vesicatoria*, въ своемъ тѣлѣ кантаридинъ. Другое бѣкое вещество находится въ *тараканѣ*, *Blatta orientalis*; послѣ растиранія въ видѣ порошка или отвара онъ часто примѣняется (особенно въ восточныхъ провинціяхъ Германіи) въ качествѣ средства противъ водянки. Сильно раздражающій почки глюкозидъ, о которомъ тоже была рѣчь выше, есть *сциллаинъ*—дѣйствующее составное начало морскаго лука, *Scilla maritima*.

Далѣе, всѣ эфирныя масла болѣе или менѣе раздражаютъ почки, напр., *Oleum Terebinthinae*, *Oleum Juniperi*, *Apiol* (изъ *Fructus Petroselinii*) и т. д. Рядъ *Diuretica* при своемъ выдѣленіи почками дѣлаетъ мочу *антисептической* и пригоденъ поэтому для леченія заразныхъ болѣзней слизистой оболочки пузыря и мочеиспускательнаго канала: *Balsamum Copaivae*, *Oleum Santali*, *Cubebae*. Эти вещества будутъ рассмотрѣны въ добавленіи къ этому отдѣлу. Въ нижеслѣдующемъ изложеніи перечислены отдѣльные средства, которыя примѣняются какъ *Diuretica acra*, resp. въ видѣ мочегонныхъ чаевъ.

\* *Fructus juniperi* (см. *Baccae juniperi*), \* можжевеловыя ягоды, (ложные) плоды *Juniperus communis*. Они содержатъ эфирное масло, сахаръ и щелочныя соли органическихъ кислотъ. Эфирное масло (плохого вкуса) состоитъ изъ терпеноподобныхъ углеводородовъ состава  $C_{10}H_{16}$ . Они выдѣляются почками въ сочетаніи съ гликуроновой кислотой \*) и при этомъ возбуждаютъ повышенную дѣятельность почечнаго эпителия. Сочетаніе съ гликуроновой кислотой наблюдается и при другихъ терпенахъ; оно означаетъ—подобно образованію эфирныхъ эфирныхъ кислотъ при фенолахъ (см. стр. 71)—обезвреживаніе введенныхъ средствъ въ обмѣнъ веществъ организма. Парныя сочетанія терпеновъ могутъ сдѣлать мочу антисептической (см. Копаискій бальзамъ). Въ большихъ дозахъ *Oleum juniperi* раздражаетъ почки до степени воспаленія (въ еще большей степени это получается отъ имѣющаго значеніе лишь въ качествѣ яда *Oleum Sabinae*—см. стр. 109 \*).—*Fructus juniperi* resp. изготовляемые изъ нихъ препараты суть сильныя мочегонныя, которыя могутъ быть примѣняемы противъ различныхъ формъ водянки, но ихъ никогда не слѣдуетъ давать въ теченіе долгаго времени въ виду опасности воспаленія почекъ; равнымъ образомъ, необходимо изслѣдовать ежедневно мочу на бѣлокъ и цилиндры \*\*). Даютъ *Fructus juniperi* по 1,0 до 2,0 нѣсколько разъ въ день въ видѣ порошка или кашки, или настоя (15,0 : 150,0 столовыми ложками). — *Succus juniperi inspissatus*, густой сокъ можжевельника, получается изъ свѣжихъ ягодъ извлеченіемъ горячею водою и выпариваніемъ колпорованной жидкости; чайными ложками. — *Spiritus juniperi*, перегонъ ягодъ можжевельника съ разведеннымъ спиртомъ; по 20—50 капель въ чаѣ или въ видѣ прибавленія къ мочегоннымъ смѣсямъ (главнымъ образомъ сн наружн для втиранія, какъ средство, раздражающее кожу; см. стр. 107).—*Oleum juniperi*, свѣтложелтое, съ трудомъ растворимое въ алкоголѣ, смѣшивающееся съ оливковымъ масломъ эфирное масло (получается перегонкой изъ

\*) Гликуроновая кислота  $C_6H_{10}O_7$ —производное глюкозы  $C_6H_{12}O_6$  (винограднаго сахара), но встрѣчается въ организмѣ въ видѣ свободной кислоты, а только въ видѣ парной кислоты послѣ введенія нѣкоторыхъ веществъ жирнаго и ароматическаго ряда (хлорагидрата, камфоры, терпеновъ, феноловъ и т. д.).

\*\*) При изслѣдованіи мочи надо остерегаться смѣшенія бѣлка со смолоподобнымъ продуктомъ выдѣленія (см. ниже, Копаискій бальзамъ).

тигидъ можжевельника), сильно раздражаетъ; внутрь по 2—3 капли, лучше всего въ желатиновыхъ капсулахъ съ оливковымъ масломъ; снаружи въ качествѣ сильно раздражающаго кожу средства. — *Vinum diureticum Trousseau*, излюбленное во Франціи средство, состоитъ изъ мацерации 30 *Fructus Juniperi*, 6,0 *Folia Digitalis*, 0,6 *Bulbus Scillae*, 2 *Kalium acetatum* съ 40 чч. бѣлаго вина и 50 чч. алкоголя; принимать столовыми ложками въ растворѣ на молочномъ сахарѣ.

*Oleum Terebinthinae* (\* rectificatum), какъ *Oleum Juniperi*, содержитъ терпентъ формулы  $C_{10}H_{16}$ , который при своемъ выдѣленіи почками раздражаетъ ихъ и при боѣ сильно помѣщаетъ выводитъ воснаженіе; едва-ли примѣняется въ качествѣ мочегоннаго, ибо оно раздражаетъ слизистую оболочку желудка. Напротивъ того, синтетически изготовленный (неофициальный) терпингидратъ  $C_{10}H_{14}O_2 \cdot H_2O$  въ новѣйшее время былъ примѣняемъ, какъ мочегонное (равнымъ образомъ, какъ и отхаркивающее). Онъ представляетъ бѣлые кристаллы безъ запаха, растворимые въ алкогольѣ, въ горячей водѣ (а также въ разведенныхъ спиртныхъ растворахъ). Онъ гораздо меньше оказываетъ мѣстно раздражающее дѣйствіе, чѣмъ скипидарное масло, почему хорошо переносится желудочно-кишечнымъ каналомъ. Раздраженіе почекъ также, видимо, незначительное (между тѣмъ какъ мочегонное дѣйствіе, какъ указываютъ, сильно). Слѣдуетъ давать терпингидратъ въ теченіе долгаго времени при постоянномъ контролѣ мочи. При сердечныхъ порокахъ и нефритахъ онъ оказался дѣйствительнымъ (хотя и не всегда надежнымъ) противоподводнымъ средствомъ. Его даютъ по 0,1—0,2 нѣсколько разъ въ день въ пилюляхъ или въ водно-алкогольномъ растворѣ.

*Fructus petroselinii*, плоды петрушки, *Petroselinum sativum*, содержитъ 2,8% эфирнаго масла, *Oleum petroselinii*, въ которомъ находится, кромѣ терпена, въ качествѣ дѣйствующей составной части апиола, *apiolum*  $C_{13}H_{14}O_4$  (съ характернымъ запахомъ петрушки). *Oleum Petroselinii* дѣйствуетъ энергичнымъ мочегоннымъ образомъ. Примѣняется (главнымъ образомъ какъ народное средство) настой травы и плодовъ.

*Radix Levistici*, корень любистка или зори, зорный корень, отъ *Angelica Levisticum*, содержитъ 0,6% эфирнаго масла, *Oleum Levistici*, дѣйствуетъ мочегонно. Въ видѣ настоя.

*Radix Angelicae*, корень дягиля, отъ *Angelica officinalis*, содержитъ 1% эфирнаго масла. Въ видѣ настоя.

*Radix Ononidis*, корень стальника колючаго, отъ *Ononis spinosa* — *Radix Liquiritiae* (\**Glycyrrhizae*), \* корень русскаго лакричника, солодковый корень, отъ *Glycyrrhiza glabra*, оба содержатъ глюкозидъ глицирризинъ, переходящій въ мочу и при этомъ раздражающій почки.

*Species diureticae*, мочегонный чай; состоитъ изъ равныхъ частей *Fructus Juniperi*, *Radix Levistici*, *Radix Ononidis* и *Radix Liquiritiae*.

*Speciem Lignorum*, «древесный чай» или сложный бакаутный сборъ (кроноочистительный чай), также дѣйствуетъ мочегонно; состоитъ изъ 5 чч. *Lignum Guajacii* отъ бакаутнаго дерева, *Guajacum officinale*, содержащаго бакаутную смолу, 1 ч. *Lignum Sassafras* отъ *Sassafras officinale*, содержащаго эфирное масло сафрора, 3 чч. *Radix Ononidis* и 1 ч. *Radix Liquiritiae*.

Въ качествѣ народныхъ средствъ примѣняются также: *Herba Violae tricoloris* (чай изъ аютиныхъ глазокъ), *Cortex Sambuci* (чай изъ бузиновой коры), *Flores Spiraeae ulmariae* (чай изъ цвѣтовъ медунды, содержащихъ салицилоукислый метилъ, березовые листья (оказываютъ будто-бы хорошее дѣйствіе), бобовые стручки (пустые плодовые стручки растенія *Phaseolus multiflorus*), полѣска (или пролѣска) многолѣтняя (*Mercurialis perennis*).

4. *Diuretica salina*, солевая слабительная или мочегонныя соли. Легко диффундирующія соли щелочей при введеніи внутрь быстро всасываются изъ желудочно-кишечнаго канала въ кровь, благодаря чему повышается осмотическое давленіе послѣдней. Вода переходитъ изъ тканей въ кровь, повышая общее количество жидкости послѣдней. Увеличеніе количества жидкости въ крови вызываетъ сильное пролитваніе какъ всѣхъ органовъ, такъ и почекъ и, благодаря этому, ведетъ къ повышенію мочеотдѣленію. Если впрыснуть животному концентрированные солевые растворы въ сосудистую систему, то соли извлекаютъ значительное количество воды изъ тканей, и это затѣмъ ведетъ къ сильно повышенному мочеотдѣленію. Мочеотдѣленіе происходитъ пропорціонально способности солей привлекать воду, т. е. ихъ осмотическому давленію (ср. стр. 15). Черезъ посредство желудочно-кишечнаго канала мочегонно дѣйствуютъ, конечно, только тѣ



соли, которыя быстро воспринимаются въ кровь, т. е. *легко диффундирующие соли* (съ трудомъ всасывающіеся соли покидаютъ тѣло черезъ желудочно-кишечный каналъ и этимъ могутъ дѣйствовать на организмъ въ качествѣ «обезвоживающихъ» средствъ). Изъ легко диффундирующихъ щелочныхъ солей нѣкоторыя способствуютъ мочеотдѣленію и какъ «вещества, имѣющія тяготѣнія къ мочѣ». Это — вещества, которыя отчасти обычно вводятся съ пищей, отчасти постоянно образуются въ организмѣ, и къ выдѣленію которыхъ почки спеціально приспособлены (срв. выше, стр. 252).

Изъ солей этимъ свойствомъ обладаютъ главнымъ образомъ *хлористый натръ* и *соли калия*. Если такія соли искусственно вводятся въ большихъ количествахъ, то онѣ быстро переходятъ въ мочу, и одновременно съ переходомъ увлекаютъ большія количества мочевоы воды. Особенно быстро выдѣляются изъ тѣла соли калия. Эту способность организмъ развилъ въ себѣ по отношенію къ богатой калийными солями пищѣ, ибо хотя калийныя соли, хотя въ малыхъ количествахъ, и неизбѣжно необходимы для развитія и нормальной функціи клѣтокъ, но, обращаясь въ организмъ въ большихъ дозахъ, онѣ дѣйствуютъ въ качествѣ (сердечнаго и мышечнаго) яда (см. стр. 23). По этой причинѣ *соли калия* изъ легко диффундирующихъ щелочныхъ солей дѣйствуютъ особенно сильно *мочегонно*.

Практически въ качествѣ мочегонныхъ примѣняются главнымъ образомъ слѣдующія соли:

\* *Kalium aceticum*, главнымъ образомъ въ видѣ *Liquor Kali acetici*, \* *Kalium aceticum solutum* (1:2) по 1,0 до 2,0 (= 3,0 — 6,0 *Liquor*) нѣсколько разъ въ день въ растворѣ; отчасти самъ по себѣ, отчасти въ качествѣ вспомогательнаго для другихъ мочегонныхъ средствъ (преимущественно наперстянки).

\* *Natrium aceticum*, подобна *Kalium aceticum*, но дѣйствуетъ мочегонно не такъ быстро.

\* *Kalium nitricum* по 0,25—1,0 *pro dosi* въ растворѣ; иногда какъ вспомогательное средство къ мочегоннымъ средствамъ.

\* *Natrium nitricum* — такъ же.

*Tartarus boraxatus* (*Natrium biboricum cum Kalio bitartarico*) легко растворимъ въ водѣ, дѣйствуетъ по 0,5—2,0 нѣсколько разъ въ день въ растворѣ, мочегонно. (Въ большихъ дозахъ борно-винный камень дѣйствуетъ слабительно — см. стр. 24).

Вѣтъ указанныя соли дѣлаютъ мочу щелочной. *Kalium* и *Natrium nitricum* сами реагируютъ (слабо) щелочно; растительно-кислыя соли стораютъ въ организмѣ въ углекислыя соли (ср. стр. 24).

\* *Lithium carbonicum* (въ водѣ трудно растворимъ, въ присутствіи углекислоты растворяется легче) и *Lithium citricum* (легко растворимъ въ водѣ) дѣйствуютъ при назначеніи нѣсколько разъ въ день по 0,1 до 0,5, мочегонно, даѣе дѣлаютъ мочу щелочной, а также способствуютъ растворенію мочевоы кислоты (ср. стр. 36).

Соли стронція, въ особенности *Strontium lacticum*, предложены французами, какъ средство противъ нефрита. *Strontium lacticum*, какъ утверждаютъ, при Bright'овой болѣзни уменьшаетъ содержаніе бѣлка въ мочѣ, но вообще не дѣйствуетъ ясно мочегонно.

Подобно введенію легко диффундирующихъ солей, введеніе большихъ количествъ *винограднаго сахара* и *молочнаго сахара* также можетъ увеличить количество *жидкости въ крови* (благодаря пропотѣванію воды изъ тканей) и этимъ *способствовать мочеотдѣленію*. Дѣйствительно, успѣшно назначали виноградный сахаръ и молочный сахаръ (до 100 грм. *pro die*) въ качествѣ мочегоннаго средства. Дѣйствіе молочнаго сахара въ этомъ отношеніи гораздо быстрѣе, чѣмъ винограднаго сахара. Благодаря содержанію молочнаго сахара дѣйствуетъ мочегонно и *молочная сыворотка*.

Въ дополненіе къ нейтральнымъ солямъ и сахару упомянемъ еще здѣсь *мочевину*. Мочевина является по преимуществу веществомъ,

имѣющимъ тяготѣніе къ мочѣ (см. выше). Соотвѣтственно съ этимъ, мочевила при искусственномъ введеніи въ большихъ дозахъ вызываетъ повышенное мочеотдѣленіе. Химически чистую мочевилау, *Urea*, даютъ по 10—20 грм. pro die въ растворѣ въ качествѣ мочегоннаго при водянкѣ вслѣдствіе сердечныхъ болѣзней, при водянкѣ вслѣдствіе цирроза печени и т. д. Мочевинѣ приписываютъ также способность растворять мочевую кислоту; поэтому ее назначаютъ для растворенія камней изъ мочевой кислоты при почечной коликѣ и т. д.

5. Каломель. Изъ тяжелыхъ металловъ тѣ, которые выдѣляются въ большихъ количествахъ почками, всѣ болѣе или менѣе *раздражаютъ почечную паренхиму* \*). При воздѣйствіи небольшихъ количествъ раздраженіе состоитъ въ повышеніи функціи (въ повышенномъ мочеотдѣленіи), при большихъ дозахъ—въ поврежденіи (мутное набуханіе, жировое перерожденіе, обызвѣствленіе), за которыми затѣмъ слѣдуетъ воспаленіе. Выраженнымъ дѣйствіемъ на почки обладаютъ въ особенности *соединенія ртути*. Сулема  $HgCl_2$  вызываетъ въ малыхъ дозахъ, правда, лишь скоропреходящее повышение мочеотдѣленія, и потому она непримѣнима въ качествѣ мочегоннаго, какъ растворимое соединеніе ртути. Въ большихъ дозахъ сулема вызываетъ омертвѣніе эпителія почекъ съ послѣдующимъ обызвѣствленіемъ (см. стр. 85). Напротивъ, *каломель*  $HgCl$  нерастворимъ въ водѣ, а въ присутствіи  $ClNa$ , медленно растворяющаго его въ видѣ слѣдовъ, можетъ съ успѣхомъ быть примѣняема въ качествѣ мочегоннаго средства. Конечно, не каломель, какъ таковой, вызываетъ повышенную дѣятельность почекъ, а образующіяся изъ каломеля при всасыванія въ кишкахъ и циркулирующія въ тѣлѣ соединенія  $Hg$ . Каломель исполнѣ дѣйствителенъ лишь въ томъ случаѣ, если субстратъ, на который онъ долженъ дѣйствовать, т. е. почечная паренхима, невредимъ; тогда, особенно при водянкѣ сердечныхъ больныхъ, можно иногда наблюдать весьма хорошіе успѣхи, между тѣмъ въ другихъ случаяхъ дѣйствіе часто ненадежно. Каломель даютъ въ качествѣ мочегоннаго по 0,2—3 раза въ день (не долѣе 3—4 дней—ср. стр. 81) \*\*).

При наличности воспаленія почекъ каломеля слѣдуетъ избѣгать, ибо въ этомъ случаѣ существуетъ опасность, что вслѣдствіе недостаточнаго выдѣленія можетъ наступить опасная задержка ртути съ ея плохими послѣдствіями.

6. Препараты кофеина и теобромина. *Кофеинъ* есть триметилксантинъ, *теоброминъ* есть диметилксантинъ. Оба вещества по своему *дѣйствію на почки* совершенно сходны, но представляютъ довольно значительное различіе въ другихъ направленіяхъ (въ дѣйствіи на сердце, сосуды, мышцы, центральную нервную систему), (объ этомъ см. ниже, въ главѣ «Дѣйствіе на центральную нервную

\*) Объ условіяхъ выдѣленія и всасыванія солей тяжелыхъ металловъ, а также о ихъ общемъ дѣйствіи на паренхиматозные органы см. стр. 76.

\*\*) Согласно даннымъ клиники проф. М. И. Аванасьева (см. Я. А. Ловей, Сравнительная офтика нѣкоторыхъ сердечно-мочегонныхъ средствъ. Спб. 1907; каломель, какъ мочегонное, полезенъ при отекахъ сердечнаго происхожденія и на почвѣ затяжнаго интерстиціального нефрита (особенно въ видѣ осложненія *cordis lassi*). Лучше всего давать его 3 раза въ день по 0,25 съ наперстянкой (0,05—0,1) и морскимъ лукомъ (*Scilla*, 0,05—0,1), въ теченіе не меньше 4 дней, но только въ томъ случаѣ, если отеки велики, и другія сердечно-мочегонныя средства въ теченіе 1—2 недѣль не оказали благотворнаго дѣйствія.  
Прим. М. Б.



систему»). Коффеинъ и теоброминъ, а также производные отъ нихъ препараты *непосредственно* повышаютъ функцію *почечнаго эпителия*. Они отличаются отъ другихъ, тоже раздражающимъ образомъ дѣйствующихъ на почки и вслѣдствіе этого вызывающихъ повышенное мочеотдѣленіе средствъ (въ особенности отъ *Diuretica acria*) тѣмъ, что при часто повторяемомъ примѣненіи, а также при весьма высокихъ однократныхъ дозахъ они *не* вызываютъ поврежденія паренхимы почекъ (перерожденія, воспаленія). Это дѣлаютъ препараты коффеина чрезвычайно цѣнными средствами. Поэтому ихъ можно примѣнять—въ прѣстивоположность «раздражающимъ» мочегоннымъ—и при наличности почечныхъ заболѣваній, не опасаясь ухудшенія воспалительнаго и т. д. состоянія. Конечно, нельзя ожидать мочегоннаго дѣйствія, если обѣ почки вполне перерождены. Но извѣстно, что воспаленіе и перерожденіе поражаютъ почечную паренхиму въ общемъ не равномерно, а очагами; съ другой стороны, извѣстно, что почки (какъ и другіе железистые органы) въ состояніи выполнять достаточную функцію также съ весьма малымъ остаткомъ неповрежденной ткани. Коффеинъ и теоброминъ въ качествѣ мочегонныхъ примѣнимы въ большей или меньшей степени при всѣхъ вышеупомянутыхъ указаніяхъ. Особенно примѣняютъ ихъ противъ *водянки сердечныхъ больныхъ*. Коффеинъ, какъ мы раньше видѣли, есть возбуждающее средство для сердца, но онъ отнюдь не является «косвеннымъ» мочегоннымъ въ томъ смыслѣ, какъ наперстянка (см. выше стр. 258). Раньше (см. стр. 160) было указано, что дѣйствіе коффеина на сердце и кровообращеніе совершенно иное, чѣмъ дѣйствіе наперстянки. Сообразно съ этимъ коффеинъ у сердечныхъ больныхъ не въ состояніи замѣнить наперстянку. Но коффеинъ и теоброминъ, какъ мочегонныя, «непосредственно» возбуждающія повышенную дѣятельность почечнаго эпителия, могутъ въ значительной мѣрѣ подкрѣплять «косвенно» мочегонное дѣйствіе наперстянки.

Изложенныя условія объясняютъ, почему наперстянка часто обнаруживаетъ довольно хорошее дѣйствіе тамъ, гдѣ коффеинъ дѣйствителенъ лишь недостаточно, между тѣмъ какъ, съ другой стороны, могутъ быть случаи, гдѣ наперстянкой нельзя достигнуть никакого дѣйствія, а препаратами коффеина удастся еще добиться усиленнаго мочеотдѣленія и всасыванія пропотѣванія. При *нормальныхъ условіяхъ кровообращенія* дѣйствіе коффеина на сердце и сосудодвигательные нервы можетъ различнымъ образомъ вліять на мочегонное дѣйствіе средства. Коффеинъ вызываетъ, по крайней мѣрѣ, у животныхъ, часто довольно значительное ускореніе пульса; онъ ведетъ къ ускоренію мочеобразованія, а это послѣднее, какъ неоднократно было указано (см. стр. 161 и 257), должно вести къ повышенному отдѣленію мочи. Даже въ опытахъ на животныхъ коффеинъ чрезвычайно сильно повышаетъ кровяное давленіе, возбуждая сосудосуживающій центръ. Вызываемое этимъ возбужденіемъ суженіе мельчайшихъ артерій распространяется и на сосуды почекъ, и это суженіе, конечно, *неблагоприятно* дѣйствуетъ на выдѣленіе мочи.

Если у животнаго перерѣзать ведущіе къ почкамъ сосудистые нервы, или если понизить возбудимость сосудодвигательнаго центра хлоралидратомъ, то можно видѣть, какъ послѣ назначенія коффеина наступаетъ сильное мочеотдѣленіе. У нормальнаго животнаго и у человѣка дѣло зависитъ отъ того, какое изъ различныхъ дѣйствій коффеина преобладаетъ, и сообразно съ этимъ послѣ назначенія коф-

феина наблюдаютъ то повышенное, то уменьшенное, а иногда и неизмѣненное выдѣленіе мочи. Противодѣйствующее мочеотдѣленію суженіе сосудовъ вслѣдствіе центральнаго возбужденія сосудодвигательнаго центра свойственно кофеину въ большей степени, чѣмъ какому-либо родственному препарату ксантина. Поэтому вмѣсто кофеина охотно даютъ *теоброминъ* или *теофиллинъ* или другіе препараты, по возможности болѣе свободные отъ дѣйствія на нервную систему (*кофеинъ-салицилату*).

\* *Coffeinum*, кофеинъ, бѣлый порошокъ, растворимый въ водѣ въ количествѣ около 2%. Въ видѣ порошка въ большомъ количествѣ горячей воды по 0,05—0,5! (\* 0,2!) про *dosi*, до 1,5! (\* 1,0!) про *die*. (Можно, конечно, давать въ видѣ мочегоннаго и большое количество горячаго чая; тѣмъ чай тождественъ съ кофеинномъ). Кофеинъ по выше указаннымъ причинамъ не является очень надежнымъ мочегоннымъ. Охотно даютъ вмѣсто съ трудомъ растворимаго въ водѣ кофеина легко растворимые препараты *Coffeino-Natrium-benzoicum* и *Coffeino-Natrium-salicylicum* (\* *Coffeinum natrio-salicylicum*) по 0,1—1,0! (\* 0,5!) про *dosi* до 3,0! (\* 2,0!) про *die*.—При назначеніи кофеина въ качествѣ побочныхъ явленій могутъ наблюдаться: сердцебіеніе, головная боль, головокруженіе, возбужденіе, мышечныя подергиванія; тогда, конечно, надо прервать леченіе.

*Theobrominum* большей частью не назначается, какъ лекарство въ чистомъ видѣ, а въ видѣ двойнаго соединенія *Theobromino-Natrium salicylicum* или диуретина. \* *Diureticum* есть бѣлый, аморфный, гигроскопическій, растворимый въ водѣ (особенно въ горячей) порошокъ, щелочно реагирующий, горько-соленнаго вкуса. Его даютъ по 0,5—1,0! про *dosi* нѣсколько разъ въ день (6 разъ); максимальная доза—6,0! про *die*. Диуретинъ есть весьма дѣйствительное мочегонное средство. Онъ применяется при водянкѣ сердечныхъ больныхъ; здѣсь онъ иногда дѣйствуетъ даже въ томъ случаѣ, если леченіе наперстянкой было безуспѣшно. Но болѣею частью дѣйствіе наперстянки лучше; лучше всего, однако, сочетать назначеніе диуретина съ одновременнымъ леченіемъ наперстянкой. Далѣе диуретинъ часто (но не всегда) дѣйствителенъ при отекахъ нефритиковъ, при асцитѣ вслѣдствіе цирроза печени, но не при воспалительныхъ выпотахъ (при плевритѣ).—Соль имѣетъ плохой вкусъ и часто плохо переносится желудкомъ; поэтому полезно назначать ее въ углекислыхъ минеральныхъ; иногда развивается поносъ. Изъ другихъ побочныхъ дѣйствій наблюдаютъ головную боль, тошноту, головокруженіе, сонливость.

Въ послѣднее время изготовленъ рядъ другихъ препаратовъ теобромина, глр. ксантина, которые будто-бы развиваютъ менѣе несприятныя побочныя дѣйствія:

*Agurinum*, агуринъ, *Theobromino-Natrium aceticum*, бѣлый гигроскопическій реагирующий слабо-щелочно порошокъ слегка горькаго вкуса. Утверждаютъ, что онъ менѣе обременяетъ желудокъ, чѣмъ диуретинъ. Даютъ его по 0,5—1,0 нѣсколько разъ въ день въ видѣ порошка или въ видѣ раствора.

*Theophyllinum* и *Theocinum*. *Theophyllinum* есть 1,3 диметилксантинъ (между тѣмъ какъ *Theobrominum* есть 3,7 диметилксантинъ); *Theocinum* есть синтетически изготовленный теофиллинъ. Теофиллинъ, по послѣднимъ изслѣдованіямъ, является превосходнымъ мочегоннымъ и по своему дѣйствію стоитъ выше теобромина и кофеина. Достаточны меньшія дозы, чѣмъ для диуретина и агурина, чтобы вызвать сильное мочегонное дѣйствіе. Дѣйствіе это быстро; впрочемъ (какъ и при другихъ препаратахъ кофеина) оно держится недолго, но послѣ сильнаго мочеотдѣленія, обыкновенно спустя нѣсколько дней, количество мочи снова уменьшается, несмотря на дальнѣйшее назначеніе средства (поэтому приходится часто мѣнять мочегонныя средства). Даютъ теонинъ по 0,25 про *dosi*, нѣсколько разъ въ день въ большихъ количествахъ жидкости (теофиллинъ растворимъ въ 83 час. холодной воды), или назначаютъ его въ лепешкахъ и даютъ запивать обильнымъ количествомъ воды. Теонинъ не вполнѣ свободенъ отъ побочныхъ дѣйствій: онъ иногда вызываетъ головную боль, головокруженіе, тошноту, желудочныя разстройства; послѣднихъ можно избѣжать, если назначать его съ обильнымъ количествомъ жидкости на полный желудокъ (послѣ ѣды).—Наряду съ теониномъ назначается также *Theocino-Natrium aceticum* по 0,3—0,5 грм. 3 раза въ день; онъ легко растворимъ въ водѣ и, какъ говорятъ, лучше переносится желудкомъ. (Препараты теобромина и теофиллина вообще весьма дороги!).

## ДОБАВЛЕНІЕ. 1. Средства для обеззараживанія мочевыхъ путей.

Какъ было упомянуто раньше, нѣкоторыя мочегонныя средства при своемъ выдѣленіи почками вызываютъ обеззараживаніе моче-



выхъ путей, причѣмъ либо они сами, либо продукты ихъ расщепленія дѣйствуютъ обеззараживающимъ образомъ. Наряду съ этимъ существуетъ рядъ средствъ, дѣлающихъ мочу антисептической, но не обнаруживающихъ особенныхъ мочегонныхъ дѣйствій (сюда относятся главнымъ образомъ производныя формалдегида).

\* *Balsamum Copaivae*, копайскій бальзамъ, добывается изъ различныхъ видовъ *Copaiva* (южно-американскаго стручковаго растенія изъ семейства *Leguminosae*); вязкая, прозрачная, желтая или желтовато-бурая жидкость ароматическаго («бальзамоподобнаго») запаха, съ рѣзкимъ въ то же время горькимъ вкусомъ; содержитъ смолу, смолистую кислоту и эфирное масло. Последнее состоитъ отчасти изъ содержащихся въ скипидарномъ маслѣ терпеновъ состава  $C_{10}H_{16}$ . Копайскій бальзамъ въ малыхъ дозахъ (до 1,0 *pro die*) вызываетъ повышенное мочеотдѣленіе вслѣдствіе раздраженія почечнаго эпителия; большія дозы вызываютъ воспаленіе почекъ съ выдѣленіемъ бѣлка, а иногда и крови. Составныя части копайскаго бальзама отчасти выдѣляются почками въ неизмѣненномъ видѣ и придаютъ мочѣ своеобразный запахъ копайскаго бальзама, отчасти они выдѣляются подобно другимъ терпенамъ въ соединеніи съ глюкуроновой кислотой (см. стр. 260). Въ мочѣ съ копайскимъ бальзамомъ кипяченіе съ азотною кислотой вызываетъ осадокъ (т. е. стимулируетъ положительную пробу на бѣлок!); этотъ осадокъ состоитъ изъ смолистыхъ составныхъ частей, которые (въ противоположность бѣлку) растворяются въ алкохолѣ. Далѣе моча даетъ *Trommer's* пробу (въ виду содержанія глюкуроновой кислоты), т. е. стимулируетъ содержаніе сахара; но она не восстанавливаетъ окиси висмута, а въ особенности при бродильной пробѣ даетъ отрицательные результаты. Прибавленіе концентрированной соляной кислоты вызываетъ въ мочѣ съ копайскимъ бальзамомъ липовую окраску.

Благодаря продуктамъ выдѣленія копайскаго бальзама, моча до нѣкоторой степени пріобрѣтаетъ (слабо) обеззараживающія свойства. Такая моча не гніетъ, въ ней не развиваются бактеріи; напротивъ того, она въ состояніи умерщвлять бактеріи (напр. гонококки), или, во крайней мѣрѣ, повреждать ихъ. Поэтому даютъ копайскій бальзамъ (какъ и родственные ему препараты) при перелойномъ уретритѣ и циститѣ (между тѣмъ какъ при перелойномъ вагинитѣ препараты, конечно, безуспѣшны). Въ общемъ назначаютъ копайскій бальзамъ и сходные (даваемые внутрь) препараты только для поддержки леченія перелоя, которое можетъ быть дѣйствительно только въ томъ случаѣ, если оно преимущественно мѣстное. Даютъ копайскій бальзамъ по 0,5—1,0 (10—20 капель) по нѣсколько разъ въ день въ желатиновыхъ капсуляхъ по 0,5 или въ индuliaхъ (съ воскомъ и молочнымъ сахаромъ или жженой магнезійей) или въ видѣ каши (съ *Pulpa Tamarindorum* или съ *Pulvis Cubebarum*). Копайскій бальзамъ легко вызываетъ отрыжку, тошноту и рвоту, поэтому его не даютъ въ неразведенномъ видѣ или натошакъ. Иногда, какъ и при другихъ бальзамическихъ препаратахъ или эфирныхъ маслахъ (скипидарное масло), развивается кожная сыпь (розеола, крапивница). Большихъ дозъ или слишкомъ долгаго назначенія слѣдуетъ избѣгать вслѣдствіе опасности раздраженія почекъ.

= *Oleum Santali*, \* санталовое масло, добывается изъ древесины *Santalum album*, индiйскаго санталоваго дерева. Густоватое, слѣтло-желтое эфирное масло ароматическаго запаха и жгучаго вкуса. Представляетъ такія же условія, какъ и копайскій бальзамъ и, подобно последнему, примѣняется для поддержанія леченія перелоя. *Oleum Santali* примѣняется обыкновенно въ желатиновыхъ капсуляхъ по 0,5, ежедневно по 6 штукъ. — *Gonogolum*, *гоноролъ*, есть очищенное масло санталоваго дерева. — *Salosantalum* есть 33% растворъ сала вѣ въ санталовомъ маслѣ съ прибавленіемъ *Oleum Menthae*; въ капсуляхъ по 0,5; по 3—6 капсуль *pro die*; пригодно въ особенности для леченія перелойнаго цистита.

\* *Fructus Cubebae* (*Piper caudatum*), кубеба, напоминающіе перецъ плоды *Cubebae officinalis* (*Piperaceae*). Они содержатъ смолистую кислоту (кубебовую кислоту) и эфирное масло (кубебовое масло), состоящее изъ терпеновъ. Въ виду этихъ составныхъ частей они дѣйствуютъ подобно копайскому бальзаму. Они примѣняются для поддержанія перелойнаго леченія, особенно при затяжномъ перелоѣ. Ихъ даютъ по 1,0—3,0 *pro dosi* нѣсколько разъ въ день въ видѣ порошка (въ облаткахъ), или въ видѣ каши. — *Extractum Cubebarum*, спиртно-эфирная жидкая вытяжка въ желатиновыхъ капсуляхъ; по 0,6 нѣсколько разъ въ день.

\* *Folia Uvae ursi*, \* чай изъ листьевъ толокнянки (или медвѣжьяго винограда); листья *Arctostaphylos uvae ursi* (изъ семейства *Ericaceae*), примѣняются особенно въ видѣ народнаго средства противъ катарра пузыря и содержатъ (наряду съ дубильною кислотой) арбутинъ, глюкозидъ, который расщепляется въ мочѣ на глюкозу и гидрохинонъ, а послѣдній можетъ обнаружить обеззараживающее дѣйствіе. Вслѣдствіе содержанія гидрохинона моча становится при стояніи темной; если пузырная моча

щелочна, то моча уже выдѣляется темной. Даютъ *Folia uvae ursi* въ видѣ настоя или отвара по 20,0 : 200,0 столовыми ложками.

*Salolium*, салоль, сложный феноловый эфиръ салициловой кислоты  $C_6H_4 \leq \text{OH} \text{ COO } C_6H_5$ , *Phenylum salicylicum* по германской фармакопее), представляютъ кристаллическіе листочки со слабымъ запахомъ фенола, бѣлаго цвѣта, нерастворимые въ водѣ, растворимые въ алкоголь, эфиръ и эфирныхъ маслахъ. При назначеніи внутрь они проходятъ чрезъ желудокъ въ неизмѣненномъ видѣ, въ тонкихъ кишкахъ они расщепляются подъ вліяніемъ отдѣленій поджелудочной железы, причѣмъ съ одной стороны освобождается салициловая кислота, а съ другой—фенолъ, и оба они развиваютъ специфическое дѣйствіе (см. ниже, Салициловую кислоту). Большей частью фенолъ окисляется въ тѣлѣ въ дигидроксibenзолъ, а послѣдній въ сочетаніи съ сѣрною кислотою выдѣляется съ почками въ видѣ «эфирно-сѣрныхъ кислотъ» (ср. стр. 78); небольшая часть фенола (а также салициловая кислота) покидаютъ тѣло въ неизмѣненномъ видѣ и сообщаетъ мочѣ обеззараживающія свойства. Салоль представляетъ дѣйствительное средство противъ гнойнаго катарра пузыря; разложенію мочи въ пузырь вскорѣ прекращается, и образованіе гноя уменьшается. Салоль даютъ нѣсколько разъ въ день по 0,5—1,0 въ облаткахъ или желатиновыхъ капсулахъ. Большихъ дозъ слѣдуетъ избѣгать въ виду опасности отравленія феноломъ. Моча послѣ назначенія салола, какъ и всѣхъ другихъ феноловъ, при стоянн мутнѣетъ.

*Urotropinum*, уротропинъ (гексаметилентетраминъ) и *Helmitolum*, гельмитолъ или новый уротропинъ (метилент-лимоннокислый уротропинъ) суть производныя формальдегида. Гексаметилентетраминъ  $(CH_2)_6(NH_2)_4$  получается при воздѣйствіи амміака на формальдегидъ. Онъ представляетъ безцвѣтные, лишенные запаха, хорошо сохраниющіеся въ сухомъ видѣ кристаллы, легко растворимые въ водѣ и обладающіе нейтральной реакціей. Въ противоположность формальдегиду, онъ не обладаетъ мѣстно раздражающимъ дѣйствіемъ и хорошо переносится желудочно-кишечнымъ катарромъ. При этомъ ему присуще весьма значительное обеззараживающее дѣйствіе. При выдѣленіи мочою оно увеличивается еще и оттого, что въ щелочной водѣ формальдегидъ постепенно отщепляется. Гексаметилен-тетраминъ или уротропинъ дѣйствуетъ довольно сильно мочегонно, кромѣ того, онъ увеличиваетъ растворимость мочи для мочевой кислоты (см. ниже) и потому можетъ быть примѣняемъ въ качествѣ средства противъ подагры, а болѣе всего онъ оправдалъ ожиданія въ качествѣ средства для обеззараживанія мочи. Уротропинъ примѣняется при перелойномъ циститѣ, при циститѣ, вызванномъ кишечной палочкой, «бактеріуринъ», дамба, при затажномъ піелитѣ и вообще при всѣхъ заразныхъ заболѣваніяхъ мочевыхъ путей. Его съ пользою также примѣняютъ въ качествѣ предупреждающаго средства противъ цистита (при катетеризаціи, при оперативномъ воздѣйствіи—предъ и послѣ операціи). Утверждаютъ, что уротропинъ дѣйствуетъ и противъ заразныхъ нефритовъ (напр., при скарлатинномъ нефритѣ), что профилактическимъ назначеніемъ уротропина удастся предупредить скарлатинный нефритъ. Даютъ уротропинъ по 0,5—1,0 въ видѣ порошка или лепешекъ по 0,5 (съ обильнымъ количествомъ воды) или въ видѣ уротропиновой шипучей соли *Sandow's* въ Гамбургѣ. Уротропинъ не вредитъ почкамъ и желудочно-кишечному каналу, и потому его можно давать въ теченіе долгаго времени (цѣлые мѣсяцы и недѣли). *Helmitolum* или новый уротропинъ (содержащій 40% уротропина) дѣйствуетъ совершенно подобно уротропину. Онъ отщепляетъ формальдегидъ не только въ щелочной, но и въ кислой мочѣ. Онъ примѣняется для тѣхъ же цѣлей, что и уротропинъ съ одинаково хорошимъ успѣхомъ: въ лепешкахъ по 0,5, 3 раза въ день по 2 штуки съ обильнымъ количествомъ воды.

## 2. Средства, растворяющія мочевую кислоту.

Растворенію камней мочевой кислоты въ мочевыхъ путяхъ (въ почечномъ тазу или мочевомъ пузырьѣ) благопріятствуетъ введеніе щелочей; кромѣ того, конечно, обильное введеніе воды (вслѣдствіе образованія сильно разведенной мочи) облегчаетъ раствореніе. По этой причинѣ противъ почечныхъ и пузырьныхъ камней, мочевого песка, мочекислаго діатеза очень часто назначается *тытъе щелочныхъ водъ*. Въ качествѣ *специфическихъ* растворяющихъ мочевую кислоту средствъ примѣняются кромѣ того:

*Lithium carbonicum*, съ трудомъ растворимый въ водѣ, *Lithium citricum* и, легко растворимый въ водѣ (см. выше стр. 262 и 36). *Lithium carbonicum* въ 4 раза лучше растворяетъ мочевую кислоту, чѣмъ углекислый натръ. *Lithium citricum*



сгораетъ въ тѣлѣ въ углекислый азотъ и выдѣляется въ качествѣ такового. Обѣ соли (а также литіевыя воды — см. стр. 36) слѣдуетъ вводить въ тѣло въ значительномъ количествѣ, если хотятъ достигнуть дѣйствія, благоприятнаго для растворенія мочевой кислоты.

Упомянутый выше уротропинъ, а также новый уротропинъ или гелъ-минтолъ, согласно опытамъ въ пробиркѣ, довольно сильно растворяютъ мочевую кислоту. Можно демонстрировать также дѣйствіе, растворяющее мочевую кислоту, и въ мочѣ, выпущенной послѣ назначенія уротропина. Поэтому уротропинъ и гелъминтолъ показаны не только при циститѣ, ниститѣ, бактеріуріи, но и при почечныхъ и пузырныхъ камняхъ, мочекислотѣ, діатезѣ, подагрѣ.

Pirerazinum. пиперазинъ, діэтилендіаминъ  $C_2H_4 < \begin{smallmatrix} NH \\ NH \end{smallmatrix} > C_2H_4$ , бѣлая, весьма гигроскопическая масса представляетъ органическое основаніе, реагирующее сильно щелочно. Онъ растворяетъ въ пробиркѣ (въ присутствіи *Aqua destillata*) значительныя количества мочевой кислоты (утверждаютъ, что въ 12 разъ больше, чѣмъ  $Li_2CO_3$ ); но въ присутствіи даже весьма ничтожнаго количества хлористаго натра (менѣе 1%) т. е. и въ самой мочѣ, пиперазинъ почти совершенно утрачиваетъ свою способность растворять U. Къ тому же пиперазинъ болѣею частью сгораетъ въ обѣихъ веществѣ организма, такъ что лишь ничтожное количество попадаетъ въ мочу въ неизмѣненномъ видѣ. Соответственно этому дѣйствіе пиперазина въ смыслѣ растворенія мочи весьма проблематично. Пиперазинъ много былъ назначаемъ при подагрѣ, при мочекислотѣ, діатезѣ безъ того, чтобы были получены отъ него блестящіе результаты; но, съ другой стороны, нельзя утверждать, что средство совершенно неэффективно. Вѣроятно, оно дѣйствуетъ просто какъ щелочное основаніе, т. е. какъ всякая другая щелочь. Пиперазинъ даютъ по 1,0—3,0 pro die, лучше всего въ большихъ количествахъ «содовой воды». (Пиперазинъ очень дорогъ!).

## 6. Дѣйствіе на температуру.

Животныхъ, какъ извѣстно, дѣлятъ на теплокровныхъ и холоднокровныхъ или, правильнѣе, гомолотермныхъ и пойкилотермныхъ. У пойкилотермныхъ животныхъ (съ измѣняющейся температурой) температура тѣла, а также интенсивность сгоранія колеблется въ зависимости отъ температуры окружающей среды; онѣ увеличиваются и уменьшаются вмѣстѣ съ послѣдней. Но внутренняя температура пойкилотермныхъ животныхъ не вполне одинакова съ температурой среды, въ которой они живутъ; покуда въ организмѣ происходятъ активныя жизненныя процессы, она нѣсколько выше (на нѣсколько десятыхъ градуса или нѣсколько градусовъ), чѣмъ окружающая температура (температура даже внутри быстро развивающаго цвѣтка растений изъ вида *Agum* на нѣсколько градусовъ выше температуры воздуха). Теплокровныя, въ противоположность животнымъ съ измѣняющейся температурой, съ большою устойчивостью сохраняютъ внутреннюю температуру, свойственную каждому отдѣльному виду. У человѣка температура тѣла колеблется лишь на нѣсколько десятыхъ градуса отъ  $36,8-37,5^{\circ}C$ . Наружная температура воздуха (если она не достигаетъ чрезмѣрныхъ величинъ) почти не имѣетъ никакого вліянія на внутреннюю температуру человѣческаго тѣла. Все равно, находится-ли человѣкъ въ самой жаркой пустынной мѣстности съ температурой  $+50^{\circ}C$ . (какъ это наблюдается на берегахъ Чермнаго моря) или на покрытомъ льдами сѣверѣ  $50^{\circ}C$ . (зимній minimum въ центральной Сибири), внутри тѣла неизмѣнно сохраняется температура  $37^{\circ}C$ . У человѣка это возможно, ибо организмъ теплокровнаго, а въ особенности человѣка, обладаетъ превосходнымъ *регулирующимъ механизмомъ* противъ внѣшнихъ колебаній температуры. Регулированіе противъ внѣшней температуры происходитъ у человѣка отчасти сознательно, отчасти безсознательно. Сознательно человѣкъ защищаетъ себя отъ чрезмѣрной жары тѣмъ, что онъ по возможности способствуетъ теплоотдачѣ (легкая одежда,

виженіе воздуха при помощи провѣтриванія и т. д.), а также тѣмъ, что онъ ограничиваетъ теплообразование (избѣгаетъ движеній, мышечной работы, уменьшаетъ количество пищи, въ особенности введенія жира); при чрезмѣрномъ холодѣ онъ старается ограничить теплоотдачу тѣмъ, что покрываетъ себя толстой, по возможности плохо проводящей тепло одеждой и старается повысить теплообразование тѣлесными движеніями и обильнымъ введеніемъ легко сгорающей пищи; размахиваніе руками, топаніе ногами при сильной зимней стужѣ, конечно, не столько имѣютъ въ виду повысить *теплообразование путемъ мышечной дѣятельности*, сколько поддержать *кровообращеніе* въ конечностяхъ, въ особенности въ сосудахъ верхнихъ частей, чтобы предупредить замерзаніе конечностей. Важнѣе (въ особенности если приходится бороться съ продолжительнымъ холодомъ, напр., съ арктическимъ зимнимъ холодомъ) наряду съ теплою одеждой введеніе обильной, легко сгорающей пищи (углеродовъ, жировъ), почему въ сѣверныхъ мѣстностяхъ, въ противоположность южнымъ областямъ, съ пищей вводятся въ тѣло въ огромномъ количествѣ жиры. Это регулированіе пищи по температурнымъ поясамъ инстинктивно, т. е. представляетъ какъ-бы переходъ къ безсознательному физиологическому регулированію. При послѣднемъ наибольшую роль играетъ *теплоотдача*. Если повышается температура окружающей среды, то расширяются кожные сосуды, чрезъ которые протекаетъ обильное количество теплой крови; благодаря этому кожа становится теплѣе, и соотвѣтственно этому она отдаетъ также больше теплоты. Далѣе, у человѣка начинаютъ дѣйствовать потовыя железы; обильно вырабатываемый потъ собирается на поверхности тѣла; благодаря этому испаренію наступаетъ охлажденіе, и послѣднее отнимаетъ отъ тѣла очень много теплоты. Если окружающая температура падаетъ, то, наоборотъ, кожные сосуды суживаются, кожа становится блѣдной и прохладной, и теплоотдача чрезвычайно ограничивается. Спрашивается, какъ происходитъ у теплокровныхъ, особенно у человѣка, *непроизвольная выработка тепла*? У животныхъ съ мѣняющейся температурой послѣдняя въ организмѣ усиливается и ослабляется въ зависимости отъ температуры окружающей среды. У теплокровныхъ, наоборотъ, при паденіи вѣншей температуры сгораніе въ тѣлѣ, выработка тепла увеличиваются, какъ можно видѣть изъ повышенія введенія  $O$  и отдачи  $CO_2$ . Это называютъ «*химическимъ регулированіемъ*», въ противоположность «*физическому регулированію*» вслѣдствіе колебанія теплоотдачи. Спрашивается: происходитъ-ли химическое регулированіе дѣйствительно совершенно безсознательно, какъ рефлекторный процессъ со стороны кожи путемъ передачи «трофическими нервами» къ мѣстамъ сгоранія. Указываютъ, что повышеніе сгоранія происходитъ преимущественно въ *мышцахъ*. При сильномъ охлажденіи кожи наблюдаютъ непроизвольное усиленіе мышечнаго напряженія, а также непроизвольное сокращеніе поверхностныхъ мышцъ (ознобъ, познабливаніе, дрожаніе, вплоть до — непроизвольнаго — подергиванія конечностей). Эта, правда, *непроизвольная*, но *безсознательная* мышечная дѣятельность главнымъ образомъ и ведетъ, особенно у человѣка, къ повышенію сгоранія (увеличиванію теплообразования). Происходитъ ли, кромѣ этого оправдывающагося по точнымъ признакамъ повышенія мышечной дѣятельности, также и *чисто химическое* регулированіе (рефлекторнымъ) повышеніемъ сгоранія въ мышцахъ (и железахъ?), для чело-



вѣка не вполнѣ надежно доказано, но для животныхъ подтверждается наилучшими авторами (*Kubner*).—Повышеніе вѣншей температуры (помимо того, что человѣкъ при сильной жарѣ произвольно ограничиваетъ свою мышечную дѣятельность до крайней степени) не оказываетъ на *выработку тепла* никакого вліянія; при повышеніи наружной температуры не происходитъ (безсознательнаго) уменьшенія теплообразованія. Но если, напр., помѣщеніемъ въ горячую ванну внутренняя температура тѣла насильственно повышется, то усиливается и сгораніе въ тѣлѣ и притомъ, по *Pflüger*'у (у кролика), сгораніе повышается на 6<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, если собственная температура повышается на 1<sup>0</sup> C. Наоборотъ, если благодаря сильному отнятію теплоты, насильственно понижается внутренняя температура тѣла, то сгораніе въ тѣлѣ прогрессивно уменьшается. Охлажденіе путемъ отнятія тепла удастся, впрочемъ, у человѣка лишь въ томъ случаѣ, если мышечная дѣятельность почему-либо стала невозможной (застрѣваніе въ щеляхъ глечера, оглушеніе алкоголемъ и т. п.). Всякое мышечное сокращеніе связано съ окисленіемъ углероднаго матеріала; впчѣмъ образованіе CO<sub>2</sub>, а, слѣдовательно, и теплоты, не усиливается столь значительно, какъ интенсивностью мышечной работы. Подобно тому, какъ, съ одной стороны, удастся при крайнемъ вѣншемъ холодѣ сильной мышечной дѣятельностью предупредить охлажденіе или замерзаніе организма, такъ, наоборотъ, сильная мышечная работа можетъ повести къ перегрѣванію тѣла, если при высокой окружающей температурѣ условія для теплоотдачи крайне неблагоприятны, напр., если солдаты тѣсно сомкнутыми рядами съ тяжелой нагрузкой должны совершать въ душные дни при горячемъ, насыщенномъ водяными парами воздухѣ напрягающіе переходы. При этомъ происходитъ «тепловой ударъ», повышеніе температуры тѣла до 40—43<sup>0</sup>, головокруженіе, нарушеніе сознанія и даже спячка, коллапсъ и смерть. Повышеніе температуры тѣла мы находимъ, далѣе, при нѣкоторыхъ *судорожныхъ ядахъ* (стрихнинѣ, ядѣ столбняка), вызывающихъ продолжительныя общія тоническія и клиническія судороги. У лицъ, умершихъ на высотѣ судорожнаго припадка, температура часто повышается и послѣ смерти еще на нѣсколько градусовъ, ибо съ прекращеніемъ кровообращенія образовавшаяся въ мышцахъ теплота не удаляется быстро и передается наружному воздуху.

Кромѣ вышеописанныхъ условій, мы наблюдаемъ *повышеніе температуры тѣла* при *возтѣйствіи на центральную нервную систему*. Регулированіе теплоты тѣла есть функція заложеннаго въ продолговатомъ мозгу теплорегулирующаго центра. Если отрѣзать продолговатый мозгъ отъ спинного мозга, то температура теплорегулирующихъ представляетъ тѣ же условія, что температура холодокровныхъ: внутренняя температура (а, слѣдовательно, и интенсивность сгоранія) повышается или понижается въ зависимости отъ температуры окружающей среды. При раненіи шейнаго спинного мозга иногда наблюдаютъ повышеніе температуры до 42—44<sup>0</sup>. Повышеніе температуры тѣла можетъ быть вызвано и раненіемъ resp. раздраженіемъ другихъ частей мозга; такъ, напр. у кроликовъ такъ назыв. «тепловой уколъ» (глубокій уколъ въ полблате тѣла) вызываетъ повышеніе температуры, которое держится нѣсколько дней.

Чаще всего повышеніе температуры обуславливается *лихорадкой*. Но для лихорадки главнымъ образомъ характерно *длительное* повы-

шеніе температуры тѣла, *устойчивость повышенной температуры*. Лихорадка въ значительномъ большинствѣ случаевъ вызывается *зараженіемъ* тѣла бактеріями или другими микроорганизмами. Наряду съ этой заразной лихорадкой мы различаемъ «асептическую» лихорадку, лихорадку безъ микроорганизмовъ (какъ существуетъ и асептическое нагноеніе). Такая асептическая лихорадка наблюдается при подкожныхъ переломахъ, послѣ большихъ кровопизваній, какъ слѣдствіе переливанія крови, растворенія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, т. е. во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда матеріалъ тѣла быстро распадается внутри послѣдвѣго, и когда продукты распада всасываются. Это, главнымъ образомъ, продукты распада бѣлковъ, которые могутъ вызывать лихорадку. (У животныхъ впрыскиваніемъ альбумовъ можно вызвать повышеніе температуры). Асептическая лихорадка—въ сущности—ничѣмъ не отличается отъ заразной лихорадки. Въдѣ и бактеріи вызываютъ лихорадку не однимъ своимъ присутствіемъ, а вырабатываемыми ими «претогенными» веществами (вѣроятно, бѣлковаго происхожденія). Бактеріи, конечно, образуютъ кромѣ этихъ претогенныхъ веществъ и другія специфическія (для различныхъ видовъ бактерій) ядовитыя вещества, которыя могутъ оказывать вредное дѣйствіе (на центральную нервную систему, на сердце, на кѣтки паренхиматозныхъ органовъ и т. д.) самымъ разнообразнымъ образомъ. Но это специфическое ядовитое дѣйствіе теоретически мы должны отдѣлять отъ возникновенія лихорадки и прямыхъ послѣдствій повышенной температуры тѣла. Такими послѣдствіями повышенной температуры являются: ускоренное дыханіе, ускоренный пульсъ, а также несомнѣнно повышенная возбудимость центральной нервной системы (вслѣдствіе раздраженія нервнаго центра нагрѣтой кровью), далѣе, повышеніе объема веществъ, которое проявляется въ повышенномъ отдѣленіи мочевины и углекислоты. Какъ указано выше, каждый градусъ повышенія температуры вызываетъ соотвѣтственное повышеніе сгоранія. Но спрашивается, не является ли это повышеніе сгоранія *причиной* лихорадки, а не слѣдствіемъ повышенной температуры тѣла, т. е. не обуславливается ли лихорадка *повышеннымъ теплообразованіемъ*. Повышенный распадъ веществъ, т. е. *усиленіе теплообразованія*, мы дѣйствительно находимъ при всѣхъ заразныхъ лихорадкахъ (при пневмоніи, плевритѣ, брюшномъ тифѣ и возвратной горячкѣ, рождѣ, септицеміи и т. д., и т. д.). Повышеніе теплообразованія при лихорадкѣ составляетъ по точнымъ изслѣдованіямъ 10%—60%. Но однимъ перекармливаніемъ бѣлкомъ можно вызвать повышеніе теплообразованія на 60%, а при сильной мышечной работѣ теплообразованіе увеличивается на 100%—200% и болѣе. Тѣмъ не менѣе при нормальныхъ условіяхъ даже самое сильное перекармливаніе или самая сильная мышечная работа *не* вызываетъ повышенія температуры. Итакъ, и повышенное теплообразованіе *не* должно быть *причиной* лихорадки (во всякомъ случаѣ *не единственной причиной*). Какъ же обстоитъ при лихорадкѣ дѣло съ *теплоотдачей*? Мы должны различать въ теченіе лихорадки 3 различныхъ стадіи: при *повышеніи лихорадки* кожа блѣдна и холодна; больныхъ знобитъ, они зябнутъ отъ холода, ихъ бросаетъ во всѣ стороны (потрясающій ознобъ); итакъ, здѣсь теплоотдача крайне понижена, а такъ какъ одновременно теплообразованіе значительно повышено (не только благодаря воздѣйствію причинъ лихорадки, но и благодаря повышенной мышечной дѣятельности во время потрясающаго



озноба), то это должно повести къ быстрому повышенію температуры. Въ стадіи *паденія лихорадки* (по крайней мѣрѣ, при быстромъ критическомъ ея пониженіи), благодаря крайнему расширенію кожныхъ сосудовъ и обильному потоотдѣленію, отдается чрезвычайно много теплоты, и это ведетъ къ быстрому паденію температуры тѣла, ибо одновременно обыкновенно прекращается и повышеніе теплообразованія (усиленный распадъ веществъ). И на *высотѣ лихорадки* въ дни и недѣли главной стадіи *теплоотдача усилена*. Кожа горяча; она отдаетъ больше теплоты, чѣмъ здоровая кожа при тѣхъ условіяхъ (при томъ же прикрытіи и т. д.). (Впрочемъ, само собою понятно, что болѣе теплое тѣло *ceteris paribus* отдаетъ болѣе теплоты, чѣмъ холодное!). Расширенію сосудовъ кожи во время лихорадки очень часто не соответствуетъ повышенное потоотдѣленіе. Это отчасти зависитъ отъ специфическаго дѣйствія вызывающихъ зараженіе и лихорадку ядовъ, которые то возбуждаютъ потовыя железы геср. ихъ нервы (ядъ палочки бугорчатки), то парализуютъ ихъ на-подобіе атропина (отравленіе мяснымъ или рыбнымъ ядомъ). Но, повидимому (и это имѣетъ существенное значеніе), даже если потовыя железы и ихъ нервы не повреждены и способны функционировать, т. е. потѣніе вполне возможно, организмъ не пользуется этимъ важнымъ вспомогательнымъ средствомъ для пониженія температуры тѣла (см. ниже). Впрочемъ и расширеніе кожныхъ сосудовъ не равномерно и не остается все время неизмѣннымъ на полной высотѣ. Иннервация кожныхъ сосудовъ на высотѣ лихорадки, очевидно, весьма неустойчива: сосуды лихорадящихъ очень легко возбудимы наркотическими и тепловыми раздраженіями (а также и со стороны центральной нервной системы). Соответственно этому лихорадящіе часто представляютъ мѣняющееся суженіе и расширеніе кожныхъ сосудовъ; отношеніе поверхностной температуры и внутренней при лихорадкѣ гораздо болѣе непостоянно, чѣмъ въ нормѣ. Такимъ образомъ весьма возможно, что теплоотдача на высотѣ лихорадки, правда, *абсолютно* выше (соответственно нагрѣванію тѣла), чѣмъ въ нормѣ (при температурѣ тѣла  $37,5^{\circ}$ ), но, *относительно*, въ сравненіи съ повышеннымъ теплообразованіемъ, она слишкомъ мала, и (измѣняющаяся) теплоотдача со стороны кожи не можетъ устранивъ всего излишка тепла, такъ что *въ этомъ несоответствіи между теплообразованіемъ и теплоотдачей* и слѣдуетъ искать причину *повышенія температуры при лихорадкѣ*. Можно попытаться понизить лихорадочную температуру искусственнымъ усиленіемъ теплоотдачи. Если бы повышеніе температуры при лихорадкѣ дѣйствительно обуславливалось бы только несоответствіемъ между (повышеннымъ) теплообразованіемъ и (неповышенной соответственно) теплоотдачей, то легко удалось бы цѣлесообразно выполненнымъ отнятіемъ тепла вернуть температуру къ нормѣ *безъ того, чтобы организмъ сопротивлялся этому*. Однако это не такъ. Если помѣстить лихорадящаго больного, напр., съ температурой въ  $41^{\circ}$  въ тепловатую ванну, то вслѣдствіе сильнаго отнятія тепла температура сейчасъ начинаетъ понижаться: при *пассивномъ положеніи организма* она, быть можетъ, понизится на  $0,5-1^{\circ}$ , но затѣмъ, задолго до того, какъ температура дойдетъ до нормы  $37,5^{\circ}$ , лихорадящій организмъ начинаетъ энергично бороться противъ дальнѣйшаго охлажденія: кожные сосуды суживаются, являются дрожаніе и познабливаніе; организмъ дѣлаетъ все.

чтобы удержать свою высокую температуру \*): *регулирование* температуры тѣла у лихорадящихъ *установлено* такимъ образомъ не на 37,5°, но, скажемъ, на 40°. Итакъ, не *повышеніе теплообразованія* или *уменьшеніе теплоотдачи* гср. несоответствіе между теплообразованіемъ и теплоотдачей есть причина повышенія температуры тѣла во время лихорадки, по *установка регулированія тепла на болѣе высокомъ градусѣ*. Регулированіемъ тепла завѣдуетъ опредѣленный нервный центръ. Мы объясняемъ происхожденіе лихорадки такимъ образомъ, что нѣкоторые «пиретогенныя» химическія вещества воздѣйствуютъ на этотъ нервный центръ, измѣняя его дѣятельность такимъ образомъ, что регулирование температуры тѣла (при помощи обычныхъ механизмовъ: выработки тепла и, въ особенности, теплоотдачи) устанавливается на другомъ (болѣе высокомъ) градусѣ температуры тѣла. тѣмъ нормально. Совершенно аналогичнымъ образомъ можно объяснить и дѣйствіе противолихорадочныхъ средствъ, такъ назыв. *Antipyretica*. Истинныя противолихорадочныя средства (антипиринъ, антифебринъ и т. д.) дѣйствуютъ противолихорадочно благодаря тому, что, вліяя на центръ, регулирующий теплоту, они *возвращаютъ тѣлу установку на нормальную температуру 37,5°*. Если лихорадящаго человѣка *послѣ того какъ ему дали антипиринъ, помѣстить въ теплую ванну*, то температура очень быстро падаетъ съ 41° на 40, 39, 38° и притомъ въ это время организмъ не старается сопротивляться противъ охлажденія. Лишь если температура грозитъ падъ ниже 37°, то организмъ начинаетъ выполнять противорегулированіе противъ дальнѣйшаго охлажденія, чтобы удержать новую установку на 37,5°, вызванную противолихорадочнымъ средствомъ. Если же стараться искусственно нагрѣть животное, у котораго лихорадка устраниена антипириномъ, то оно энергично сопротивляется (путемъ повышенія теплоотдачи), между тѣмъ какъ лихорадящее животное легко можно довести съ 40° на 41°C., и оно начинаетъ противорегулировать лишь при 42°.

Лихорадочныя средства, *помимо ихъ дѣйствія на теплорегулирующій центръ*, отчасти обладаютъ *прямымъ дѣйствіемъ* какъ на теплообразованіе, такъ и на теплоотдачу. Напр., *жизнь замедляетъ обменъ веществъ*: выдѣленіе мочевины, поглощеніе O и образованіе CO<sub>2</sub> (т. е. сгораніе въ тѣлѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и теплообразованіе) понижаются.—Ацетанилидъ и салициловая кислота въ малыхъ и среднихъ дозахъ не вліяютъ на обменъ веществъ; въ большихъ дозахъ они вызываютъ распадъ бѣлковъ (увеличиваютъ общее выдѣленіе N). Это вызывается *токсическимъ дѣйствіемъ большихъ дозъ названныхъ средствъ*. Такія токсическія дозы вызываютъ также мутное набуханіе гср. жировое перерожденіе въ клѣткахъ перенхиматозныхъ органовъ, а ацетанилидъ—также разрушеніе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.—*Антипиринъ ускоряетъ пульсъ и расширяетъ кожные сосуды*. Это дѣлаетъ и *салициловокислый натръ*, который кромѣ того *благопріяетствуетъ и теплообразованію*. Уменьшеніе теплообразованія или повышеніе теплоотдачи отъ того и другого средства отнюдь не является, однако, причиной пониженія лихорадочной температуры. Оба дѣйствія въ количественномъ отношеніи весьма незначительны, а къ тому же и непостоянны, между тѣмъ какъ уменьшеніе лихорадки

\*) Это и является причиной, почему лихорадящій организмъ на высотѣ лихорадки столь недостаточно пользуется для отдачи тепла такими вспомогательными средствами, какъ потѣніе.



отъ этихъ средствъ происходитъ быстро и надежно. Главное значеніе имѣть скорѣе дѣйствіе на *центр регулюванія тепла*: установка понижается до  $37,5^0$ , т. е. это есть «*нормальное*» вліяніе. Что уменьшеніе обмѣна веществъ, гезр. расширеніе кожныхъ сосудовъ, которое наблюдается отъ отдѣльныхъ противолихорадочныхъ средствъ, не можетъ быть причиной уменьшенія лихорадки, яснѣе всего доказывается тѣмъ, что жаропонижающія средства у здоровыхъ, гдѣ названное дѣйствіе проявляется одинаковымъ образомъ, не въ состояніи вызвать пониженія температуры \*).

Энергія и быстрота, съ которыми достигается уменьшеніе лихорадки противолихорадочными средствами, при различныхъ средствахъ весьма различны. Нѣкоторые противолихорадочныя средства, въ настоящее время уже не примѣняемыя, *каирингъ* и *талминъ*, вызываютъ паденіе лихорадки какъ-бы насильственно. Оно связано съ сильнымъ покраснѣніемъ кожи и обильнымъ потоотдѣленіемъ; температура падаетъ въ теченіе самого короткаго времени на много градусовъ, на  $37^{\circ}$  и ниже, но зато пониженіе температуры держится недолго, а, главное, ослабленіе противолихорадочнаго дѣйствія происходитъ не постепенно и медленно, а рѣзко и внезапно. «Возвращеніе установки», напр., на  $40^0$ , происходитъ чрезвычайно быстро. Тѣло на-оцупъ при температурѣ  $37^0$  кажется холоднымъ, оно ограничиваетъ свою теплоотдачу до крайней степени; кожа становится прохладной и блѣдной, возникаютъ познабливаніе и ознобъ, а затѣмъ при потрясающемъ ознобѣ температура въ самое короткое время достигаетъ своей первоначальной высоты. Такія рѣзко дѣйствующія лихорадочныя средства мало пригодны для практическаго примѣненія. Быстрое вторичное повышеніе температуры съ потрясающимъ ознобомъ вызываетъ непріятное чувство. Даже быстрое паденіе температуры послѣ сколько-нибудь большихъ дозъ верѣдко происходитъ при появленіяхъ коллапса \*\*). Нѣжными противолихорадочными средствами называются тѣ средства, при которыхъ какъ паденіе лихорадки, такъ, съ другой стороны, и обратное ея повышеніе происходятъ безъ непріятныхъ побочныхъ обстоятельствъ (чрезмѣрнаго потоотобразованія, потрясающаго озноба и т. д.). Самымъ нѣжнымъ средствомъ въ этомъ отношеніи является *хининъ*; онъ вызываетъ паденіе лихорадочной температуры весьма постепенно; но потому хининъ и мало пригоденъ, если желательно достигнуть по возможности быстраго паденія чрезмѣрной лихорадочной температуры. Исключеніе представляетъ *перемещающаяся лихорадка*, при которой хининъ даетъ быстрое паденіе температуры въ виду его специфическаго дѣйствія на плазмодіи маляріи. Для вызванія противолихорадочнаго дѣйствія требуются сравнительно большія дозы хинина, которыя имѣютъ своимъ послѣдствіемъ хотя и не опасное, но довольно таки непріятное вліяніе (желудочное расстройство, шумъ въ ушахъ и т. д.). Примѣненіе хинина поэтому подверглось значительному ограниченію послѣ введенія болѣе сво-

\*) Весьма замѣчательно, что послѣ назначенія жаропонижающихъ здоровымъ (варочомъ въ крайне рѣдкихъ случаяхъ) наблюдается *повышеніе* температуры тѣла (настоящіе лихорадочные приступы съ потрясающимъ ознобомъ и т. д.).

\*\*) Раньше рядъ вызывающихъ коллапсъ средствъ былъ примѣняющъ, какъ «противолихорадочныя средства», такъ, напр., наперстянка въ большихъ дозахъ и вератрицы. Коллапсъ, какими бы средствами онъ ни былъ вызванъ, долженъ вести къ повышенію температуры тѣла.

бодныхъ отъ побочныхъ дѣйствій синтетическихъ противолихорадочныхъ средствъ. Но противъ маляріи хининъ и теперь все еще является наилучшимъ средствомъ. Наряду съ хининомъ (не растворимымъ въ водѣ), *фенацетинъ* представляетъ вѣжное (а кромѣ того почти совершенно свободное отъ побочныхъ дѣйствій) противолихорадочное дѣйствіе. Нерастворимый въ водѣ *антифебринъ*, а также легко растворимый *антипиринъ* суть сильныя, но все же не рѣзкія противолихорадочныя средства. *Салициловокислый натръ* вызываетъ сильное потѣніе при паденіи температуры, а иногда потрясающій ознобъ при этомъ вторичномъ повышеніи. Далѣе, въ большихъ дозахъ онъ вызываетъ довольно непріятныя побочныя дѣйствія (желудочныя разстройства, шумъ въ ушахъ и т. д.), такъ что онъ менѣе пригоденъ въ качествѣ общаго противолихорадочнаго средства, чѣмъ въ качествѣ *специфическаго средства противъ лихорадочнаго симптоматическаго ревматизма* \*). Рѣзко дѣйствующія противолихорадочныя средства суть едва ли еще примѣняемыя устарѣвшія средства *капиринъ* и *тальпинъ*, а также—практически никогда не примѣняемые—*бидроксибензолы* (напр., *идроаннонъ*).

Раньше въ теченіе долгаго времени боролись съ каждой лихорадкой, считая, что она сама по себѣ вредна. Затѣмъ снова наступило время, когда видѣли въ лихорадкѣ нѣчто полезное, выраженіе *Vis medicatrix naturae*. Этотъ взглядъ снова возродился въ новѣйшее время. Онъ получилъ важное подтвержденіе благодаря тому, что убѣдились, что нѣкоторые болѣзнетворные микроорганизмы, вызывающіе лихорадку у пораженнаго лица, значительно повреждаются болѣе высокой температурой (напр., въ 40° и выше), послѣ чего организму легче удастся ихъ обезвредить. Здѣсь, повидимому, имѣется пріобрѣтенное во время борьбы за существованіе защитительное средство противъ микроорганизмовъ, заражающихъ тѣло, изъ чего слѣдуетъ, что *отнюдь нельзя бороться съ каждой лихорадкой, какъ съ таковой. Но,* конечно, нельзя становиться на доктринарную точку зрѣнія, что ни въ какомъ случаѣ нельзя уменьшать лихорадку, даже достигающую чрезмѣрныхъ градусовъ. Организмъ со своими въ общемъ несомнѣнно цѣлесообразными защитительными приспособленіями иногда заходитъ значительно дальше необходимыхъ границъ, и могутъ поэтому наступить случаи, въ которыхъ лихорадка вредна, и ея подавленіе или, по крайней мѣрѣ, ослабленіе безусловно необходимо. Лихорадка можетъ быть вредна, во-первыхъ, благодаря тому, что она достигаетъ *чрезмѣрно высокихъ степеней*; температура въ 42° обуславливаетъ грозную опасность для жизни отъ паралича сердца и нервныхъ центровъ, а потому съ нею необходимо бороться во что бы то ни стало. Во-вторыхъ, слишкомъ долго продолжающаяся лихорадка можетъ стать вредной, благодаря *истощенію силъ*, во-первыхъ, потому, что вслѣдствіе повышенной температуры усиливается *распадъ белковъ*, а въ особенности потому, что во время лихорадки вслѣдствіе недостаточнаго аппетита *нарушено введеніе пищи*; поэтому долго длящаяся лихорадка въ концѣ-концовъ ведетъ къ упадку силъ. Вслѣдствіе повышения температуры крови *повышается и возбудимость нервныхъ центровъ*; больные психически легко возбудимы, они съ трудомъ засыпаютъ и лишены вслѣдствіе этого столь необходимаго для восстановления силъ покоя. Ослабляя лихорадку больныхъ на вѣсколько

\*) Ср. сказанное ниже объ аспиринѣ.



часовъ введеніемъ противолихорадочныхъ средствъ, мы даемъ имъ возможность вводить пищу, уснуть, боремся съ угрожающимъ нервнымъ истощеніемъ. Не слѣдуетъ пренебрегать и тѣмъ обстоятельствомъ, что больные по крайней мѣрѣ на нѣсколько часовъ получаютъ *эйфорію*, что вмѣстѣ съ тѣмъ внушаетъ имъ и окружающимъ бодрость и надежду на выздоровленіе. Такимъ образомъ, существуютъ показанія, дѣлающія желательнымъ примѣненіе противолихорадочныхъ средствъ. Конечно, средство не должно причинять вреда въ другихъ отношеніяхъ, а въ особенности надо избѣгать коллапса отъ слишкомъ усиленнаго или слишкомъ частаго назначенія средства. Но относительно этого пункта нѣтъ большой опасности, ибо мы (см. выше) обладаемъ рядомъ вѣрныхъ (и притомъ все-таки надежно дѣйствующихъ) противолихорадочныхъ средствъ. Противолихорадочныя средства лучше всего назначать въ томъ случаѣ, если на лихорадочной кривой уже сама по себѣ замѣчается наклонность къ паденію температуры, напр., къ вечеру. Это время еще и потому удобно для назначенія противолихорадочнаго средства, что имъ можно способствовать наступленію столь благотѣльнаго для больного сна. Вдвойнѣ показаны тѣ противолихорадочныя средства, которыя наряду съ противолихорадочнымъ дѣйствіемъ одновременно обнаруживаютъ *специфическое* дѣйствіе на вызывающіе лихорадку микроорганизмы. Вначалѣ было указано, что возбуждители болѣзни, кромѣ пиретогенныхъ веществъ, вырабатываютъ еще и другія, дѣйствующія различнымъ образомъ *ядовитыя вещества*, тяжело повреждающія тѣло. Къ счастью, мы обладаемъ нѣкоторыми жаропонижающими, которыя въ то же время дѣйствуютъ на вѣкоторые возбуждители зараженія, умерщвляя ихъ специфическимъ образомъ, какъ, напр., *хининъ* противъ *маляріи*, *салициловый* натръ противъ *лихорадочнаго сепсиса* и *ревматизма*.

Противолихорадочное дѣйствіе жаропонижающихъ основано, какъ указано было выше, на воздѣйствіи на терморегулирующій центръ, т. е. на *центральную нервную систему*. Противолихорадочныя средства, кромѣ того, оказываютъ *наркотическое* дѣйствіе на *центральную нервную систему*; поэтому они примѣняются также въ качествѣ *успокаивающихъ* или *болеутоляющихъ средствъ*—при головной боли, зубной боли, сѣдалищной и другихъ невралгіяхъ, а также противъ ревматическихъ болей.

**Хининъ.** Хининъ примѣняется не столько какъ общее противолихорадочное средство, сколько какъ *специфическое средство* противъ *маляріи*; въ виду надежности его дѣйствія противъ этой столь распространенной въ подтропическихъ и тропическихъ странахъ (отчасти въ самыхъ населенныхъ мѣстностяхъ) болѣзни, которая наряду съ бурчаткой отнимаетъ у людей наибольшее число жертвъ, онъ является однимъ изъ самыхъ благословенныхъ средствъ нашей фармакопей.

Хининъ добывается изъ хинной корки, въ которой онъ содержится въ благоприятномъ случаѣ въ количествѣ до 10% (въ среднемъ 2—5%). Хинной коркой называютъ корку различныхъ видовъ *Cinchona* изъ семейства *Rubiaceae*: *Cinchona officinalis*, *C. Calisaya*, *C. succirubra* и т. д., которые долго растутъ въ Кордильерахъ тропической южной Америки на высотѣ около 1000 метровъ. Противолихорадочное дѣйствіе хинной корки было давно извѣстно туземцамъ Перу, Боливіи и т. д.; затѣмъ кора была примѣняема успѣшно противъ маляріи завоевателями испанцами. *Cinchon* назвалъ растеніе *Linne* (1749) по имени графини *Cinchon* или, правильно, Чинчонъ (*Chinchon*), вице-королевы Перу, которая въ 1638 году излечилась хинной коркой отъ тяжелой маляріи *tertiana*. Слово «хинна» не имѣетъ ничего общаго съ Китаемъ (*China*). *China* (по-испанскому правописанію *quina*, читается „кина“) есть названіе при-

назъ также туземцамъ, и обозначаетъ просто «кору». Обращенная въ порошокъ хинная корка попала вскорѣ въ качествѣ противолихорадочнаго, resp. тайнаго средства въ Испанію, но нашла общее примѣненіе въ Европѣ лишь во 2-й половинѣ 17 столѣтія (причемъ сначала она встрѣтила сопротивленіе врачей!). Лучшей хинной коркой считали *Cortex regius* (предназначавшаяся для испанскаго двора) отъ *Cinchona Calisaya*. Въ виду огромнаго потребленія явилось опасеніе, что дико встрѣчающихся въ различныхъ видахъ въ южной Америкѣ *Cinchona* вскорѣ станутъ недостаточно; поэтому стали разводить различные виды *Cinchona* въ другихъ тропическихъ странахъ. Эти плантаціи достигли огромныхъ успѣховъ, въ особенности въ Индіи и на Остъ-индскихъ островахъ: кора искусственно выращенныхъ деревьевъ даже богаче хинниномъ, чѣмъ кора дико растущихъ экземпляровъ. Германская фармакопея подъ названіемъ «*Cortex Chinæ*» подразумеваетъ прямо-таки кору культивируемыхъ экземпляровъ *Cinchona succirubra*. Благодаря обширной культивировкѣ хиннаго дерева, хинная корка, resp. примѣняемый въ настоящее время въ видѣ противолихорадочнаго средства хининъ, въ новѣйшее время стали гораздо дешевле (между тѣмъ какъ раньше хининъ былъ весьма дорогимъ лекарствомъ). То обстоятельство, что въ малярійныхъ мѣстностяхъ хининъ дается жителямъ дешево, и этимъ сохраняется здоровье крестьянъ, обрабатывающихъ страну и т. д. имѣетъ прямо-таки пеличайшее національно-экономическое значеніе. (Въ Италіи, гдѣ имѣются столь обширныя малярійныя мѣстности, правительство отнускаетъ хининъ по собственной цѣнѣ).

Хининъ есть алкалоидъ<sup>\*)</sup>. Онъ—производное хиннолина и имѣетъ формулу  $C_{19}H_{21}N_2(OH)OCH_2$ . Основной хининъ можетъ быть полученъ въ аморфномъ и кристаллическомъ видѣ; онъ растворяется въ 400 частяхъ воды, но легко въ алкоголь и эфиръ. Хининъ образуетъ съ кислотами лучшіе растворяющіеся въ водѣ, хорошо кристаллизующіеся соли очень горькаго вкуса<sup>\*\*)</sup>. Важнѣйшей является чаще всего приимъ ялемый для леченія солянокислый хининъ.

Кромѣ хинина, въ хинной коркѣ содержатся еще различные другіе алкалоиды: кинхонинъ, конхининъ, кинхонидинъ и т. д., обладающіе отчасти дѣйствіемъ, сходнымъ съ хининомъ. Но для физиологическаго дѣйствія, resp. лечебнаго примѣненія имѣетъ значеніе лишь хининъ. Хинная корка содержитъ, далѣе, ароматическія вещества, горькія и выкукуи вещества (хиннотриазинную кислоту): въ виду содержанія этихъ веществъ хинная корка часто примѣняется въ качествѣ желудочнаго средства.

**Хининъ** (особенно солянокислый хининъ)<sup>\*\*\*)</sup> есть *протоплазматическій ядъ*, который при непосредственномъ соприкосновеніи съ клѣтками организма, какъ холонокровныхъ, такъ и теплокровныхъ животныхъ (напр., съ бѣлыми кровяными тѣльцами, мерцательными клѣтками) и одноклѣточными организмами (амѣбами, инфузоріями, водорослями, бактеріями и т. д.) послѣ болѣе или менѣе продолжительнаго воздѣйствія вызываетъ ихъ смерть безъ того, чтобы при этомъ получались (какъ отъ прижигающихъ ядовъ) грубо физическія или химическія измѣненія (протоплазматическаго, т. е. бѣлковаго) субстрата клѣтокъ. Особенно сильно выражено дѣйствіе хинина на пизисъ (одноклѣточные), организмы. Амѣбы и инфузоріи умерщвляются почти моментально 0,05—0,1% растворомъ хинина. Гораздо менѣе чувствительными оказываются къ хинину бактеріи (гниенія и броженія): ростъ ихъ задерживается лишь въ томъ случаѣ, если питательная среда содержитъ 0,2—0,3% хинина; для умерщвленія бактерій, а тѣмъ болѣе споръ, требуется еще гораздо болѣе высокая концентрація. Бѣлыя кровяныя тѣльца немедленно свои движенія

\*) Объ алкалоидахъ см. «Морфинъ».

\*\*) Въ свою очередь, растворимости солей хинина, особенно солянокислой, въ значительной мѣрѣ повышается отъ прибавленія антипирина и уретана; въ то время, какъ 1 часть солянокислаго хинина растворяется только въ 34 чч. воды (см. ниже), 3 чч. той же соли хинина при прибавленіи 2 чч. антипирина растворяются не въ 102 чч., а уже въ 6 чч. воды, т. е. растворимость повышается въ  $102:6=17$  разъ (о получающемся при этомъ соединеніи хинопиринѣ см. ниже); при прибавленіи же 1 ч. уретана 1 ч. солянокислаго хинина растворяется въ 1 ч. воды, т. е. растворимость повышается въ 34 раза.

Прим. М. Б.

\*\*\*) Всѣ слѣдующія данныя относятся къ солянокислому хинину, который растворяется въ водѣ около 3%, и реагируетъ натурально.



останавливаютъ, совершенно какъ амёбы или инфузоріи, если ихъ привести въ соприкосновеніе съ растворомъ хинина, хотя бы и очень сильно разведеннымъ. При извѣстномъ опытѣ съ воспаленіемъ на брыжейкѣ лягушки выходженіе лейкоцитовъ изъ сосудовъ задерживается, если брыжейку оросить 0,05% растворомъ хинина. (Введеніемъ внутрь или подкожнымъ впрыскиваніемъ нельзя достигнуть паралича бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ кровяномъ токъ, ибо необходимые для этого дозы обнаруживали бы слишкомъ сильное общее ядовитое дѣйствіе и вызвали бы раньше общій параличъ и смерть. Чѣмъ успѣло бы проявиться достаточно сильное накопленіе хинина въ крови).

У лягушекъ хининъ вызываетъ оглушеніе центральной нервной системы, совершенно подобно морфину. Это *наркотическое* дѣйствіе можно наблюдать также у теплокровныхъ resp. у человѣка, и потому хининъ можетъ считаться также успокаивающимъ боли средствомъ (см. ниже). На *мышцахъ лягушки* наблюдаютъ послѣ введенія хинина скоропреходящее *увеличеніе работоспособности*: абсолютная сила мышцъ (измѣряемая наибольшимъ вѣсомъ, который можетъ быть поднятъ мышцей при ея сокращеніи) возрастаетъ, какъ и для кофеина (см. это). *Увеличивается* также и *работоспособность* (р. h. т. е. произведеніе поднятаго вѣса на высоту подъема), но лишь на короткое время: если заставить мышцу подымать одинаковый грузъ въ правильные промежутки (напр., каждыя 2 секунды), то по истеченіи извѣстнаго времени работоспособность быстро уменьшается, гораздо быстрее, чѣмъ у нормальнаго животнаго: т. е. мышца *утомляется* гораздо раньше, чѣмъ нормальная мышца; она также оправляется съ гораздо большимъ трудомъ и не такъ полно, какъ у не-отравленнаго животнаго; отъ сколько-нибудь большихъ дозъ она умираетъ и впадаетъ въ оцѣненіе. Если мышца непосредственно помѣщается въ растворъ хинина, то умираніе происходитъ очень быстро. Сердце лягушки также умираетъ очень скоро, если его опустить въ растворъ хинина, или если чрезъ сердце пропускать нятательный растворъ, къ которому прибавленъ хининъ въ количествѣ 1:5000. Если концентрація хинина составляетъ 1:50000, то при промываніи этимъ растворомъ сердца наблюдается, съ одной стороны, ясное уменьшеніе эластичности (сердце становится болѣе растяжимымъ, оно при діастолѣ болѣе расслабляется, чѣмъ нормально), а съ другой стороны, уменьшеніе энергіи сокращенія (сердце во время систолы сокращается менѣе сильно), а такъ какъ, кромѣ того, уменьшается частота пульса, то отъ хинина понижается не только работа каждаго отдѣльнаго удара сердца, но еще болѣе работа, выполняемая въ минуту. Итакъ, въ сердцѣ не наблюдается ничего похожаго на замѣтное повышеніе мышечной работы \*).

«Абсолютная сила» сердца, максимальное давленіе, которое желудочекъ въ состояніи преодолѣть еще при своемъ сокращеніи, также понижается отъ хинина. Замедленіе пульса и уменьшеніе эластичности, а также пониженіе энергіи сокращеній суть чисто мышечныя воздѣйствія; замедленіе пульса вызывается не раздраженіемъ центра блуждающаго нерва или его окончаній, ибо атропинъ, который на-

\*) Также и на амёбахъ, инфузоріяхъ, лейкоцитахъ и т. д. предъ прекращеніемъ движенія не наблюдаютъ даже и скоропреходящаго повышенія двигательной способности.

раппзуетъ окончанія блуждающаго нерва, не пзмѣняетъ дѣйствія хинина на сердце. Большія дозы хинина вызываютъ и у теплокровныхъ ослабленіе сердечной дѣятельности, уменьшеніе частоты пульса и пониженіе кровяного давленія; поэтому большія дозы хинина легко могутъ вызвать коллапсъ. Хининъ вызываетъ также пониженіе числа бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ текущей крови. Селезенку хининъ уменьшаетъ. Это можетъ обуславливаться уменьшеніемъ введенія крови вълѣдствіе суженія артерій со стороны сосудосуживающаго центра; уменьшеніе селезенки происходитъ и въ томъ случаѣ, если перерѣзаны всѣ подходящіе къ селезенкѣ нервы (что, конечно, благодаря раздраженію сосудосуживающихъ нервовъ, должно повести къ гиперэміи и увеличенію селезенки). Итакъ, дѣйствіе хинина на селезенку *непосредственное* («периферическое»): онъ вызываетъ сокращеніе гладкихъ мышцъ селезенки (ея капсулы и перекладныхъ), а, быть можетъ, и сосудовъ селезенки. Также и въ маткѣ (и притомъ въ маткѣ, освобожденной отъ всѣхъ нервныхъ соединеній) наблюдалось сокращеніе отъ воздѣйствія хинина на ея мышцу. На *центральную нервную систему* хининъ у теплокровныхъ животныхъ и у человѣка оказываетъ, главнымъ образомъ, *оглушающее* дѣйствіе. Чувствительныя области отъ хинина (и отъ другихъ противомаларическихъ средствъ) становятся менѣе чувствительными (хотя и не въ столь выраженной степени, какъ отъ морфина). Соответственно этому хининъ можетъ быть примѣняемъ и какъ средство противъ *ревматическихъ и невралгическихъ* болей. Въ большихъ дозахъ хининъ вызываетъ у человѣка своеобразное наркотическое дѣйствіе, которое въ общей совокупности называется «*хининымъ опьяненіемъ*». Оно состоитъ въ головокруженіи, головной боли, спутанности мыслей, оглушеніи и сонливости. Къ этому присоединяется шумъ въ ушахъ, расстройства слуха, даже глухота, а также зрительныя расстройства: чувствительность къ свѣту, двоеніе въ глазахъ, затемненіе поля зрѣнія, скоропреходящая слѣпота. Хотѣли объяснить шумъ въ ушахъ и глухоту, затемненіе поля зрѣнія и слѣпоту гиперэміей средняго уха и сѣтчатки, но это не доказано. Наоборотъ, при амаурозѣ отъ хинина максимальное суженіе артерій сѣтчатки скорѣе могло бы объяснить пониженіе силы зрѣнія. Вѣроятно, дѣло идетъ о чисто нервномъ (центральномъ) дѣйствіи. За это говоритъ то, что слѣпота и глухота въ большинствѣ случаевъ проходятъ, не оставляя слѣдовъ. Но въ рѣдкихъ, несчастныхъ случаяхъ наблюдали и продолжительную глухоту, и остающіяся надолго расстройства слуха, рѣже—продолжительную слѣпоту.

Чрезмѣрныя, ведущія въ концѣ-концовъ къ смерти дозы хинина вызываютъ у человѣка потерю сознанія и спячку, иногда съ бредомъ, а иногда въ сочетаніи съ судорогами. Наконецъ, наступаетъ смерть отъ паралича дыханія съ одновременнымъ параличемъ сердца и сосудодвигателей.

Хининъ изъ всѣхъ противомаларическихъ средствъ въ среднихъ («лечебныхъ») дозахъ имѣетъ ясное дѣйствіе на *обмѣнъ веществъ*, причемъ *распадъ бѣлковъ* въ тѣлѣ (опредѣляемый по выдѣленію мочевины *respr.* всего азота) *понижается*. Частію уменьшеніе выдѣленія мочевины несомнѣнно обуславливается уменьшеніемъ введенія *respr.* использованиемъ пищи. Хининъ, какъ указано вначалѣ, есть протоплазматическій ядъ; онъ повреждаетъ всѣ клѣтки, съ которыми приходится въ соприкосновеніе; такимъ образомъ онъ вызываетъ легко расстройства въ желудочно-кишечномъ каналѣ, нарушающія воспріи-



тѣ пищи. Дѣйствительно, при введеніи большихъ дозъ хинина рѣдко не наблюдаютъ желудочныхъ расстройствъ, неприятныхъ ощущеній въ желудкѣ, чувствительности надчревной области и давленія, тошноты и рвоты. Но и у голодающихъ животныхъ отъ хинина наблюдается уменьшеніе выдѣленія мочевины сравнительно съ нормально голодающимъ животнымъ. Итакъ, отъ хинина, повидимому, задерживаются химическіе процессы въ клѣткахъ, ведущіе къ распаду бѣлка. Хининъ препятствуетъ не только броженію и расщепленію, вызываемымъ «форменными» бродами (бактеріями и т. д.), но и «не форменными» бродами. Хининъ задерживаетъ, далѣе, въ опытахъ въ пробиркѣ перенесеніе кислорода. Свѣжій гной, который вызываетъ посинѣніе бакаутной (гваяковой) настойки, благодаря активированію кислорода, утрачиваетъ эту способность отъ прибавленія хинина. Образование кислорода въ выпущенной изъ жилъ крови, основанное на окислительной способности, задерживается хининомъ. Хининъ задерживаетъ также синтетическіе процессы, происходящіе внутри клѣтокъ тѣла. Если пропустить чрезъ живую почку кровь съ бензойной кислотой и глицоколемъ, то изъ нихъ почечныя клѣтки образуютъ гиппуровую кислоту, появляющуюся въ мочѣ; этотъ синтезъ задерживается прибавленіемъ хинина.—Эти экспериментальныя данныя могутъ объяснить задержку распада бѣлка отъ вліянія хинина. Уменьшеніе выработки углекислоты (сгоранія углеродистаго матеріала) нельзя доказать съ такой надежностью, какъ уменьшеніе выдѣленія N. Въ опытахъ на животныхъ образованіе CO<sub>2</sub> было замѣтно понижено; но затѣмъ изгѣлось въ то же время ясное оглушеніе (а, слѣдовательно, и уменьшеніе мышечной дѣятельности); у другихъ животныхъ, наоборотъ, отдача CO<sub>2</sub> была увеличена, особенно въ томъ случаѣ, если животное представляло повышенную рефлексорную возбудимость, подергиванія и судороги.

Въ общемъ, несомнѣнно *теплообразование уменьшается* отъ дѣйствія хинина. *Теплоотдача* у теплокровныхъ, въ особенности у человѣка, послѣ хинина *повышается*, а именно, оказываются расширенными кожные сосуды. Температура, здороваго человѣка или животнаго не понижается небольшими или средними дозами хинина, а большія дозы понижаютъ ее на нѣсколько десятыхъ градуса. Болѣе выражено понижающее температуру дѣйствіе при *лихорадкѣ* (напротивъ того, оно незначительно при гипертерміи вслѣдствіе теплового укола); но, какъ было уже упомянуто, онъ уступаетъ дѣйствію антипирина, антифебрина и пр. новѣйшихъ противолихорадочныхъ средствъ. Пониженіе температуры происходитъ отчасти вслѣдствіе уменьшенія хининомъ теплообразованія, отчасти вслѣдствіе увеличенія теплоотдачи (см. выше), а въ особенности, какъ и при другихъ противолихорадочныхъ средствахъ, отъ специфическаго «наркотическаго» дѣйствія на центръ регулированія тепла (ср. вступительныя замѣчанія въ этой главѣ).

Хининъ не покидаетъ организма въ неизмѣненномъ видѣ; напротивъ, значительно большая часть его (около 90%) разрушается (окисляется) въ тѣлѣ. Небольшая часть (10—12%) выдѣляется мочою въ измѣненномъ видѣ (гидроксильированномъ, т. е. отчасти въ сочетаніи съ сѣрною кислотой въ видѣ эфирно-сѣрной кислоты).

Хининъ, какъ лечебное средство, примѣняется главнымъ образомъ противъ *маларіи*. Онъ дѣйствуетъ *специфически на возбудителя маларіи* и поэтому можетъ быть примѣняемъ не только какъ лечебное, но и какъ предупреждающее средство противъ этой болѣзни.

Маларіи, какъ извѣстно, вызывается напомнимающимъ плазмодіей (растительнымъ) микроорганизмомъ (*Plasmodium malariae*). Онъ переносится на человѣка укусами комаровъ (изъ вида *Anopheles*) Благодаря укусу *Anopheles* зародыши плазмодія, такъ назыв. спозононты попадаютъ въ кровь людей. Они проникаютъ въ красныя кровяныя тѣльца и развиваются въ нихъ въ клѣточковыя образованія (*Schizontes*). Последніе дѣлятся, и изъ нихъ возникаютъ новые зародыши (мерозонты), которые освобождаются и проникаютъ въ другія красныя кровяныя тѣльца. Если (еще незараженный) *Anopheles* цѣлетъ человѣческую кровь, то мерозонтъ попадетъ въ его кишечникъ и, благодаря половому развитію, возникнутъ упомянутые выше спорозонты, которые переносятся на человѣка укусами насекомыхъ. Въ крови человѣка спорозонтъ, какъ указано, превращается въ схизонтъ, который снова дѣлится спустя 1—2—3 сутокъ и вызываетъ новое размноженіе молодого поколѣнія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и лихорадочный приступъ. Различныя виды маларіи (*quotidiana*, *tertiana*, *quartana*), какъ утверждаютъ, вызываются различными подвидами или разновидностями плазмодія маларіи. Хининъ дѣйствуетъ какимъ-то образомъ враждебно на возбудителей маларіи, а именно, если дать его своевременно предъ ожидаемымъ приступомъ, то онъ препятствуетъ размноженію новыхъ поколѣній или умерщвляетъ существующіе зародыши. Такимъ образомъ хининъ, повидимому, ядовитъ лишь для вполне опредѣленнаго стадія развитія паразитовъ. Въ виду этого все зависить отъ того, чтобы дать его своевременно, не позже, чѣмъ за 2—3 часа до ожидаемаго приступа, и не раньше, чѣмъ за 12 часовъ до него. Далѣе, чтобы достигнуть концентраціи хинина, необходимой для умерщвленія или обезвреживанія паразитовъ, надо давать большія дозы средства сразу, между тѣмъ какъ распредѣленіе небольшихъ дозъ на весь день бесполезно.

Лучше всего дать за 4—8 часовъ до приступа 1,0—1,5 грм.: кромѣ того, въ безлихорадочное время можно назначать 2—3 раза въ день по 0,5 грм. При назначеніи во время самого лихорадочнаго приступа или незадолго до него хининъ обладаетъ лишь ничтожнымъ *противолихорадочнымъ дѣйствіемъ*, между тѣмъ какъ, напр., антипиринъ вызываетъ быстрое пониженіе температуры (причемъ, однако, не наблюдается никакого воздѣйствія на возбудителей маларіи). При очень тяжелыхъ формахъ маларіи для достиженія дѣйствія часто приходится давать очень большія дозы (напр., за 12—10—8—6—4 часа до приступа по 1,0, т. е. въ общемъ 5,0 хинина). Берутъ легко растворимый препаратъ хинина; въ значительномъ большинствѣ случаевъ пользуются солянокислымъ хининомъ, *Chininum hydrochloricum*, который растворимъ въ водѣ до 3% (другія соли хинина растворимы гораздо меньше). Можно сильно повысить растворимость солянокислаго хинина прибавленіемъ къ нему антипирина, уретана или мочевины: 3,0 солянокислаго хинина + 3,0 этилъ-уретана + 5 кб. стм. воды даютъ, напр., растворъ въ 1 кб. стм. котораго содержится 0,3 хинина, и который неограниченно стоекъ. Для достиженія болѣе быстраго дѣйствія пытались впрыскивать хининъ подъ кожу. Но впрыскиванія эти болѣзненны и легко ведутъ къ образованію гнойниковъ. Это легко понять, ибо, вѣдь, хининъ, какъ протоплазматическій ядъ, долженъ вызвать гибель клѣтокъ \*). Поэтому въ новѣйшее время

\*) Авторъ, живущій не въ маларійной мѣстности и, несомнѣнно, самъ никогда не примѣнявшій подкожнаго впрыскиванія указанныхъ соединений, судить здѣсь исклю-



съ очень хорошимъ успѣхомъ впрыскиваютъ хининъ *внутривенно*. При этомъ нѣрѣдко получали выздоровленіе въ самыхъ худшихъ такъ назыв. «злокачественныхъ» формахъ маляріи (*Malaria perniciososa*), при которыхъ внутреннее назначеніе было безуспѣшно. Уже многократно было указываемо на то, что внутривенное введеніе лекарственныхъ веществъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ быть чрезвычайно полезнымъ, и что этотъ видъ примѣненія отнюдь не является особенно хлопотливымъ или опаснымъ. Болѣе всего показаво оно при маляріи, при которой возбудитель болѣзни находится непосредственно въ крови. Для впрыскиванія надо пользоваться, конечно, лишь нейтральными (изготовленными при помощи 0,7% раствора NaCl) растворами солей хинина, и доза должна быть соотвѣтственно меньшей (около  $\frac{1}{3}$  —  $\frac{1}{4}$ ), чтобы не наступило оглушеніе или коллапсъ.

Хининъ дѣйствуетъ не только какъ лечебное средство противъ малярійнаго зараженія, но и какъ предупреждающее средство противъ малярійнаго зараженія. Путешественники тропическихъ странъ должны предъ посѣщеніемъ или при посѣщеніи зараженныхъ лихорадочной мѣстностей принимать ежедневно по 1,0 хинина: тогда они не подвергаются зараженію (конечно, не всегда!). К. Кошъ рекомендуетъ передъ продолжительнымъ пребываніемъ въ лихорадочной мѣстности въ качествѣ предупреждающаго средства принимать 1 разъ въ недѣлю по 1,0 хинина. Кошъ принадлежитъ величайшая заслуга въ дѣлѣ борьбы съ маляріей подъ тропиками. Чтобы освободить какое-либо мѣсто отъ болотной лихорадки, надо раньше всего по возможности стараться устранить мѣста размноженія *Anopheles* (стоячія болотистыя воды и т. д.), а также, конечно, стараться по возможности защитить людей отъ укусовъ комаровъ правильнымъ развѣшеніемъ жилищъ сѣтками отъ комаровъ и т. д., а въ особенности послѣдовательнымъ леченіемъ съ помощью хинина рационально устранить въ покоемъ паразитовъ изъ крови людей такъ, чтобы не было повода къ новому переносу. Дѣйствительно, Кошъ этими способами удалось совершенно освободить отъ лихорадки мѣстности, бывшія раньше сильно зараженными.

Хининъ дѣйствителенъ не только противъ свѣжихъ заболѣваній маляріей, но и противъ всѣхъ разнообразныхъ *послѣдственныхъ* состояній малярійнаго зараженія, такъ назыв. «скрытой маляріи» (пищеварительныхъ, первыхъ расстройствъ, перемежающихся головныхъ болей, невралгій и т. д.). Здѣсь, въ общемъ, достаточны небольшія дозы: 1,0 pro die, назначаемыя въ теченіе долгаго времени. Хининъ оказался дѣйствительнымъ также и противъ другихъ *неврозовъ*, resp. *невралгій*, не зависящихъ отъ маляріи. Противъ *кожающихъ* совѣтуютъ хининъ сваружи (для вдуванія или смазыванія), а также внутрь. Мѣстное леченіе не обнаружило яснаго успѣха; напротивъ того, указываютъ, что внутреннее назначеніе (правда, лишь спустя нѣсколько дней) даетъ улучшеніе.

Вызываемое маляріей *увеличеніе селезенки* (а также и печени) устраняется хининомъ. Хининъ давали и при увеличеніи селезенки и отъ другихъ причинъ (папр., лейкоміи), и при этомъ получали иногда уменьшеніе величины селезенки, но едва-ли достигали стойкаго улучшенія. Въ виду воздѣйствія хинина на гладкія мышцы матки (см. выше, стр. 279), рекомендовали также хининъ и какъ средство, способствующее потурамъ, но въ этомъ отношеніи онъ не достигъ общаго примѣненія.

численно теоретически. Опытъ показывасть совершенно другое. Мнѣ, какъ и нѣкоторымъ другимъ врачамъ, приходилось впрыскивать подобно растворъ хинопиррина (Solutio Chinopyrini = Chinini murici 3,0, Antipyrini 2,0. Solve in aqua tepida 6,0. одинъ шприцъ подъ кожу) въ сотняхъ случаевъ, и ни разу не пришлось наблюдать образования гнойниковъ. Боль на мѣстѣ впрыскиванія также замѣчается въ крайнихъ рѣдкихъ случаяхъ.

Прим. Д. Б.

Какъ общее противолихорадочное средство, хининъ въ настоящее время примѣняется еще слишкомъ мало, ибо теперь, съ одной стороны, мы примѣняемъ болѣе быстро дѣйствующія (сплывѣ и надежнѣе понижающія лихорадку), а, съ другой стороны, болѣе пріятныя (свободныя отъ побочныхъ дѣйствій) противолихорадочныя средства. Но, помимо маляріи, хининъ можно примѣнять и противъ другихъ заразныхъ болѣзней, какъ причинно дѣйствующее (убивающее микроорганизмы средство); такъ, напр., успѣшно примѣняли хининъ при *амебномъ энтеритѣ*, отчасти внутрь, отчасти въ видѣ клизмъ. При *тифѣ* многіе авторы указывали, что хининъ сокращаетъ теченіе болѣзни. Въ повѣйшее время расхваливаютъ примѣненіе хинина при *инфлюэнцѣ*. При *сеншизмѣ* показано внутривенное введеніе хинина. Хининъ, въ виду его дѣйствія, понижающаго распадъ бѣлковъ, былъ предложенъ противъ продолжительныхъ (источающихъ) лихорадочныхъ болѣзней, напр., противъ *бугорчатки*; но здѣсь надобно имѣть въ виду, не вызываетъ-ли продолжительное примѣненіе, хотя бы и малыхъ дозъ хинина, пищеварительныхъ расстройствъ, которыхъ, конечно, именно при бугорчаткѣ, надо тщательно избѣгать. Какъ противолихорадочное средство при *тифѣ*, *піэміи* и т. д., лучше всего давать хининъ во время самопроизвольнаго пониженія лихорадочной кривой (напр., вечеромъ); тогда при надлежащихъ дозахъ можно достигъ пониженія температуры, длящагося часто долгое время (до 18 часовъ).

Хининъ обладаетъ рядомъ непріятныхъ побочныхъ дѣйствій, которые развиваются въ особенности при примѣненіи большихъ дозъ, а послѣднія, между тѣмъ, неизбежно необходимы для достиженія опредѣленнаго дѣйствія; правда, выборомъ цѣлесообразнаго препарата или цѣлесообразнымъ способомъ примѣненія можно отчасти избѣжать этихъ явленій, но большей частью приходится считаться съ ними. Хининъ, во первыхъ, чрезвычайно горекъ и поэтому весьма непріятенъ для многихъ больныхъ (въ особенности для дѣтей). Горькій вкусъ едва-ли можно исправить какими-либо «*corrigens*» (сиропомъ и т. д.). Въ повѣйшее время сиптетически приготовленъ цѣлый рядъ менѣе горькихъ или даже лишенныхъ вкуса соединеній хинина (эихининъ, салохининъ—см. ниже). То обстоятельство, что эти средства лишены вкуса, зависятъ отъ ихъ нерастворимости въ водѣ; поэтому они всасываются медленно и непригодны для обнаруживанія быстраго дѣйствія (скорѣе, напр., противъ коклюша и т. п.). Въ виду горькаго вкуса лучше всего давать хининъ въ облаткахъ или желатиновыхъ капсулахъ. Но дѣти часто не умѣютъ глотать облатокъ, и потому имъ въ общемъ трудно давать хининъ (иногда приходится при помощи клизмъ или въ видѣ свѣчекъ). Далѣе хининъ легко вызываетъ, какъ выше было упомянуто (стр. 289), желудочныя расстройства. Ихъ слѣдуетъ по мѣрѣ силъ избѣгать, назначая по возможности легко растворимыя соли хинина (*chininum hydrochloricum*) и давая запивать ихъ для растворенія по возможности большимъ количествомъ воды (которую, между прочимъ, можно подкислить небольшимъ количествомъ соляной кислоты), чтобы нерастворенный хининъ не оставался въ теченіе долгаго времени на отдѣльныхъ мѣстахъ слизистой оболочки стѣнокъ желудка и не вызывалъ ея поврежденія. Однако, несмотря на эти мѣры, большія дозы хинина вызываютъ непріятныя ощущенія въ желудкѣ, тошноту или рвоту (съ другой стороны, благодаря своему противомали-



рѣшному дѣйствию. улучшаются нѣкоторые желудочно-кишечные катарры, зависящіе отъ маляріи). При чрезмѣрной чувствительности желудка нужно стараться вводить хининъ въ клизмахъ. Большия дозы хинина (1,5 — 2,0 и больше), необходимыя для леченія упорныхъ видовъ перемежающейся лихорадки, вызываютъ описанное выше (стр. 279) хинное опьянѣніе, съ которымъ также приходится считаться. Амблионія и амауроза болыпей частью можно избѣжать при правильной дозировкѣ. У многихъ людей существуетъ идіосинкразія къ хинину, проявляющаяся во всевозможныхъ сыпяхъ самой разнообразной формы (сходныхъ со скарлатиной, крапивницею, рожей, пурпурой). Такія кожныя сыпи наблюдаются (у предрасположенныхъ лицъ) и отъ другихъ противолихорадочныхъ средствъ (въ особенности отъ антипирина и салициловокислаго натра).

Крайне замѣчательна вызываемая одновременно воздѣйствіемъ хинина и тяжелого малярійнаго заболѣванія (и наблюдаемая только въ тропическихъ областяхъ) «черноводная лихорадка» (Schwarzwasserfieber, febris haemoglobinurica). У больныхъ маляріей послѣ введенія хинина обнаруживаются гемоглобинурія и гематурія, а также кровавыя испражненія—все это признаки самаго тяжелаго распада крови. Вѣроятно, хининъ здѣсь вызываетъ внезапное раствореніе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, которые уже раньше подверглись тяжелому поврежденію отъ возбудителей малярии.

Издавна примѣняли препараты *хинной корки* (отваръ хины, хинное вино и т. д.) въ обширномъ размѣрѣ противъ всевозможныхъ «состояній слабости», противъ анемій и кахексій (особенно охотно въ сочетаніи съ желѣзомъ и мышьякомъ) у больныхъ, истощенныхъ тяжелыми зараженіями и отравленіями, какъ средство, способствующее пищеваренію, и какъ общее «укрѣпляющее средство». Соответственные препараты дѣйствуютъ не столько благодаря содержанію въ нихъ хинина, какъ ароматическихъ и горькихъ веществъ (см. стр. 200), а также какъ вяжущія средства (въ виду содержанія дубильной кислоты).

*Chininum hydrochloricum* (\*hydrochloratum), солянокислый хининъ; бѣлые, игольчатые кристаллы, сильно горькаго вкуса, дающіе нейтральный растворъ съ 10 частями вишневаго спирта или съ 34 частями воды. Разведенный растворъ хинина окрашивается прибавленіемъ хлорной воды и (излишка) амміака въ зеленый цвѣтъ. Доза у взрослыхъ 0,5 pro dosi; въ облаткахъ 2—3 раза въ день, по возможности не натощакъ, запивать обильнымъ количествомъ воды. При перемежающейся лихорадкѣ 1,0—1,5 за 4 часа до приступа (см. выше, стр. 281). У дѣтей столько центиграммовъ, сколько ребенку лѣтъ, съ сахарнымъ, *Sirupus corticis Aurantii* и т. п.; или въ видѣ свѣчекъ, клистировъ и т. д. Внутреннею взрослому 0,25—0,3 до 0,5—0,6.

*Chininum sulfuricum*, подобно предыдущему, но въ водѣ растворимъ лишь очень мало (только въ 800 чч. Aq. dest.). Если желательнo повысить растворимости, къ растворяющей водѣ прибавляютъ немного серной кислоты (получается кислая серно-кислая хининъ, *Chininum bisulfuricum*, растворимый въ 4 частяхъ воды).

*Chininum tannicum*, желтовато-бѣлый аморфный порошокъ лишь слабо горькаго и вяжущаго вкуса. Въ водѣ почти не растворимъ, съ трудомъ всасывается и потому дѣйствуетъ не быстро.

*Chininum ferro-citricum*, блестящіе, темно-буро-красные листочки горькаго и въ то же время металлическаго вяжущаго вкуса; въ водѣ растворяется медленно. Содержитъ около 10% хинина и 30% окиси желѣза. Примѣняется, какъ препаратъ желѣза.

*Euchininum*, сложный этиловый эфиръ хининъ-карбоновой кислоты.  $\text{CO} < \text{C}_{20}\text{H}_{33}\text{N}_2\text{O}_2$ , бѣлыя кристаллическія иголки, почти нерастворимыя въ водѣ, лишь слабо-горькаго вкуса.

*Aristochininum*, сложный двухининный эфиръ карбоновой кислоты  $\text{CO} < \text{C}_{40}\text{H}_{62}\text{N}_4\text{O}_2$ , бѣлый порошокъ, нерастворимый въ водѣ и поэтому совершенно лишанный вкуса. Оба послѣдніе препарата предложены главнымъ образомъ противъ кокаина; дозы какъ для хинина.

*Salochininum*, сложный эфиръ хинина и салициловой кислоты; бѣлые, нерас-

творимые въ водѣ кристаллы, безъ вкуса. Дозы 1,0—3,0; употребляется одноврѣменно съ препаратами хинина и салициловой кислоты.

*Cortex Chinae* (*Cortex Cinchonae s. Chinae cultae*), (культурная) хинина корка, кора стеблей и вѣтвей культурнаго растенія *Cinchona succirubra*. Применяется въ видѣ мацерацин или отвара 20,0 : 200,0 нѣсколько разъ въ день по столовой ложкѣ.

*Extractum Chinae aquosum*, вытяжка конистенцин I (не густая вытяжка). Медко назначается самостоятельно ( $\frac{1}{2}$  чайной ложки), чаще какъ прибавленіе къ «тонизирующимъ» или къ «желудочнымъ» средствамъ.

\* *Extractum Chinae (spirituosum)*, \* хининный экстрактъ, вытяжка конистенцин III (сухая вытяжка); въ видѣ порошка или инфуза по 0,1—0,2 pro dosi, какъ тоническое и желудочное средство.

*Tinctura Chinae*, хининая настойка, 1 ч. хининой корки: 5 чч. спирта; по 20,0 : 20,0 pro die; большей частью какъ прибавленіе къ тонизирующимъ средствамъ.

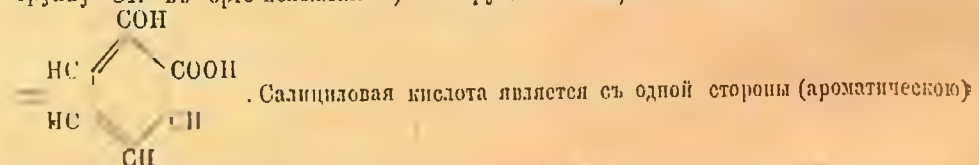
*Tinctura Chinae composita*, \* сложная хининая настойка. \* 3 чч. хининой корки, 1 ч. померанцевой корки, 1 ч. корня горечавки, 8 ч. простой коричной воды (*Aq. Cinnamomi spl.*) и 16 ч. 90% спирта; по  $\frac{1}{2}$  чайной ложки.

\* *Vinum Chinae*, \* хининое вино, 100 чч. хининой настойки на 400 чч. хереса (по Герм. Фарм. съ настойкой померанцевъ и сахаромъ); нѣсколько разъ въ день по столовой ложкѣ; тоническое и желудочное средство.

**Салициловокислыя натръ и препараты салициловой кислоты.** Салициловокислый натръ и другіе препараты салициловой кислоты применяются не столько, какъ общее противовоспалительное средство, сколько въ качествѣ специфическаго средства противъ остраго лихорадочнаго суставнаго ревматизма, а также какъ болеутоляющее средство, «*Antineuralgicum*» и «*Antirheumaticum*».

Салициловая кислота раньше изготовлялась изъ коры различныхъ видовъ ивы, изъ цвѣтковь *Spiraea ulmaria*, а также изъ масла зимолоубки (отъ *Gaultheria procumbens* изъ семейства *Ericaceae*). Кора ивы и цвѣты *Spiraea* содержатъ салицины. Это—глюкозидъ, который при химическомъ расщепленіи (вызываемомъ, напр., броженіемъ амальгамомъ) расщепляется на глюкозу и салигенинъ. Салигенинъ есть салициловый алкоголь  $C_6H_5 \cdot OH \cdot CH_2OH$ . Масло зимолоубки состоитъ, главнымъ образомъ, изъ метилового эфира салициловой кислоты  $C_6H_5 \cdot OH \cdot COOCH_3$ . Салициловый алкоголь и салициловый метилъ легко могутъ быть переведены окисленіемъ въ салициловую кислоту  $C_6H_5 \cdot OH \cdot COOH$ . Kolbe впервые получилъ въ 1873 году салициловую кислоту синтетически (изъ фенола и углекислоты). Kolbe открылъ и сильное противовоспалительное, и противобродильное дѣйствіе салициловой кислоты. Въ опытахъ на самомъ себѣ онъ установилъ относительную неядовитость салициловой кислоты; вслѣдъ за этимъ Kolbe (1874) предложилъ салициловую кислоту, какъ внутреннее обеззараживающее средство противъ заразныхъ болѣзней. Это повело въ 1875 году къ открытію специфическаго дѣйствія противъ остраго суставнаго ревматизма. Что это болѣзнь заразная, не подлежитъ никакому сомнѣнію, но возбудитель заболѣванія до настоящаго времени не извѣстенъ. Поэтому еще нельзя себѣ составить точнаго представленія о механизмѣ дѣйствія салициловой кислоты при остромъ суставномъ ревматизмѣ. Можно лишь сдѣлать вѣроятнымъ, что салициловая кислота, подобно хинину при маляріи, повреждаетъ или убиваетъ возбудителя суставнаго ревматизма.

Салициловая кислота есть орто-оксисалициловая кислота. Бензолъ есть  $C_6H_6$ ; бензойная кислота есть  $C_6H_5 \cdot COOH$ . Въ салициловой кислотѣ одинъ H бензойнаго ядра окисленъ въ OH, и притомъ салициловая кислота содержитъ группу OH въ орто-положеніи \*) къ группѣ  $COOH$ , т. е. салициловая кислота есть



кислотою, а съ другой стороны—1 феноломъ \*\*). Этимъ феноловымъ свойствомъ и об-

\*) См. Дигидроксисбензолы, стр. 74.

\*\*) Фенолы суть ароматическія (кольцевидно-замкнутыя) соединенія, въ которыхъ непосредственно въ бензольномъ кольцѣ находится одна или нѣсколько группъ OH (см. стр. 72—3).



является ея сильная физиологическая (противобактерійная и жаропонижающая) дѣятельность (сравнительно съ бензойной кислотой). Изомерная салициловой кислотѣ метакси-бензойная кислота и пара-окси-бензойная кислота совершенно не обладают специфическимъ дѣйствіемъ орто-окси-бензойной кислоты. Это — интересный примѣръ того, какъ измѣненіе положенія группы въ частицахъ можетъ измѣнить физиологическое дѣйствіе.

*Салициловая кислота* представляетъ бѣлые, безцвѣтные кристаллы царапающаго, сладковатаго (не кисловатаго!) вкуса, растворимые въ водѣ лишь съ трудомъ (приблизительно въ 500 ч. Aq. dest.), легко — въ алкоголь и эфирѣ. Растворы, конечно, реагируютъ нейтрально. Отъ прибавленія патроннаго щелока, углекислаго натра. двууглекислаго натра образуется салициловокислый натръ  $C_6H_4(OH)COONa$ , нейтрально реагирующая соль, которая, въ противоположность салициловой кислотѣ, весьма легко растворима въ водѣ. Салициловая кислота умерщвляетъ всѣ живыя клѣтки (въ особенности отдѣльные живыя вещества, плѣсневые грибки, бактеріи и т. д.). Причиной этого является, во-первыхъ, феноль, а, во-вторыхъ, кислотныя свойства. Салициловокислый натръ (нейтральная соль) лишенъ большей части клѣточкоубивающаго и противобактерійнаго дѣйствія, и въ немъ сохраняется лишь часть дѣйствія, основаннаго на феноловомъ свойствѣ (а также на кольцевомъ строеніи, присущемъ всѣмъ «ароматическимъ соединеніямъ»). Всасывается салициловая кислота только въ видѣ нейтральной соли (салициловокислый натрій или калий); для всасывательнаго дѣйствія поэтому безразлично, назначается-ли Acidum или Natrium salicylicum. Но такъ какъ салициловая кислота, въ виду ея кислотныхъ свойствъ, вызываетъ мѣстное поврежденіе, то для вызыванія внутренняго дѣйствія обыкновенно назначаютъ не салициловую кислоту, а салициловокислую соль, а именно салициловокислый натръ (О мѣстномъ примѣненіи салициловой кислоты будетъ еще рѣчь ниже).

Салициловокислый натръ дѣйствуетъ, какъ выше указано, лишь въ высшихъ концентраціяхъ (1% и выше) противобродильно и противогнилостно. У животныхъ (холоднокровныхъ и теплокровныхъ) наблюдаютъ послѣ введенія салициловокислаго натра въ особенности *возбуждающее дѣйствіе на центральную нервную систему*: психическое возбужденіе, ускоренное («торопливое», «кряхтящее») дыханіе, крайнее повышеніе рефлекторной возбудимости вплоть до появленія судорогъ. За этимъ состояніемъ возбужденія отъ большихъ дозъ наступаетъ слабость, напоминающая параличъ, въ особенности въ заднихъ конечностяхъ, уменьшеніе высоты пульса, который раньше былъ крайне повышенъ, паденіе (первоначально увеличеннаго) кровяного давленія, неправильность и прекращеніе дыханія. У человѣка салициловокислый натръ въ большихъ дозахъ, какъ и хининъ, легко вызываетъ *мозговыл явленія*: нарушеніе сознанія, головокруженіе, головную боль, шумъ въ ушахъ, ослабленіе слуха, вплоть до скоропреходящей глухоты. Чрезмѣрныя дозы вызываютъ коллапсъ; ему иногда предшествуютъ бредъ и судороги.

Салициловокислый натръ вызываетъ, въ противоположность хинину, *повышеніе выдѣленія мочевины и всего азота*. У собаки въ состояніи равновѣсія азотистаго обмѣна наблюдались увеличенія на 10—13%, у голодающихъ животныхъ на 18—20%, у человѣка (послѣ 5,0 салициловокислаго натра) — на 11%. Наряду съ повышеніемъ общаго выдѣленія азота наблюдали также *увеличеніе выдѣленія мочево-й кислоты*; увеличеніе составляло въ одномъ случаѣ (у нормаль-

нато человека) почти 50%. Повышеніе выдѣленія мочевины указываетъ на повышенный распадъ бѣлковъ, повышеніе выдѣленія мочевой кислоты—на *повышенный распадъ* нуклеиновыхъ веществъ \*). То и другое основано на поврежденіи кѣтокъ тѣла большими дозами салициловокислаго натра. Особенно *почечныя кѣтки* весьма чувствительны къ салициловой кислотѣ. У собакъ уже 0,2—0,4 салициловокислаго натра на 1 клгрм. вѣса тѣла могутъ вызвать сильное поврежденіе почекъ. II у человека въ позднѣйшее время при точномъ изслѣдованіи мочи наблюдали послѣ назначенія салициловокислаго натра въ большомъ количествѣ случаевъ бѣлокъ, выдѣленіе почечнаго эпителия и мочевые цилиндры въ мочѣ. Чѣмъ кислѣе моча, тѣмъ сильнѣе, повидимому, поврежденіе почекъ освобождающейся изъ нейтральной соли салициловою кислотою; поэтому рационально (и дѣйствительно сопровождается благопріятнымъ успѣхомъ) одновременное назначеніе съ препаратами салициловой кислоты щелочей (двууглекислаго натра и проч.).

На температуру здоровыхъ салициловокислый натръ (если не считать чрезмѣрно большихъ дозъ, вызывающихъ коллапсъ) не оказываетъ жаропонижающаго дѣйствія. Напротивъ того, *лихорадочная температура* быстро *понижается*. Салициловокислый натръ относится къ разнымъ противоположародочнымъ средствамъ: при пониженіи температуры онъ легко вызываетъ обильное потѣніе, а при новомъ подъемѣ температуры—иногда потрясающій ознобъ. Кромѣ того, онъ обладаетъ многими непріятными побочными дѣйствіями (см. ниже); поэтому его не примѣняютъ въ качествѣ общаго противоположародочнаго средства. Зато онъ находитъ главное примѣненіе, какъ *специфическое средство противъ острой лихорадочнаго суставнаго ревматизма* (см. выше). Здѣсь онъ, во первыхъ, непосредственно улучшаетъ явленія: лихорадку, боли, опуханіе суставовъ, а также сокращаетъ все теченіе болѣзни. Во многихъ, правда, рѣдкихъ случаяхъ онъ обнаруживаетъ прямо такіе обрывающіеся болѣзни дѣйствіе. Въ большинствѣ случаевъ достаточно большія дозы какъ-бы подавляютъ силу болѣзни, и приходится бороться только съ послѣдовательными явленіями и возможными обостреніями. Къ сожалѣнію, на появленіе осложнений (эндо- и миокардита) салициловокислый натръ не имѣетъ вліянія. —Для успѣшной борьбы съ острымъ суставнымъ ревматизмомъ необходимы *большія* дозы салициловокислаго натра. Даютъ сначала *pro dosi* 2,0—4,0, 2—3 раза въ день (въ облаткахъ, запивать большимъ количествомъ воды). Когда устранимы лихорадка, боль и опуханіе, надо понизить дозу до 1,0 *pro dosi* вѣскольکو разъ въ день. Большія дозы салициловокислаго натра почти безъ исключенія вызываютъ болѣе или менѣе непріятныя побочныя явленія (см. ниже); иногда они вызываютъ (вслѣдствіе желудочныхъ расстройствъ) непреодолимое отвращеніе, такъ что далѣе назначеніе внутрь невозможно. Тогда можно постараться вводить салициловокислый натръ въ клизмахъ или замѣнять его другимъ («моднымъ») салициловымъ препаратомъ или антипириномъ (см. это).

Кромѣ лихорадочнаго суставнаго ревматизма, салициловокислый натръ (resp. салициловые препараты) оказался дѣйствительнымъ и

\*) При искусственномъ введеніи нуклеина и при патологическомъ распадѣ ядерныхъ веществъ (напр., при разрушеніи многочисленныхъ бѣлковыхъ кропиныхъ тѣлецъ) выдѣленіе мочевой кислоты у млекопитающаго животнаго, resp. у человека—повышается.



противъ другихъ «ревматическихъ» заболѣваній: *противъ мышеннаго ревматизма, затянутаго суставнаго ревматизма*. главнымъ образомъ, однако, лишь какъ *симптоматическое, болеутоляющее средство*. II противъ подагры, *Arthritis urica*, салициловокислый натръ или родственныя средства (напр., аспиринъ—см. ниже) во многихъ случаяхъ оказываютъ хорошия услуги (уменьшаютъ боли, сокращаютъ приступы). Противъ другихъ невралгическихъ состояній (за исключеніемъ *судачливой невралгіи*, противъ которой салициловые препараты иногда оказываются весьма дѣйствительными), какъ напр., противъ головной боли, мигрени, зубной боли, невралгіи и т. д. охотѣе примѣняются новѣйшія жаропонижающія (аспиринъ, антифебринъ, фенацетинъ). Какъ было упомянуто уже выше, средство въ виду его слишкомъ рѣзкаго дѣйствія не находитъ примѣненія въ качествѣ общаго противовоспалителнаго средства, но замѣняется въ этомъ отношеніи новѣйшими противовоспалителными средствами.

Салициловокислому натру приписывается сплное *желчегонное дѣйствіе*. Поэтому его примѣняютъ при *катарральной желтухѣ* и *желчнокаменной коликѣ*. Говорятъ, что онъ «разжижаетъ» желчь. Но опыты на животныхъ относительно желчегоннаго дѣйствія не дали однородныхъ результатовъ; тѣмъ не менѣе возможно, что салициловокислый натръ способствуетъ оттоку желчи какимъ-нибудь косвеннымъ образомъ. Во время *приступа желчнокаменной колики*, несомнѣнно, какъ и при припадкѣ подагры, играетъ роль *болеутоляющее дѣйствіе*.

Салициловые препараты предложены далѣе противъ *сахарнаго мочеизнуренія*. Они едва-ли понижаютъ количество сахара (развѣ вслѣдствіе уменьшеннаго введенія пищи), но, какъ говорятъ, благоприятно дѣйствуютъ противъ *полидиніи* и *полиуріи*, а также противъ нѣкоторыхъ *осложненій* (зуда, невралгій и т. д.).

Салициловая кислота сравнительно быстро выдѣляется всѣми выдѣленіями (слюною, потомъ, молокомъ и т. д.), а въ особенности мочою. Прибавленіе полуторохлористаго желѣза окрашиваетъ мочу въ присутствіи салициловой кислоты въ темный лиловокрасный цвѣтъ. Часть салициловой кислоты (подобно бензойной кислотѣ) сочетается въ почкахъ съ гликоколемъ (въ салицилуговую кислоту). Моча иногда окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, какъ послѣ введенія фенола (см. стр. 74). При выдѣленіи почками салициловая кислота дѣлаетъ мочу антисептической; поэтому она можетъ благоприятно дѣйствовать и при *циститѣ*. (однако чаще здѣсь примѣняется салолъ—см. ниже, а также стр. 267).

Салициловокислый натръ, какъ уже было упомянуто, обладаетъ рядомъ непріятныхъ побочныхъ дѣйствій. Онъ, во-первыхъ, имѣетъ противный сладковатый и въ то же время царапающій соленый вкусъ. Онъ вызываетъ вообще расстройство желудка, тошноту, потерю аппетита, позывы на рвоту или даже рвоту. У многихъ больныхъ послѣ частаго назначенія возникаетъ такое отвращеніе къ средству, что никакими усиліями нельзя его заставить принимать далѣе. Большія дозы салициловокислаго натра очень часто вызываютъ чувство жара и потѣніе, легкое оглушеніе, шумъ въ ухахъ (слыше, чѣмъ въ 60% случаевъ) и затрудненіе слуха (у животныхъ, отравленныхъ большими дозами салициловокислаго натра, описаны кровоизліянія въ барабанной полости). Зрительныя расстройства (затмѣненіе поля зрѣнія) наблюдались рѣже. Нѣкоторые («предрасположенные») лица

обнаруживаютъ (какъ и при другихъ противолихорадочныхъ средствахъ—см. хлпипъ и антипиринъ) кожные сыпи, напоминающія крапивницу. Въ рѣдкихъ случаяхъ развиваются психическія состоянія возбужденія (галлюцинаціи, бредъ), а также своеобразные припадки углубленнаго, кряхтящаго (выполняемаго съ помощью всѣхъ вспомогательныхъ мышцъ) дыханія. Пульсъ иногда чрезмерно ускоренъ, малъ и неправиленъ. Опасно побочное дѣйствіе на почки, которое, какъ мы сказали, въ новѣйшее время является довольно частымъ осложненіемъ. Послѣ примѣненія салициловокислаго натра иногда наблюдали также гематурію \*). Если почки были уже повреждены до назначенія салициловыхъ препаратовъ, то вслѣдствіе задержаннаго выдѣленія салициловой кислоты могутъ вступить опасныя явленія «задержанія». Поэтому у почечныхъ больныхъ (равно какъ и у сердечныхъ больныхъ) надо быть особенно осторожнымъ съ назначеніемъ салициловыхъ препаратовъ.

Было потрачено много усилій на изготавленіе искусственныхъ (синтетическихъ) салициловыхъ соединеній, которыя были бы свободны по возможности отъ перечисленныхъ выше побочныхъ дѣйствій. Дѣйствительно, удалось найти большой рядъ салициловыхъ препаратовъ, пригодныхъ въ различныхъ отношеніяхъ. Одно изъ несприятѣльнѣйшихъ свойствъ салициловой кислоты, resp. салициловокислаго натра, есть ихъ спльное дѣйствіе на слизистую оболочку желудка. Поэтому изготавляли такія соединенія салициловой кислоты, которыя въ желудкѣ совершенно или болышей частью не разлагаются, и при назначеніи которыхъ лишь въ кишечникѣ при воздѣйствіи сока поджелудочной железы происходитъ расщепленіе соединеній и постепенное освобожденіе салициловой кислоты. Такія соединенія суть: *салома*, т. е. сложный фениловый эфиръ салициловой кислоты, *аспиринъ*, т. е. ацетилсалициловая кислота, и *гликосалъ*, т. е. глицериновый эфиръ салициловой кислоты; эти соединенія оказались вполне дѣйствительными и противъ остраго лихорадочнаго ревматизма. Лишь въ томъ случаѣ, гдѣ желательнѣе произвести внезапное переполненіе организма болышимъ количествомъ салициловой кислоты, надо всегда обращаться все-таки къ салициловокислому натру, но при этомъ принять во вниманіе и его несприятныя побочныя дѣйствія. Изъ новѣйшихъ салициловыхъ препаратовъ общаго признанія достигъ *аспиринъ*, т. е. *ацетилсалициловая кислота*. Аспиринъ очень мало растворимъ въ водѣ. Онъ расщепляется въ желудкѣ лишь въ очень малой степени, а въ кишкахъ очень быстро, и потому не вызываетъ въ желудкѣ никакихъ или очень незначительныхъ разстройствъ и притомъ обнаруживаетъ сильное и надежное дѣйствіе салициловой кислоты. Другія побочныя вліянія также сравнительно весьма невелики; шумъ въ ушахъ иногда совершенно отсутствуетъ, а въ другихъ случаяхъ слишкомъ незначителенъ (абсолютнаго отсутствія шума въ ушахъ невозможно ожидать отъ дѣйствительныхъ салициловыхъ препаратовъ). — *Гликосалъ* или *глицериновый эфиръ салициловой кислоты* покидаетъ желудокъ въ неизмѣненномъ видѣ; онъ расщепляется постепенно лишь въ кишкахъ, гдѣ освобождается изъ него салициловая кислота. Гликосалъ есть очень «нѣжное» средство, почти совершенно свободное отъ побочныхъ дѣйствій (осо-

\*) Видѣли также кровотеченія изъ полости матки и выкидыши у беременныхъ, почему надо быть осторожнымъ съ назначеніемъ салициловыхъ препаратовъ.



бенно на желудокъ).—Салолъ или *фениловый сѣужный эфиръ салициловой кислоты* покидаетъ желудокъ въ неизмѣненномъ видѣ и расщепляется лишь въ тонкихъ кишкахъ отдѣленіями поджелудочной железы на салициловую кислоту и фенолъ (см. стр. 267). Обѣ составныя части обнаруживаютъ свое дѣйствіе. Благодаря первой составной части, салолъ является надежнымъ *салициловымъ препаратомъ*, обнаруживающимъ быстрое дѣйствіе и противъ остраго лихорадочнаго суставнаго ревматизма; благодаря же отщепленію фенола салолъ является дѣйствительнымъ средствомъ для *обеззараживанія кишечника* (см. стр. 212).

Салициловая кислота, какъ и фенолъ (resp. возникающій изъ нея путемъ окисленія дигидроксibenзолъ), выдѣляется почками и дѣлаетъ мочу антисептической, благодаря чему салолъ представляетъ дѣйствительное средство и противъ *катарра пузыря* (см. стр. 267).

Вслѣдствіе отщепленія фенола въ кишкахъ, салолъ является гораздо менѣе безразличнымъ средствомъ, чѣмъ салициловокислый натръ. Если по какой-либо невѣстной намъ причинѣ отщепленіе фенола въ кишкахъ ненормально быстро, то это можетъ повести къ болѣе или менѣе тяжелому карболовому отравленію. Поэтому съ дозировкой средства надо быть осторожнымъ \*).

\* *Natrium salicylicum*, салициловокислый натрій,  $C_6H_4 \cdot ON \cdot COONa$ : бѣлые кристаллическіе листочки солената и въ то же время сладковатаго вкуса, растворимые въ 1 ч. воды, въ 6 ч. алкоголя. Изъ (нейтрально реагирующаго) раствора соляная кислота выдѣляетъ салициловую кислоту въ видѣ бѣлыхъ, растворимыхъ въ эфирѣ кристалловъ. Водный растворъ салицилатовъ окрашивается отъ разведеннаго раствора полуторохлористаго желѣза въ рѣзкій лилово-красный цвѣтъ. Внутри въ облаткахъ или въ растворѣ по 0,5—2,0 pro dosi, въ остромъ стадіи суставнаго лихорадочнаго ревматизма до 1,0 pro dosi, — по рекомендуется сначала назначить меньшія (пробныя) дозы, чтобы констатировать, нѣтъ-ли особенной чувствительности къ препарату.

*Lithium salicylicum*; по 0,5—1,0 нѣсколько разъ въ день, какъ средство противъ подагры (см. стр. 267).

*Aspirinum*, аспиринъ, ацетилсалициловая кислота  $C_6H_4 \cdot \begin{matrix} \text{OCON} \\ \text{COOH} \end{matrix}$ , бѣлые, плохо растворимые въ водѣ, легко въ алкоголь или эфирѣ кристаллы безъ запаха и вкуса. Превосходное средство противъ остраго и затяжнаго суставнаго ревматизма, мышечнаго ревматизма, сѣдалищной невралгіи и другихъ невралгій; обладаетъ лишь незначительнымъ побочнымъ дѣйствіемъ. Въ порошкахъ или лепешкахъ (по 0,5) по 0,5—1,0 pro dosi.

*Glycosal*, гликосаль, моноглицеринный эфиръ салициловой кислоты  $C_6H_4 \cdot (OH)_2 \cdot O \cdot C_2H_4 \cdot ONHCO$ ; легкіе, бѣлые кристаллы безъ запаха и вкуса, растворимые въ водѣ до 1%, въ алкоголь легко. Смѣшивается съ глицериномъ. Въ видѣ порошка (лучше всего въ облаткахъ, ибо легкіе кристаллы легко распыляются) или въ видѣ раствора съ прибавленіемъ спирта по 1,0—2,0 pro dosi при остромъ суставномъ ревматизмѣ; безъ побочныхъ дѣйствій, можетъ быть примѣняемъ и снаружн для достиженія всасывательнаго дѣйствія (см. ниже).

[*Aethylum salicylicum* или *Aether salicylicus* (называется также *Salaethylum*), салициловокислый этиловый эфиръ  $C_6H_4 \cdot ON \cdot COOC_2H_5$ , безцвѣтная прозрачная летучая маслянистая жидкость, кипящая при 231°, смѣшивающаяся во всѣхъ отношеніяхъ со спиртомъ и почти совершенно не растворяющаяся въ водѣ; отъ щелочей средство медленно разлагается, отъ кислотъ не измѣняется; остальныя реакціи такія же, какъ для салициловаго метила. Подобно тому, какъ этиловый алкоголь менѣе ядовитъ, чѣмъ метиловый, и благодаря присутствію этиловои группы обладаетъ наркотическими свойствами, такъ и салициловый этиль значительно менѣе ядовитъ, чѣмъ салициловый метиль. и можетъ быть безъ опасеній назначаемъ внутри. Онъ не вызываетъ даже въ большихъ дозахъ тошноты, рвоты и другихъ признаковъ раздраженія слизистой оболочки пищеварительныхъ путей, а, кромѣ того, обладаетъ слабо-выраженными обезболивательными свойствами; въ виду этого онъ особенно пригоденъ при всѣхъ ревматическихъ заболѣваніяхъ, сопровождающихся сильными болями: при гриппѣ съ головной болью,

\*) Салолъ легко вызываетъ (даже при наружномъ примѣненіи, напр., салоловая мазь) паренхиматозный нефритъ.

и, аэліахъ, особенно съдалиціоной, во многихъ случаяхъ неврита, а также при другихъ глубинныхъ болѣзняхъ. Доза: по 5 капель на пріемъ въ желатиновыхъ или другихъ капсулахъ (въ видѣ летучести средства) до 25—30 капель въ день. М. Б.]

*Salolium, Phenylum salicylicum* феноловый эфиръ салициловой кислоты  $C_6H_4.OH.CO.O.C_6H_5$ ; бѣлые, нерастворимые въ водѣ, растворимые въ алкогольѣ, жирныхъ и эфирныхъ маслахъ кристаллы слабого фенолоподобнаго запаха и вкуса (ср. стр. 267). Неслудкомъ переносится сравнительно хорошо (но многимъ больнымъ безусловно противенъ). По 0,5—2,0 *pro dosi*, не больше 6,0 *pro die*, противъ остраго суета внаго ревматизма, какъ обеззараживающее кишечникъ, противъ катарра пузыря; въ порошокъ (капсуляхъ).—Салолъ прихитится также снаружи въ видѣ присыпки 1—10% или 1—10% мази при мягкомъ шанкрѣ или другихъ язвахъ, при затяжной экземѣ, чесоткѣ, зудѣ; даѣе, какъ полосканіе для рта (напр. 1,0 салола на 30,0 алкоголя съ прибавленіемъ 20 капель *Oleum Menthae piperitae*; нѣсколько капель на стаканъ воды, пока не получится молочнобѣдое помутнѣніе, для полосканія рта \*).

*Salochininum*, хинный сложный эфиръ салициловой кислоты; нерастворимый въ водѣ, препаратъ хинина, лишенный вкуса; 2,0 соответствуютъ по дѣйствію приоблизительно 1,0 *chininum hydrochloricum* (см. хининъ).

*Salipyridinum s. Pyrazolonum phenyldimethyl salicylicum*, салициловокислый антипиринъ; бѣлые легко растворимые въ водѣ кристаллы, терко-сладкаго вкуса. По 1,0—2,0 нѣсколько разъ въ день въ облаткахъ, какъ жаропонижающее и противоревматическое средство (см. *Antipyridinum*).

Противъ *ревматическихъ заболѣваній* издавна охотно примѣняли *мѣстно* дѣйствующія средства. Особенно въ народѣ очень излюбленно леченіе мазями, втираніямъ. Большею частью примѣняются средства, «раздражающія кожу» (см. стр. 103); но можно пользоваться также и болѣе подходящими, специфически дѣйствующими *салициловыми препаратами*. Лучше всего дѣйствуютъ тѣ салициловые препараты, которые въ состояніи проникать чрезъ кожу, такъ что они обнаруживаютъ общее (всасывательное), а также мѣстное салициловое дѣйствіе на части, непосредственно лежащія подъ мѣстомъ примѣненія. Немаловажное значеніе имѣетъ и *мѣстное гиперемизирующее* дѣйствіе, и потому тотъ препаратъ, который спльнѣе всего раздражаетъ, т. е. *мезотанъ*, обнаруживаетъ наиболѣе выраженное дѣйствіе. Салициловокислый натръ при примѣненіи на кожѣ въ водномъ растворѣ или въ видѣ мази совершенно почти не всасывается. Иначе обстоитъ дѣло съ *салициловою кислотою*, которая дѣйствуетъ кератолитически (см. стр. 121) и потому въ состояніи проникать чрезъ слой надкожицы. Всасываніе сильно улучшается, если салициловая кислота, растворенная въ алкогольѣ или эфирѣ, или въ другомъ веществѣ, легко проникаетъ черезъ кожу.

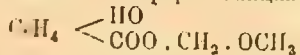
Точно также и другія салициловыя соединенія (напр., *гликосалъ*) всасываются, если они растворены въ алкогольѣ. Всасываніе этихъ веществъ значительно улучшается прибавленіемъ скипидара, хлороформа или другихъ легко летучихъ, раздражающихъ кожу веществъ. Поэтому можно называть *гликосалъ* или другіе салициловые препараты растворенными въ алкогольѣ до 10—20% съ прибавленіемъ 1—5% хлороформа или скипидарнаго масла для примѣненія на кожѣ. Благодаря этому, во первыхъ, возникаетъ мѣстнораздражающее (гиперемизирующее дѣйствіе), во-вторыхъ, вызывается общее (всасывательное) салициловое дѣйствіе, которое доказывается появленіемъ реакціи на салициловую кислоту въ мочѣ. Нѣкоторые салициловые препараты пригодны для непосредственнаго примѣненія на кожѣ, а именно тѣ, которые сами представляютъ легко летучія жидкія соединенія. Это—*Oleum gaultheriae* (масло зимолубки), [салициловый этилъ] и мезотанъ.

\*) Въ этой формѣ онъ замѣняетъ одолъ, главная составная часть котораго — салолъ.



*Oleum Gaultheriae* (масло зимозюбки) состоитъ главнымъ образомъ изъ метилового эфира салициловой кислоты. Этотъ эфиръ, *Methylum salicylicum*  $\text{C}_6\text{H}_4 \begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{COOCH}_3 \end{smallmatrix}$ , есть масло эфирнаго пронзительнаго запаха. Вѣсмѣнъ съ *Ol. olivatum* 1:2 онъ намазывается на кожу и покрывается ватой и гуттаперчевой бумагой. Его можно примѣнять при остромъ и затихномъ суставномъ и мышечномъ ревматизмѣ, а также при анкилозѣ.

*Mesotanium*, метоксиметилловый эфиръ салициловой кислоты



есть желтоватая маслоподобная, прозрачная, какъ вода, жидкость ароматическаго запаха, смѣшивающаяся съ алкоголемъ, эфиромъ, хлороформомъ, жирными и эфирными маслами. Онъ большей частью примѣняется съ *Oleum olivatum* (1:1:3) въ разведеніи (подобно маслу зимозюбки) и оказывается дѣйствительнымъ противъ самыхъ равнообразныхъ ревматическихъ заболѣваній. Онъ вызываетъ довольно сильное раздраженіе кожи, которое несомнѣнно сильно способствуетъ лечебному дѣйствію (см. выше). Мѣстно раздражающее дѣйствіе, конечно, нерѣдко вызываетъ состояніе воспаления на кожѣ. нной разъ весьма непріятное.

**Салициловая кислота** въ общемъ не примѣняется *внутрь* въ виду того, что она вредитъ желудку; но она играетъ важную роль въ дерматологіи, какъ *мѣстно* примѣняемое средство. Салициловая кислота своеобразно дѣйствуетъ на живую ткань прижигающимъ образомъ. Водные растворы салициловой кислоты не осаждаютъ бѣлка, но это главнымъ образомъ зависитъ только отъ того, что салициловая кислота растворяется въ водѣ лишь до 0,2% (легко растворяющаяся въ водѣ сульфосалициловая кислота въ 5% растворѣ осаждастъ бѣлокъ). При мѣстномъ дѣйствіи салициловой кислоты проявляется, во-первыхъ, *кислотный характеръ* (отнятіе щелочи), затѣмъ, какъ *фенолъ*, салициловая кислота является общимъ протоплазматическимъ ядомъ; наконецъ, она обладаетъ еще *специфическимъ* свойствомъ, которое она проявляетъ въ особенности по отношенію къ эпидермоидальнымъ элементамъ кожи. Если нанести салициловую кислоту въ видѣ пасты и т. п. на кожу (которая сдѣлана влажной путемъ повязки и т. п.), то она измѣняетъ ее такимъ образомъ, что спустя нѣсколько дней поверхностные слои надкожицы отдѣляются въ видѣ бѣловатыхъ обрывковъ. Если зубы покрыть салициловой пастой, то они размягчаются. Салициловая кислота такимъ образомъ является несомнѣнно *кератолитическимъ* средствомъ. Въ качествѣ таковаго она чрезвычайно часто примѣняется въ дерматологіи, какъ уже было указано раньше \*). -- Обмыванія растворомъ салициловой кислоты дѣйствительны и противъ зуда при чесоткѣ, крапивницѣ и т. д. (также, очевидно, вслѣдствіе присутствія группы  $\text{OH}$  — см. фенолъ, стр. 71). *Присыпка изъ салициловой кислоты* часто примѣняется противъ потѣнія (какъ дезодорирующее и высушивающее средство). Салициловая кислота, далѣе, есть дѣйствительное противобродильное и противогнилостное средство. Какъ извѣстно, она часто примѣняется для храненія консервовъ, маринованныхъ плодовъ и т. д. Вреда для здоровыхъ отъ такихъ консервовъ до сихъ поръ не наблюдали (конечно, слѣдуетъ предпочесть обеззараживаніе нагрѣваніемъ или дробное обеззараживаніе при незначительной температурѣ).

\* *Acidum salicylicum*, салициловая кислота, мало растворимы въ водѣ, легко въ спиртѣ и эфирѣ, бѣлые кристаллы. Снаружи какъ присыпка, мазь, паста и т. д. 1—10%.

*Pulvis salicylicus cum Talco*, салициловая присыпка; 3 чч. салициловой кислоты, 10 чч. шеничного крахмала и 87 чч. талька.

\*) Для размягченія мозолей, кожныхъ бородавокъ и т. д. весьма пригоденъ растворъ. *Acidum salicylicum* 1,0 : *Collodium elasticum* 9,0.

*Salicinium salicylatum*, салициловое сало, 2 чч. салициловой кислоты, 1 ч. бензойной кислоты, 97 чч. бараньего сала.

**Прибавленіе.** *Acidum benzoicum* и *Natrium benzoicum* значительно уступаютъ *Acidum salicylicum* и *Natrium salicylicum* по силѣ дѣйствія. *Natrium benzoicum*  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{COONa}$ , бѣлые легко растворимые въ водѣ кристаллы, иногда (по 6,0,—80) pro die противъ острого суставнаго ревматизма, а по 0,5—1,0 нѣсколько разъ въ день—противъ мочекишечнаго діатеза.

*Acidum benzoicum* (*sublimatum*)  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{COOH}$ , бензойная или роснозаданная кислота; желтоватая, лишь мало растворимая въ водѣ (въ 370 частяхъ) кристаллы, улетучивающіеся съ парами воды; называется также *Flores Benzoës*. Бензойная или роснозаданная кислота обладаетъ сильными обеззараживающими свойствами. Въ медицинѣ она примѣняется почти только какъ «раздражающее отхаркивающее» (см. стр. 189). Легкій кристаллическій порошокъ при приемѣ раздражаетъ жѣлѣ (онъ имѣетъ «царинающий» вкусъ) и благодаря этому вызываетъ камневые толчки. Даютъ *Acidum benzoicum* по 0,1—0,5 pro dosi нѣсколько разъ въ день въ порошкахъ.

\* *Adeps suillus benzoatus* (\* 2 чч. сіахской бензойной кислоты и 5 чч. сухого сѣрникоислаго натра на 100 чч. свиного сала); стойкая мажевая основа.

*Benzoë*, росный ладанъ, отъ *Styrax Benzoïn* изъ семейства *Styracaceae*, происходитъ изъ Іамы; бурая, внутри бѣлая смолистая масса, содержащая разнозаданную кислоту, коричневую кислоту и ихъ эфиры; а также ваниллизъ; характернаго запаха. Служитъ въ качествѣ курительнаго средства. При нагреваніи на водяной банѣ развивается пріятный, при болѣе сильномъ нагреваніи, напротивъ того, вѣдѣствіе перегонки бензойной кислоты, произвительный запахъ.

*Tinctura Benzoë* (1 ч. *Resinae Benzoës*, 5 ч. *Spiritus*) даетъ съ водою молокоподобную смѣсь ароматическаго запаха и кислой реакціи. Примѣняется для полосканія рта.

Бензойная кислота  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{COOH}$  сочетается съ глицеролемъ или амидоуксусной кислотой  $\text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{COOH}$  въ  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{COOH}$  или гипуровую кислоту. Это сочетаніе происходитъ въ почкахъ. Бензойнокислый натръ назначаютъ, какъ выше указано, противъ подагры. *Extra corpus* при определенныхъ условіяхъ можно приготовить мочевую кислоту изъ глицероли и мочевины. Предполагали, что тотъ же процессъ можетъ происходить и въ человѣческомъ тѣлѣ. Если глицеролъ связывается съ бензойной кислотой, или другими средствами, то будто-бы благодаря этому прерывается образованіе мочевой кислоты. Изъ тѣхъ же теоретическихъ соображеній давали наряду или вмѣстѣ бензойной кислоты, resp. бензойнокислаго натра химическую кислоту  $\text{C}_6\text{H}_7 (\text{OH})_4 \cdot \text{COOH}$  resp. ея соединеніи: урсиничъ (литійную соль хинной кислоты), сидоналъ, шиперазниновое соединеніе хинной кислоты и т. д. противъ подагры.

Изъ ароматическихъ кислотъ въ лечебномъ отношеніи интересъ еще представляетъ коричневая кислота  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH} \cdot \text{COOH}$ . Коричневая кислота, какъ и ея соединенія, вызываетъ мѣстное болѣе или менѣе сильно раздражающее дѣйствіе. При впрыскиваніи въ кровь она вызываетъ сильный лейкоцитозъ. Причиной сего является, во-первыхъ, повышенное пореселеніе лейкоцитовъ въ кровь вѣдѣствіе химіотактического дѣйствія коричневой кислоты, а съ другой стороны—повышенная выработка бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ мѣстахъ образованія (въ костномъ мозгу, селезенкѣ, лимфатическихъ железахъ). Этотъ гиперлейкоцитозъ долженъ сносословывать борьбу съ палочками бугорчатки; далѣе, коричневая кислота должна вызывать въ очагахъ заболѣванія (доброкачественное) реактивное воспаленіе, благоприятствующее «образованію рубцовъ», а вмѣстѣ съ тѣмъ и «закливленію очаговъ» (Landerger). Для леченія бугорчатки Landerger предлагалъ преимущественно легко растворимый въ водѣ коричнокислый патрій, *Natrium cinnamyllicum*, получившій въ продажѣ названіе *Hetol*, для подкожныхъ или внутривенныхъ впрыскиваній \*).

**Антипиривъ, Pyrazolonum phenyldimethylicum \*\*)** есть

\*) Для той же цѣли были испытаны и другія мѣстно раздражающія вещества, вызывающія гиперлейкоцитозъ и «реактивное» воспаленіе въ некробіотическихъ очагахъ, такъ. папр., кантаридиновокислый патрій (вскорѣ былъ оставленъ въ виду сего ядовитости), тіозинаминъ (содержитъ сѣру, примѣняется также въ качествѣ раздражающаго и кератоластическаго средства) и *Extractum Teucrii Scordii* (отъ *Teucrium Scordium*), губоцвѣтнаго растенія.

\*\*) Въ послѣднемъ Editio IV Pharmacopoeae Germanicae приведено только «научное» (химическое) обозначеніе синтетическихъ лекарственныхъ средствъ, а не ихъ «торговые» названія, даже въ томъ случаѣ, если послѣднія общезвѣстны вращамъ и публикѣ; однако химическія названія, въ виду ихъ сложности, для большинства вращей остаются чуждыми и непонятными (срв. «Ученіе о назначеніи лекарствъ»).



«новѣйшее» противолихорадочное средство, дѣйствующее чрезвычайно быстро и сильно, но притомъ не «рѣзко».

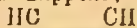
*P u r g o l i m*, пирроль,  $C_4H_5N$  есть кольцевидное, замкнутое пятичленное соедине-



неніе, состоящее изъ 4C и 1N, а именно: HN



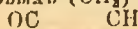
есть пирроль, въ которомъ вступилъ въ кольцо второй N (вмѣсто одного H):



HN. Окончаніе «онъ» въ словѣ *пиразолонъ* указываетъ, что произошло



окисленіе (CO вмѣсто CH); кромѣ того, какъ показывается нмъ, въ частицу введена одна фениловая ( $C_6H_5$ ) и 2 метиловыхъ ( $CH_3$ ) группы. Поэтому антипиринъ или фенил-



диметилпиразолонъ есть  $C_{10}H_{11}N$



Антипиринъ синтетически изготовляется изъ фенилгидразина,  $C_6H_5NH \cdot NH$  и ацетукусносложнаго эфира  $CH_3CO \cdot CH_2COO \cdot C_2H_5$ . При этомъ, какъ мы видимъ, происходитъ полное превращеніе фенилгидразина. Поэтому антипиринъ не обладаетъ этимъ специфическимъ ядовитымъ свойствомъ фенилгидразина (фенилгидразинъ, и всѣ непосредственныя его производныя суть чрезвычайно сильныя кровяныя яды).

Первоначально полагали, что при изготовленіи антипирина получается хининъ (или его производное). Было извѣстно, что алкалоидъ хининъ есть производное хинолина, и уже удалось приготовить 2 болѣе простыхъ производныхъ хинолина съ быстрымъ противолихорадочнымъ дѣйствіемъ, а именно таллинъ и кайринъ (оба въ настоящее время оставлены въ виду слишкомъ рѣзкаго дѣйствія). Затѣмъ оказалось, что антипиринъ есть блестящее, сравнительно свободное отъ побочныхъ дѣйствій жаропонижающее средство, и онъ вскорѣ сильно оттѣснилъ на задній планъ хининъ въ качествѣ общаго жаропонижающаго ипротивоневралгическаго средства.

Антипиринъ представляетъ бѣлые, легко растворимые въ водѣ кристаллы сильно горькаго и въ то же время своеобразно ароматическаго вкуса, не обладаетъ выраженнымъ мѣстнымъ дѣйствіемъ, легко всасывается, не повреждая желудочно-кишечнаго канала (если не считать слишкомъ большихъ дозъ или наличности идиосинкразіи) и въ теченіе сутокъ выдѣляется большей частью въ неизмѣненномъ видѣ, а въ меньшей части—окисленнымъ и въ сочетаніи съ сѣрной кислотой, гесп. гликуроновой кислотой. Послѣ большихъ дозъ антипирина моча иногда представляется окрашенной въ красноватый цвѣтъ. Отъ полуторохлористаго желѣза она становится красной, какъ бургундское вино; отъ азотистой кислоты—зеленой. Растворъ іода въ іодистомъ кали даетъ обильный красный осадокъ. Антипиринъ, какъ и другія жаропонижающія средства, дѣйствуетъ преимущественно на центральную нервную систему, а именно, онъ возвращаетъ къ нормѣ лихорадочно повышенную установку регулированія тепла (а, кромѣ того, понижаетъ чувствительность ко всевозможнымъ болямъ). У животныхъ, кромѣ того, антипиринъ обнаруживаетъ возбуждающее, гесп. повышающее возбудимость дѣйствіе на двигательные центры: возникаютъ рефлекторныя подергиванія или даже рефлекторныя судороги (особенно ясно у лягушки), равно какъ самопроизвольныя столбнячныя припадки. При большихъ дозахъ за ними немедленно слѣдуетъ парализовать нервныхъ центровъ. Парализуется и сердце.

правда, лишь отъ большихъ дозъ антипирина, между тѣмъ какъ среднія дозы вызываютъ ускореніе сердечныхъ ударовъ и повышеніе кровяного давленія ).

Наряду съ этимъ, какъ у здороваго, такъ въ особенности у лихорадящаго человѣка, расширяются кровеносные сосуды (и этимъ улучшается теплоотдача): наряду съ чувствомъ тепла является и потъ (послѣдній опять-таки главнымъ образомъ у лихорадящихъ). Температура нормальныхъ людей не повышается отъ антипирина (если не считать большихъ дозъ, вызывающихъ коллапсъ). У лихорадящихъ послѣ назначенія 1,0 антипирина температура спустя <sup>1</sup>/<sub>4</sub> часа начинаетъ постепенно понижаться. Спустя 1 часъ она часто падаетъ на 1—2°. Если спустя 1—2 часа дать вторую, а еще спустя 1—2 часа—третью дозу, то можно достигъ продолжающагося 12—15 часовъ пониженія температуры, во время котораго существуетъ болѣе или менѣе выраженная эффорія. Новый подъемъ температуры происходитъ большей частью безъ непріятныхъ побочныхъ явленій (потрясающаго озноба и т. д.). О воздѣйствіи антипирина на обмѣнъ веществъ существуютъ противорѣчивыя указанія. У здороваго человѣка наблюдали уменьшеніе выдѣленія мочевины приблизительно на 10%. То же видѣли у лихорадящихъ тифозныхъ больныхъ. Въ очень точныхъ опытахъ съ обмѣномъ веществъ на собакахъ умѣренные количества антипирина не вызывали ни увеличенія, ни уменьшенія выдѣленія азота.

Антипиринъ, какъ лекарство, съ лечебной цѣлью примѣняется главнымъ образомъ какъ *противолихорадочное средство*. Это — *общее* противолихорадочное средство. Онъ дѣйствуетъ во всѣхъ случаяхъ различной лихорадки, какъ при асептической лихорадкѣ, такъ и при всѣхъ другихъ гипертерміяхъ, какою бы причиною онѣ ни были вызваны. Но не на всякую лихорадку и не на всякій стадій заразной лихорадочной болѣзни можно одинаково воздѣйствовать противолихорадочными средствами. Дѣйствительнѣе всего оказываются противолихорадочныя средства при перемежающихся лихорадкахъ, если ихъ дать въ стадіи пониженія лихорадочной кривой. Поэтому у тифозныхъ больныхъ въ послѣднемъ стадіи ремиттирующей лихорадки гораздо легче понизить температуру, чѣмъ въ первомъ стадіи постоянно-высокой лихорадки. Пневмонія однимъ причисляется къ болѣзнямъ, на которыя трудно, а другимъ — на которыя легко воздѣйствовать противолихорадочными средствами. Асептическія лихорадки въ общемъ реагируютъ на противолихорадочныя средства не быстро. На септическую и піэмическую лихорадку часто совершенно нельзя воздѣйствовать противолихорадочными средствами. Повышенія температуры при бугорчаткѣ въ общемъ могутъ быть очень легко подавлены противолихорадочными средствами; достаточно для этого большей частью сравнительно малыхъ дозъ; большихъ дозъ, какія можно примѣнять, напр., при другихъ (острыхъ) лихорадочныхъ болѣзняхъ, надо избѣгать въ виду опасности коллапса. Лучше всего давать антипиринъ въ большихъ дозахъ, а не въ малыхъ, распредѣленныхъ на весь день. Такъ, напр., крѣпкимъ взрослымъ даютъ

\*) У лихорадящихъ наблюдаютъ отъ антипирина и отъ другихъ противолихорадочныхъ средствъ, ведущихъ у здоровыхъ къ ускоренію пульса, являемо этого — за медленіе пульса. Дѣло въ томъ, что ускоренный отъ лихорадки пульсъ благодаря пониженію ея возирается къ нормѣ, и при этомъ иной разъ съ избыткомъ компенсируется ускоряющее пульсъ дѣйствіе средства.



1,0—2,0, а спустя 1—2 часа—вторую и третью дозы по 1,0. У нѣкоторыхъ лицъ наблюдается ясно выраженная идіосинкразія къ антипирину: у нихъ немедленно является рвота, головокруженіе и коллапсоподобное состояніе или кожныя сыпи различныхъ видовъ (напоминающія розеола, скарлатину, корь, пурпур, крапивницу). Поэтому, чтобы убѣдиться въ отсутствіи такой идіосинкразіи, сначала даютъ меньшія дозы антипирина по 0,25—0,5. Кожныя сыпи иногда могутъ затруднить распознаваніе нѣкоторыхъ лихорадочныхъ кожныхъ болѣзней: констатированіе тифозныхъ розеолъ утрачиваетъ свое распознавательное значеніе, если давали антипиринъ. Поэтому даютъ антипиринъ не раньше, чѣмъ распознаваніе лихорадочнаго заболѣванія полною точно установлено.

Маларійныя лихорадки, какъ и всякія другія, понижаются антипириномъ, но возбудители маларіи не исчезаютъ изъ крови, какъ отъ хинина. Антипиринъ дѣйствуетъ только симптоматически, а не причинно, поэтому онъ ни въ коемъ случаѣ не можетъ замѣнить хинина. (При возвратной горячкѣ отъ назначенія антипирина не исчезаютъ изъ крови спориаллы, вызывающія болѣзнь). Напротивъ того, при *остромъ лихорадочномъ суставномъ ревматизмѣ* антипиринъ обнаруживаетъ «антитипическое» дѣйствіе; онъ уменьшаетъ не только лихорадку, но и боли, и опуханіе, и сокращаетъ теченіе болѣзни. Онъ дѣйствуетъ здѣсь, какъ специфическое средство, подобно салициловому натру, хотя иногда абсолютно ненадежно. Даютъ антипиринъ вмѣсто послѣдняго, если не имѣется столь тяжелыхъ явленій, или если салициловые препараты вызываютъ слишкомъ непріятныя побочныя явленія.

Антипиринъ одновременно съ пониженіемъ лихорадки устраняетъ и рядъ симптомовъ, зависящихъ отъ лихорадки (см. стр. 275—276): безпокойство, возбужденіе, отвращеніе къ пищѣ, бессонницу, и такимъ образомъ вызываетъ—хотя и временное, но тѣмъ не менѣе немаловажное—субъективное и объективное улучшеніе \*). Антипиринъ оказываетъ на нелихорадящихъ ясно успокаивающее и болеутоляющее дѣйствіе. Въ дозахъ 1,0—2,0 онъ является дѣйствительнымъ и часто примѣняемымъ средствомъ противъ *мигрени, невралгій, судалищной невралгій, прострѣла (lumbago)* и т. д., и т. д. Правда, противъ тяжелой невралгій тройничнаго нерва антипиринъ, какъ и другія жаропонижающія нервныя средства, не оказываетъ никакого дѣйствія (здѣсь въ концѣ-концовъ приходится прибѣгнуть къ впрыскиванію морфія); но въ многочисленныхъ легкихъ случаяхъ самыхъ разнообразныхъ нервныхъ болѣй было бы непростительнымъ легкомысліемъ немедленно прибѣгнуть къ впрыскиванію морфія (въ особенности для врача на самомъ себѣ!) и подвергнуть больного (или самого себя) благодаря этому опасности морфинизма.—Утверждаютъ, что антипиринъ въ 1,0—2,0 подкожно или въ клизмѣ въ состояніи даже облегчить *потужмыя боли*, нисколько не ослабляя мышечной дѣятельности матки.

Въ качествѣ противонервнаго средства антипиринъ нашелъ себѣ примѣненіе при *Виттовой пляскѣ*. У старшихъ дѣтей, больныхъ Виттовой пляской, его даютъ по 2,0—3,0 про die, и отъ этого, правда,

\*) При инфлуэнцѣ онъ устраняетъ также боли въ головѣ и синиѣ и потому въ теченіе нѣкотораго времени, хотя и безъ всякихъ основаній, считался специфическимъ средствомъ противъ инфлуэнцы.

не во всѣхъ, но въ очень многихъ, особенно свѣжихъ, случаяхъ, наблюдали уменьшеніе или болѣе скорое теченіе болѣзни. Антипиринъ былъ предложенъ противъ *коклюша*. Но эта болѣзнь часто также упорно сопротивляется дѣйствию антипирина, какъ и многихъ другихъ средствъ, между тѣмъ какъ въ другихъ случаяхъ онъ дѣйствуетъ благопріятно. Даютъ 3—4 раза въ день столько дециграммовъ, сколько ребенку лѣтъ.

Наконецъ, антипиринъ оказался дѣйствительнымъ противъ *полюрии*. Удалось при несахарномъ мочеизнуреніи вызвать временное, а въ рѣдкихъ случаяхъ—даже и длительное уменьшеніе выдѣленія мочи. Средство было примѣняемо также и противъ сахарнаго мочеизнуренія, но безъ всякой пользы.

Въ среднихъ дозахъ, которыхъ нѣтъ надобности превышать, антипиринъ хорошо переносится большинствомъ людей. Въ этомъ отношеніи онъ, какъ и слѣдующія средства, представляетъ противоположность хинину и салициловому натру, при которыхъ для достиженія лечебнаго дѣйствія приходится мириться съ нѣкоторыми непріятными побочными дѣйствіями. Конечно, и антипиринъ не вполне свободенъ отъ побочныхъ дѣйствій. Во-первыхъ, въ довольно сильныхъ дозахъ онъ легко вызываетъ чувство жара и потѣніе; но чрезмѣрное потѣніе можно подавить назначеніемъ агарина или камфорной кислоты (см. стр. 116) безъ того, чтобы отъ этого было нарушено жаропонижающее дѣйствіе. Далѣе, антипиринъ иногда вызываетъ рвоту, и притомъ у женщинъ и дѣтей гораздо чаще, чѣмъ у мужчинъ. Если при всякомъ введеніи антипирина вскорѣ наступаетъ рвота, то надо средство вводить въ клизмѣ. Коллапсъ наблюдается рѣдко; онъ въ общемъ развивается только при чрезмѣрныхъ дозахъ, а при среднихъ дозахъ—лишь случайно, напр., у чахоточныхъ или другихъ истощенныхъ лицъ. Выше было уже упомянуто о кожныхъ сыпяхъ, развивающихся послѣ назначенія антипирина у предрасположенныхъ лицъ. Иногда эти сыпи крайне непріятны въ виду вызываемаго ими сильнаго зуда. Въ рѣдкихъ случаяхъ развиваются часто довольно сильныя воспалительныя опуханія, иногда съ образованіемъ пемфигоидныхъ пузырей на губахъ, вѣкахъ, половыхъ органахъ. Подобныя идіосинкразіи требуютъ, конечно, немедленнаго прекращенія средства. Иногда непріятныя явленія развиваются лишь послѣ того, какъ средство переносилось въ теченіе нѣкотораго времени, повидимому, безъ всякихъ осложнений.

\**Antipyrinum s. Pyrazolum phenyldimethylicum*; бѣлые кристаллы горькаго вкуса, растворимые въ водѣ 1:1. Въ порошокъ (въ желатиновыхъ капсулахъ или облаткахъ) или въ растворѣ по 0,5—2,0 pro dosi: высшій однократный приемъ \*2,0; высшій суточный приемъ \*6,0! У дѣтей по столько дециграммовъ, сколько ребенку лѣтъ. Иногда въ клизмѣ (въ тѣхъ же дозахъ).

*Pyramidonum*, пирамидонъ, есть диметиламидоантипиринъ. Это—желтоватый порошокъ, растворимый въ 10 чч. воды, и притомъ почти безъ вкуса. Онъ приблизительно въ 3 раза дѣйствительнѣе антипирина, т. е. для достиженія равнаго дѣйствія необходима приблизительно въ 3 раза меньшая доза; поэтому пирамидонъ является исключительно «ѣжкимымъ» средствомъ. Онъ едва-ли вызываетъ коллапсъ, менѣе вредитъ желудку, чѣмъ антипиринъ, и поэтому особенно пригоденъ для бугорчатыхъ больныхъ. (Камфорнокислая соль пирамидона также прекращаетъ ночные поты чахоточныхъ). По 0,3—0,5 (не болѣе 1,0) нѣсколько разъ въ день въ порошокъ или въ водѣ.

\**Salipyrinum s. Pyrazolum phenyldimethylicum salicylicum*, салициловокислый антипиринъ. Бѣлый, съ трудомъ растворимый въ водѣ кристаллическій порошокъ, торико-сладкаго вкуса. Одновременно—препаратъ антипирина и салициловой кислоты (срв. стр. 291). По 0,5 — \*1,0! pro dosi до 3,0 (\*4,0!) pro die въ видѣ порошка или микстуры для избалтыванія.



*Migraespium*, мигренинъ. есть торговое имя смѣси 85 чч. антипирина, 9 чч. кофеина и 6 чч. лимонной кислоты. Онъ сильно рекламировался, какъ средство противъ головныхъ болей, и благодаря этой рекламѣ и его имени «мигренинъ» публикуются въ некоторой степени винушили, что это есть средство противъ головныхъ болей. Его дѣлать давать въ дозѣ 1,1 (").

*Tussolum*, туссолъ. есть миндальнокислый антипиринъ, легко растворимъ въ водѣ, предложенъ противъ коклюша: 3 раза въ день постолько дециграммъ, сколько ребенку лѣтъ.

**Антифебринъ** есть нерастворимое въ водѣ и потому лишенное вкуса и запаха, быстро дѣйствующее въ малыхъ дозахъ, довольно свободное отъ побочныхъ дѣйствій, а въ большихъ (излишнихъ) дозахъ вызывающее коллапсъ и образование метгемоглобина, жаропонижающее и противоневралгическое средство.

Антифебринъ есть ацетанилидъ; анилинъ есть амидобензолъ  $C_6H_5.NH_2$ ; антифебринъ есть такимъ образомъ ацетамидобензолъ  $C_6H_5.NH.CO.C_2H_5$ . А н и л и нъ представляетъ свѣтлую, вскорѣ бурлящую на воздухѣ маслянистую жидкость, называемую также «анилиновымъ масломъ», которая въ технику применяется чрезвычайно много (для изготовления «анилиновыхъ красокъ»). Анилинъ есть кровяной ядъ; онъ превращаетъ гемоглобинъ въ метгемоглобинъ и вызываетъ распадъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (см. Ученіе объ ядахъ). Онъ обладаетъ кромѣ того рѣзкимъ дѣйствіемъ на центральную нервную систему, и притомъ отчасти парализующимъ (оглушеніе, спячка), отчасти возбуждающимъ (рефлекторная чрезвычайная возбудимость, судороги). Сильная ядовитость основана на обонхъ свободныхъ, весьма способныхъ реагировать атомахъ Н группъ  $NH_2$ . Въ антифебринѣ одинъ изъ этихъ атомовъ замѣщенъ остаткомъ уксусной кислоты  $CH_3.CO$  или  $C_2H_3O$ : благодаря этому возникаетъ тѣло, гораздо болѣе нѣжное и въ то же время нѣсколько другого, а именно жаропонижающаго дѣйствія).

**Антифебринъ или ацетанилидъ** у животныхъ оглушаетъ центральную нервную систему; 0,5 могутъ вызвать у кролика глубокой наркоты. Вызывающее судороги и повышающее возбудимость дѣйствіе анилина такимъ образомъ въ антифебринѣ утрачено. Дѣйствіе въ качествѣ кровяного яда также сильно ослаблено, но большія дозы антифебрина (свыше 2,0) могутъ иногда вызывать образование метгемоглобина въ крови, проявляющееся въ «синюхѣ» кожи и слизистыхъ оболочекъ. Большія дозы могутъ вызвать у человѣка коллапсъ и спячку. Раньше чаще встрѣчались легкія или тяжелыя отравленія этимъ средствомъ, ибо оно принималось въ слишкомъ большихъ дозахъ (особенно публикой безъ врачебнаго назначенія). Въ настоящее время установлена максимальная доза \*0,5! pro dosi. 1,5! (\*2,0!) pro die. Дѣйствительно, дозы 0,25—0,5 вполне достаточны для лечебныхъ цѣлей. Если антифебринъ назначается въ теченіе долгаго времени подъ рядъ, то наблюдаютъ у больныхъ нерѣдко усиливающуюся блѣдность, вызываемую малокровіемъ. У кроликовъ наблюдаютъ послѣ частаго назначенія ацетанилида сильное уменьшеніе числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Но однократная большая доза ни у человѣка, ни у животныхъ не вызываетъ замѣтнаго распада красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Антифебринъ есть быстро дѣйствующее и потому очень «пріятное» жаропонижающее и противоневралгическое средство. Въ виду своей малой растворимости въ водѣ, онъ лишенъ вкуса и запаха. Рыхлый кристаллическій порошокъ вызываетъ при пріемѣ внутрь

\* ) Группа N  $< \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{smallmatrix}$  вызываетъ и у другихъ ароматическихъ соединений жаропонижающее дѣйствіе, такъ, напр., ацетилфенилгидразинъ  $C_6H_5.NH.N$

$\begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{smallmatrix}$  (такъ назыв. пирозинъ) есть быстро дѣйствующее жаропонижающее дѣйствіе, но въ виду происхожденія отъ фенилгидразина это сильный кровяной ядъ и потому практически не примѣнимъ.

парапанье въ зѣвѣ; въ пищеводе иногда встрѣчается чувство жженія; поэтому антифебринъ охотно даютъ въ облаткахъ. Понижающее температуру дѣйствіе начинается у лихорадящихъ приблизительно спустя 1 часъ; оно сильнѣе всего спустя 2—4 часа и исчезаетъ спустя 6—8 часовъ. Даютъ антифебринъ въ однократной большой дозѣ: 0,5 у крѣпкаго взрослого человѣка или въ 2 дозахъ по 0,25 съ промежуткомъ въ 1 часъ. Антифебринъ, какъ и антипиринъ, вызываетъ при всевозможныхъ лихорадочныхъ заразныхъ болѣзняхъ (тифъ, пневмонія, острой сыпи, рождѣ и т. д.) паденіе температуры съ субъективнымъ благосостояніемъ. Особенно сильно реагируютъ чахоточные, у которыхъ надо избѣгать большихъ однократныхъ дозъ, а лучше всего давать небольшія дозы (0,1) 2—3 раза въ течение полуденнаго времени; тогда можно наблюдать часто весьма благоприятное дѣйствіе на температуру и субъективное и объективное состояніе. Но не надо продолжать средства въ теченіе недѣль и мѣсяцевъ. Антифебринъ въ общемъ есть нѣжное жаропонижающее средство: паденіе температуры происходитъ безъ чрезмѣрнаго потѣнія, а вторичное повышеніе—безъ потрясающаго озноба. Коллапсы встрѣчаются лишь при большихъ дозахъ или у слабыхъ лицъ (бугорчатковыхъ больныхъ), у дѣтей, и ихъ можно избѣгать осторожной дозировкой. Рвота наблюдается лишь рѣдко. Сыпи развиваются какъ отъ всѣхъ противолихорадочныхъ средствъ, иногда у предрасположенныхъ лицъ, но гораздо рѣже, чѣмъ, напр., отъ антипирина.

Специфическаго дѣйствія, какое присуще хинину или салициловокислоту натру, антифебринъ не имѣетъ, но онъ дѣйствуетъ, какъ и антипиринъ (хотя менѣе надежно, чѣмъ послѣдній) при *острой системномъ ревматизмѣ* не только на лихорадку и боли, но и на опуханіе, и на все теченіе болѣзни. Противъ *инфлюэнцы* антифебринъ, подобно антипирину и фенацетину, дѣйствуетъ не какъ специфическое, но все-таки какъ весьма выгодное симптоматическое средство.

Антифебринъ есть превосходное *противоневралгическое средство*. Онъ дѣйствителенъ при головныхъ боляхъ (спастической мигрени и другихъ формахъ), при невралгіяхъ тройничнаго, затылочнаго, межреберныхъ нервовъ, сѣдалишной невралгіяхъ, спинносухоточныхъ боляхъ, зубныхъ боляхъ и т. д. При головныхъ боляхъ слѣдуетъ дать по возможности своевременно 0,25, а въ случаѣ надобности спустя 1 часъ такую же дозу. (Антифебринъ также дѣйствителенъ противъ головныхъ болей отъ похмѣлья).

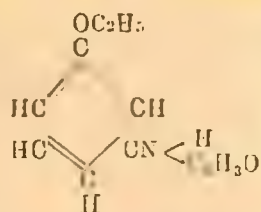
Антифебринъ переходитъ въ тѣло съ отщепленіемъ ацетиловой группы путемъ окисленія въ пара-амидофенолъ  $C_6H_4 \begin{smallmatrix} ONH_2 \\ \swarrow \end{smallmatrix}$ , а послѣдній выдѣляется въ мочѣ въ видѣ парной эфир-сѣрной кислоты (см. стр. 71).

Ацетанилидъ есть самый дешевый изъ противолихорадочныхъ средствъ (10,0 стоятъ 0,10 маркн).

Antifebrinum s. \* Acetanilidum — бѣлые кристаллы, мало растворимые въ водѣ, легко—въ алкоголь, безъ запаха и вкуса, но въ зѣвѣ легко вызываютъ жженіе. Въ порошкахъ по 0,25—\*0,5! pro dosi, 1,5! (\*2,0!) pro die въ облаткахъ; давать запивать водою (или виномъ и другими спиртными напитками) (для лучшаго растворенія). У бугорчатковыхъ и слабыхъ лицъ—0,1—0,2. У дѣтей—столько центigramмъ, сколько ребенку лѣтъ.

**Фенацетинъ.** Фенацетинъ есть пара-этоксип-ацетанилидъ:





Онъ представляетъ бѣлый, нерастворимый въ водѣ, кристаллическій порошокъ безъ запаха и вкуса. Онъ дѣйствуетъ подобно ацетанилиду; но его дѣйствіе во всѣхъ отношеніяхъ нѣжнѣе. У кролика лишь 3,0 вызываютъ ясное оглушеніе (при ацетанилидѣ 0,5); соотвѣтственно этому фенацетинъ не такъ легко вызываетъ коллапсъ. Образованіе метгемоглобина въ крови происходитъ лишь отъ сравнительно очень большихъ дозъ; уменьшенія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ не наблюдается и при довольно долгомъ назначеніи. Въ качествѣ жаропонижающаго средства фенацетинъ дѣйствуетъ быстро и притомъ не вызывая несприятныхъ побочныхъ дѣйствій; 0,5—0,75 понижаютъ сильно температуру. Паденіе ея пачинается приблизительно спустя часъ, а безлихорадочный періодъ держится 5—8 часовъ. Противъ остраго суставнаго ревматизма фенацетинъ дѣйствуетъ подобно ацетанилиду. При инфлуэнцѣ фенацетинъ хорошо оправдался. У чахоточныхъ достаточно небольшихъ дозъ средства (0,25). Въ качествѣ *противоневралгическаго* фенацетинъ дѣйствителенъ противъ мигрени, противъ ревматическихъ, невралгическихъ, спино-сухотныхъ болей. Чтобы достигнуть быстрого дѣйствія надо дать достаточно большую дозу (1,0). У различныхъ больныхъ оказывается болѣе дѣйствительнымъ то антипиринъ, то антифебринъ, то фенацетинъ (при головной боли, ревматизмѣ, невралгій, инфлуэнцѣ); но, несомнѣнно, изъ всѣхъ трехъ средствъ фенацетинъ является самымъ нѣжнымъ. Многие врачѣ любятъ сочетать антифебринъ съ фенацетиномъ (напр., 0,25 + 0,5) въ качествѣ противоневралгическаго средства.

Выдѣляется фенацетинъ отчасти въ видѣ фенетидина  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OС}_2\text{H}_5 \cdot \text{NH}_2$ , отчасти въ видѣ амидофенола  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OH} \cdot \text{NH}_2$  въ сочетаніи съ сѣрною кислотой и съ гликуроновой кислотой. Отъ прибавленія полуторохлористаго желѣза въ мочѣ появляется красная окраска.

\* *Phenacetinum*, фенацетинъ: бѣлые, нерастворимые въ водѣ, растворимые въ алкоголь кристаллы безъ запаха и вкуса. Въ порошокъ по 0,25—\*1,0! pro dosi, 3,0! (\*4,0!) pro die. У дѣтей приблизительно  $\frac{1}{2}$  дециграмма на годъ жизни.

*Lactorpheninum* есть фенацетинъ, въ которомъ вмѣсто радикала уксусной кислоты поставленъ радикалъ молочной кислоты. Онъ будто бы обладаетъ довольно сильнымъ болеутоляющимъ дѣйствіемъ. Бѣлые, съ трудомъ растворимые въ водѣ кристаллы; приблизительно 0,5 pro dosi въ видѣ порошка.

*Citropheninum*, цитрофенъ, также обладаетъ дѣйствіемъ, сходнымъ съ фенацетиномъ. Онъ содержитъ 3 фенацетидиновыхъ группы, связанныя съ остаткомъ лимонной кислоты \*), бѣлый, съ трудомъ растворимый въ водѣ кристаллическій порошокъ. По 0,5—1,0 pro dosi въ порошокъ.

\*) Это указаніе неточно: цитрофенъ представляетъ не химическое соединеніе фенетидина съ лимонной кислотой, а только лимонпокислую соль парафенетидина, въ которой 2 кислотныхъ группы свободны: она обладаетъ весьма ядовитыми свойствами фенетидина на кровь и, кромѣ того, вызываетъ сильное раздраженіе желудочно-кишечнаго канала. Въ виду этого, цитрофена лучше избѣгать въ практикѣ (см. М. II. Брейтманъ, Новѣйшія лекарственные средства. Спб. 1903, стр. 63). Прим. М. Б.

## 7. Дѣйствіе на центральную нервную систему.

## А. Лекарства, парализующія центральную нервную систему.

Средства, дѣйствующія на центральную нервную систему, могутъ быть раздѣлены на такія, которыя дѣйствуютъ *возбуждающимъ* образомъ, и на такія, которыя *парализуютъ* ее. Мы рассмотримъ сначала здѣсь средства, *парализующія* центральную нервную систему. Параличъ можетъ распространяться на различныя отдѣлы центральной нервной системы: на *кору мозга, средний мозг, продолговатый мозг и спинной мозг*. *Спинной мозг* парализуется позже всего—послѣ всѣхъ остальныхъ частей центральной нервной системы. Лекарства, *парализующія* уже въ *малыхъ* дозахъ важныя для жизни и расположенныя въ *продолговатомъ мозгу* центры (дыхательный центръ, сосудодвигательный центръ), конечно, непригодны для практическаго примѣненія въ качествѣ лекарственныхъ средствъ и должны быть названы *ядами*. Изъ высшихъ частей мозга *чувствительныя* всего къ лекарствамъ *сырая кора мозга*; на ея ганглиозныя кѣлки оглушающія средства (наркотическія въ широкомъ смыслѣ слова) дѣйствуютъ сильнѣе, чѣмъ на кѣлки всѣхъ остальныхъ нервныхъ центральныхъ аппаратовъ, и въ особенности на центры продолговатаго мозга: въ противномъ случаѣ лечебное примѣненіе наркотическихъ средствъ у человѣка не было бы возможнымъ.

Оглушающее дѣйствіе «наркотическихъ» средствъ (въ широкомъ смыслѣ слова) проявляется въ различныхъ средствахъ самымъ разнообразнымъ способомъ. Мы дѣлимъ центрально-оглушающія средства сообразно съ *лечебнымъ дѣйствіемъ* на слѣдующія группы:

1. Общія оглушающія средства, *наркотическія въ тѣсномъ смыслѣ слова* (сюда включаются и *средства, анестезирующія путемъ вдыханія*). Оглушеніе нервной системы, т. е. параличъ нѣкоторыхъ центральныхъ, расположенныхъ въ *сырой кожѣ* мозга, нервныхъ аппаратовъ касается, во-первыхъ, *чувствительной области* (больные становятся нечувствительными), во-вторыхъ, *области сознанія* (больные утрачиваютъ сознаніе), а съ сознаніемъ исчезаетъ и *проявленіе воли*: прекращаются произвольныя движенія, а при глубокомъ оглушеніи подавляются и *рефлексы*. Такими «наркотическими средствами въ тѣсномъ смыслѣ слова» являются *хлороформъ, эфиръ, бромъ-этилъ, закись азота* и т. д. Это—все легко летучія или газообразныя вещества, которыя вводятся въ тѣло путемъ вдыханія; поэтому мы называемъ ихъ также *анестезирующими путемъ вдыханія средствами* (или общими анестезирующими средствами, въ противоположность мѣстнымъ анестезирующимъ средствамъ, парализующимъ чувствительныя нервныя окончанія).

2. *Анодына*, обезболивающія средства. Упомянутая въ предыдущемъ отдѣлѣ *закись азота* представляетъ переходъ къ этой группѣ. При введеніи *закиси азота* возникаетъ *нечувствительность къ боли* еще *раньше*, чѣмъ *подавляются сознаніе и произвольныя движенія*. Средства, которыми мы можемъ устранить чувствительность къ боли или по крайней мѣрѣ понизить ее безъ того, чтобы наступило общее оглушеніе, мы называемъ *Анодына, обезболивающими средствами*. Типъ этой группы представляетъ морфинъ; многія тѣла, рассмотрѣнныя въ отдѣлѣ о противолихорадочныхъ средствахъ: антипиринъ, антифебринъ, фенацетинъ и т. д. также относятся сюда.



3. Дальнѣйшая группа средствъ не парализуетъ ни сознанія, ни произвольныхъ и рефлекторныхъ движеній, не утоляетъ боли, но она—еще до сихъ поръ не вполне яснымъ для насъ образомъ—вызываетъ сонъ \*), и притомъ или вызываетъ этотъ сонъ *насилъно* (какъ хлораль-гидратъ), или *благоприятствуетъ наступленію сна* (какъ сульфоналъ и т. д.). Это—*снотворныя средства, Hypnotica*.

4. Четвертая группа дѣйствуетъ какъ средства, *успокаивающія нервы*, т. е. *понижающія возбудимость* центральной нервной системы или въ которыхъ частей ея. И здѣсь для насъ способъ происхожденія этого совершенно неясенъ. Мы называемъ эти средства *Sedativa*, успокаивающими нервы средствами. Типомъ ихъ является *бромистый калий*.

Есть еще значительное число лекарствъ, которыя при примѣненіи въ большихъ дозахъ дѣйствуютъ *«оглушающимъ»*, т. е. нарушающимъ сознаніе образомъ. Во многихъ тѣлахъ, наряду съ парализующимъ или понижающимъ возбудимость сѣрой коры мозга дѣйствіемъ, въ то же время имѣется возбуждающее дѣйствіе на другія части (напр., на двигательные аппараты средняго мозга), какъ мы ясно видѣли въ фенолѣ и ванилинѣ (срв. стр. 71 и 301). Чисто *наркотическое* дѣйствіе проявляютъ среди органическихъ соединений *тѣла жирнаго ряда*, между тѣмъ какъ *ароматическія соединения* наряду съ *оглушеніемъ* часто вызываютъ *повышеніе возбудимости* или прямое *возбужденіе двигательной сферы* (чрезмѣрную возбудимость рефлексовъ и судорогъ наряду съ оглушеніемъ и спячкой). Замѣчательно, что среди *тѣлъ ароматическаго ряда* нѣтъ ни одного *снотворнаго ряда*. Морфинъ, который является алкалоидомъ, обнаруживаетъ по крайней мѣрѣ у животныхъ—наряду съ *болеутоляющимъ дѣйствіемъ* ясное дѣйствіе въ смыслѣ *повышенія рефлекторной возбудимости*.

Мы рассмотримъ здѣсь сначала *«наркотическія средства въ тѣсномъ смыслѣ слова»*, т. е. *анэстезирующія путемъ вдыханія средства*. Это—*легко летучія* соединенія: точка кипѣнія *эфира* находится на 35°, *хлороформа* 61°, *бромистаго этила* 39°, закись азота является уже газомъ. За исключеніемъ послѣдняго всѣ анэстезирующія путемъ вдыханія средства суть *органическія соединенія жирнаго ряда*. Какъ всякое фармакологическое дѣйствіе, такъ и оглушающее дѣйствіе средствъ, анэстезирующихъ путемъ вдыханія на ганглиозныя клѣтки коры мозга, обусловлены химическимъ взаимодействіемъ между дѣйствующимъ лекарствомъ и химическимъ субстратомъ клѣтки. Какъ протекаетъ это взаимодействіе, какіе спеціальныя химическія процессы при этомъ разыгрываются, мы не можемъ даже вывести, при нашемъ незнакомствѣ съ строеніемъ клѣточковаго бѣлка, приближительнаго предположенія. Мы можемъ несомнѣнно допустить только то, что химическое взаимодействіе на протоплазму не является очень глубокимъ, сильно потрясающимъ строеніе клѣточной частицы, и что сочетаніе между наркотическимъ средствомъ и составными частями клѣтки непрочно, но вполне рыхло. Послѣднее доказывается тѣмъ, что по прекращеніи введенія дѣйствіе *наркотическаго средства* очень скоро проходитъ, а первое—тѣмъ, что оно проходитъ, не оставляя *существенныхъ разстройствъ*. Для воспріятія въ *ганглиозныхъ клѣтках*, т. е. для возможности химическаго взаимодействия, на кото-

\*) Мы до сихъ поръ еще не знаемъ причинъ и сущности естественнаго сна.

ромъ основано наркотическое дѣйствіе, величайшее значеніе имѣютъ *физическія, глоср. физико-химическія свойства наркотическихъ средствъ*. Анестезирующія путемъ вдыханія средства вводятся въ легкія *въ видѣ паровъ*. Воспріятіе наркотическаго средства зависитъ, во-первыхъ, отъ *частичнаго давленія паровъ наркотическаго средства* во вдыхаемомъ воздухѣ. Кровь легкіхъ переноситъ (воспринятый большой всасывательной поверхностью легочныхъ альвеолъ) хлороформъ и т. д., какъ во всѣ остальные ткани, такъ и въ центральную нервную систему, гангліозныя клѣтки которой съ особенной жадностью привлекаютъ къ себѣ наркотическія средства (см. ниже). Если введеніе наркотическаго средства прекращается, то частичное давленіе въ газахъ крови выше, чѣмъ въ легочныхъ альвеолахъ (гдѣ оно = тогда нулю); газъ испаряется тогда изъ легочныхъ капилляровъ въ воздухъ легкіхъ. Благодаря этому насыщеніе кровяной плазмы наркотическимъ средствомъ становится равнымъ нулю, между тѣмъ какъ гангліозныя клѣтки еще содержатъ его; но вскорѣ и гангліозныя клѣтки отдадутъ наркотическое средство крову, и оно снова испаряется въ легкіхъ. Это продолжается до тѣхъ поръ, пока не будетъ удаленъ весь газъ изъ гангліозныхъ клѣтокъ, а затѣмъ и изъ тѣла. Для воспріятія наркотическаго средства со стороны гангліозныхъ клѣтокъ изъ крови, наряду съ разницей въ недостаточномъ давленіи между кровью и нервной тканью, величайшее значеніе имѣетъ, съ одной стороны, *средство растворенія наркотическаго средства къ составнымъ частямъ крови*, а съ другой стороны—къ различнымъ *химическимъ составнымъ частямъ гангліозныхъ клѣтокъ*. Наркотическое средство послѣ своего всасыванія изъ легочнаго воздуха растворяется въ крови. Кровяная плазма въ сущности представляетъ водный растворъ. Изъ нея наркотическое средство проникаетъ, очевидно, съ большой легкостью, въ гангліозныя клѣтки. Какъ указано въ первой главѣ этой книги при разсмотрѣніи общихъ дѣйствій солей (стр. 14), нѣкоторые вещества: соли, виды сахара, не проникаютъ въ клѣтки тѣла или проникаютъ лишь съ трудомъ. Изъ многочисленныхъ новѣйшихъ изслѣдованій оказалось, что тѣ соединенія, которыя *не въ состояніи проникать въ живыя клѣтки или могутъ проникать лишь съ трудомъ, неразстворимы или лишь мало растворимы въ жирныхъ маслахъ*, напротивъ того, легко растворимы въ водѣ; соединенія, которыя съ *большой легкостью могутъ проникать въ клѣтки тѣла, вообще легко растворимы въ жирныхъ маслахъ, а въ водѣ то съ трудомъ растворимы (эфиръ, хлороформъ), то легко растворимы (алкоголь, хлоралгидратъ)*. Общія наркотическія средства дѣйствуютъ не только на гангліозныя клѣтки, но на *всѣ живыя клѣтки оглушающимъ образомъ*. Въ клѣткахъ, однако, не всюду имѣются жирныя масла, но всѣ клѣтки содержатъ родственныя имъ вещества: лецитинъ, холестеаринъ и т. п. соединенія. Особенно богата такими веществами центральная нервная система; ихъ называютъ здѣсь «*мозговыми липоидами*» (λίπος=жиръ). Эти мозговые липиды (какъ и набухающая отъ воды смѣсь лецитина и холестеарина, имѣющаяся въ каждой живой клѣткѣ) представляютъ совершенно тѣ же свойства, какъ и жирныя масла: къ нимъ *хлороформъ, эфиръ, алкоголь* обладаютъ *большимъ средствомъ растворенія*, и это именно является *причиной прониканія (предварительнаго условія дѣйствія) общихъ наркотическихъ средствъ*. Хлороформъ, эфиръ, алкоголь, какъ уже было упомянуто, послѣ своего всасыванія, находятся въ

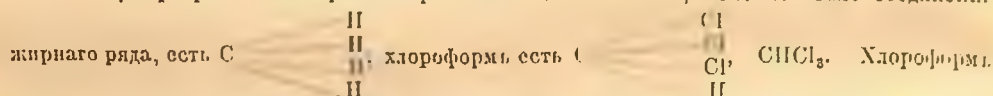


крови въ водномъ растворѣ. Въ этой формѣ они попадаютъ и въ мозговыя клѣтки, которыя содержатъ въ большомъ количествѣ жироподобныя соединенія. Тогда происходитъ распредѣленіе наркотическаго средства между мозговыми клѣтками и кровяной плазмой, которое соотвѣтствуетъ отношенію растворимости наркотическаго вещества въ маслѣ къ растворимости его въ водѣ. Это отношеніе называютъ *«умножительнымъ коэффициентомъ»*: <sup>мисли</sup> <sub>мисли</sub> Итакъ, прониканіе вещества въ клѣтки тѣла, особенно въ нервныя клѣтки, зависитъ отъ дѣлительнаго коэффициента между липоидами и водою, и наркотическое дѣйствіе будетъ тѣмъ больше, чѣмъ больше измѣняется дѣлительный коэффициентъ въ пользу липоида. Что это дѣйствительно такъ, доказано многочисленными экспериментальными изслѣдованіями. Этотъ способъ объясненія происхожденія наркотическаго дѣйствія называется *«физико-химической теоріей наркоза»*.

## 1. Средства, анестезирующія путемъ вдыханія.

**Хлороформъ.** Хлороформъ есть самое энергичное изъ всѣхъ средствъ анестезирующихъ путемъ вдыханія: съ другой стороны, онъ не свободенъ отъ опасныхъ побочныхъ дѣйствій.

Хлороформъ есть трихлорметанъ. Метанъ, основное тѣло соединенія



изготовленъ въ 1831 году почти одновременно Justus Liebig и Soubeyrac (при воздѣйствіи хлора на алкоголь). Боле точное знакомство съ его молекулярнымъ строеніемъ и его имя принадлежитъ Dumas (1834). Первый опытъ на животныхъ съ хлороформомъ сдѣлалъ Glover въ 1812 году. Въ практику, какъ оглушающее средство при операціяхъ онъ былъ введенъ одновременно американцемъ Simpsonомъ и французомъ Flourens въ 1848 году. Введеніе хлороформа (и эфира, см. это) въ практикѣ является однимъ изъ самыхъ благодѣтельныхъ событій въ исторіи культуры. Мы въ настоящее время не можемъ себѣ представить обиходныхъ операцій безъ наркоза. (Раньше при тяжелыхъ операціяхъ старались отчасти вызвать оглушеніе большими дозами алкоголя).

Хлороформъ есть бесцвѣтная жидкость своеобразнаго сладковатаго запаха и рѣзкаго жгучаго вкуса. Онъ лишь мало растворимъ въ водѣ (до 0,7%); напротивъ того, хорошо смѣшивается съ алкоголемъ, эфиромъ, жирными или эфирными маслами. Хлороформъ имѣетъ удѣльный вѣсъ 1,485—1,489 и поэтому тонетъ въ водѣ. Онъ кипитъ при 60—62° C., но уже при низкой (комнатной) температурѣ онъ легко летучъ, потому что обладаетъ большимъ напряженіемъ паровъ. Хлороформъ разлагается подъ вліяніемъ свѣта: поэтому не слѣдуетъ держать его на свѣтѣ, и надо хранить его не на свѣтѣ. При воздѣйствіи открытаго горящаго газоваго пламени изъ паровъ хлороформа развиваются газы хлора. хлористоводородная кислота и хлористая окись углерода, все удушающіе пары, которые могутъ причинить большой вредъ какъ оперируемому, такъ и самому оператору. Поэтому по возможности слѣдуетъ оперировать не при искусственномъ свѣтѣ или, по крайней мѣрѣ, не при газовомъ свѣтѣ.

Для наркоза слѣдуетъ пользоваться только химически чистымъ хлороформомъ. Хлороформъ не долженъ имѣть удушливаго запаха. Нанульшая пропускная бумага, смоченная хлороформомъ, послѣ испаренія послѣдняго не должна имѣть запаха. Далѣе, хлороформъ не долженъ быть загрязненъ органическими веществами. 20 куб. см. хлороформа при частомъ взбалтываніи съ 15 куб. см. чистой, концентрированной сѣрной кислоты въ стеклянномъ сосудѣ, шириною приблизительно въ 3 см., закупоренномъ стеклянной пробкой и раньше промытомъ сѣрной кислотой, не должны въ теченіе часа окрасить сѣрную кислоту въ темный цвѣтъ. [Концентрированная сѣрная кислота „обугливать“ органическія соединенія именно въ виду сильнаго энергичнаго дѣйствія въ смыслъ отнятія H, O, отнимаетъ H и O изъ соединеній, состоящихъ изъ C, H и O (въ отношеніи H<sub>2</sub>O) и въ концѣ-концовъ оставляетъ только C (углеродъ), resp. образованія, богатыя C, см. стр. 38]. Наконецъ, хлороформъ не долженъ быть уже разложившимся. Всякое разложеніе хлороформа обнару-

вляется появленіемъ хлористоводородной кислоты  $\text{СН}$  (возникающей, повидимому, изъ  $\text{СІ}$  или  $\text{СС(СІ)}_2$ , см. выше).

Поэтому хлороформъ не долженъ давать кислой реакціи и обнаруживать реакцію на соляную кислоту и на свободный хлоръ: вода, взболтанная съ 2 объемными частями хлороформа, не должна вызывать покраснѣнія синяго лакмуса, а если осторожно налить ее на разведенный съ такимъ же количествомъ воды растворъ азотнокислаго серебра, то она не должна вызывать помутнѣнія \*). При взбалтываніи хлороформа съ растворомъ іодистаго цинка въ крахмалѣ или растворѣ крахмала не долженъ появиться (отъ освобождаемаго хлоромъ іода), ни хлороформъ не долженъ быть окрашенъ въ лиловый цвѣтъ (іодомъ).

*Хлороформная вода*, т. е. насыщенный хлороформомъ водный растворъ, оказываетъ на всѣ живыя клітки и одноклітчатковые организмы оглушающее, парализующее, убивающее дѣйствіе. Это—дѣйствительное средство въ смыслѣ подавленія или прекращенія гніенія и броженія. Практически хлороформъ едва-ли примѣняется у человѣка, какъ обеззараживающее средство, но иногда пользуются «*Aqua chloroformata*» (около 0,5%  $\text{СНCl}_3$ ), хлороформной водой, *per se* или въ разведеніи съ 1—2 частями воды, какъ *menstruum* (растворяющимъ средствомъ) для подкожныхъ впрыскиваній, далѣе, для промыванія желудка, пузыря или кишекъ. Хлороформъ также испытанъ былъ, какъ средство противъ кишечныхъ паразитовъ (глистовъ). (Хлороформная вода часто примѣняется въ фیزیологическимъ опытахъ, которые должны быть поставлены «асептически», такъ, напр., при опытахъ надъ дѣйствіемъ не форменныхъ бродиль, при долго длящихся опытахъ съ діализомъ, при опытахъ надъ аутолизомъ и т. д.)

Хлороформъ вызываетъ осадокъ въ бѣлковыхъ растворахъ, напр., въ растворѣ глобулина, міозина. При впрыскиваніи въ *Arteriam iliacam* лягушки или кролика хлороформъ, благодаря свертыванію міозина, вызываетъ немедленное окоченіе мышцъ и ригидность конечностей (сильнымъ пропусканіемъ тока крови можно постепенно избавиться отъ окоченія). На слизистыхъ оболочкахъ хлороформъ вызываетъ сильное жженіе и покраснѣніе, а при довольно долгомъ воздѣйствіи—воспаленіе и омертвѣніе. Если дать животному (кролику) вдыхать пары хлороформа черезъ носъ, то послѣ перваго же вдыханія дыханіе внезапно прекращается въ выдыхательномъ положеніи (въ то же время происходитъ судорожное закрытіе голосовой щели и спастическое суженіе бронхіолъ); остановка дыханія можетъ продолжаться нѣсколько секундъ; затѣмъ лишь постепенно возобновляются дыхательныя движенія.

Эта остановка дыханія рефлексорна, обуславливается раздраженіемъ чувствительно-нervныхъ окончаній парами хлороформа, а именно, рефлексъ вызывается со стороны окончаній тройничнаго нерва слизистой оболочки носа. Онъ остается и въ томъ случаѣ, если перерѣзать другіе чувствительные нервы, имѣющіе значеніе для дыхательныхъ путей (напр., чувствительныя волокна блуждающаго нерва), онъ прекращается, если перерѣзанъ тройничный нервъ («рефлексъ *Kratzschmer-Hering'a*»). У человѣка этотъ рефлексъ выраженъ лишь весьма мало; но въ отдѣльныхъ случаяхъ и у него въ самомъ началѣ вдыханія хлороформа можетъ произойти внезапная остановка дыханія, требующая даже выполненія искусствен-

\*) Азотнокислосе серебро  $\text{Ag NO}_3$  осаждастъ изъ  $\text{СН}$  или соединеній  $\text{СН}$  бѣлое хлористосе серебро  $\text{AgCl}$ , которое нерастворимо въ азотной кислотѣ, но растворимо въ аммиакѣ.



наго дыханія.—При примѣненіи на кожу хлороформъ вызываетъ бѣловатое окрашиваніе надкожицы вслѣдствіе поверхностнаго прижиганія, а затѣмъ очень скоро—чувство пощипыванія и жженія и сильное покраснѣніе кожи. Хлороформъ раздражаетъ чувствительныя нервныя окончанія въ кожѣ. Онъ проникаетъ, въ качествѣ легко летучаго, растворяющаго кожные жиры соединенія, съ легкостью черезъ надкожицу и вызываетъ сильную гиперэмію, простирающуюся на значительную глубину.

Сообразно съ этимъ хлороформъ является весьма часто примѣняемымъ *средствомъ для раздраженія кожи* (см. стр. 107). Парализуетъ-ли хлороформъ чувствительныя нервныя окончанія кожи или даже глубокихъ частей послѣ предварительнаго раздраженія, не доказано и совершенно невѣроятно; главное дѣйствіе, несомнѣнно, основано на *гиперэміи*, вызываемой какъ непосредственно, такъ и рефлекторно (срв. стр. 103).

Если холоднокровному или теплокровному животному вводить какимъ бы то ни было образомъ хлороформъ (лучше всего вдыханіемъ), то наблюдаютъ потерю сознанія, прекращеніе произвольныхъ и рефлекторныхъ движеній, мышечное расслабленіе и, наконецъ, полный «параличъ» животного. Но сердечныя удары, кровообращеніе, дыханіе продолжаютъ, хотя и въ слабомъ видѣ. Параличъ обусловленъ *центральными* причинами. Парализованы не мышцы, ибо непосредственное (механическое или электрическое) раздраженіе быстро вызываетъ ихъ сокращеніе. Не парализованы также и окончанія двигательныхъ нервовъ (какъ отъ кураре—см. это): ибо раздраженіе двигательныхъ нервовъ вызываетъ, совершенно какъ у нормальнаго животного, смотря по виду раздраженія, отдѣльныя подергиванія или столбнякъ. Не повреждены и нервныя способы, какъ указываетъ опытъ раздраженія \*). Напротивъ, *центры чувствительной и двигательной области парализуются* хлороформомъ. Раньше построили гипотезу, что дѣйствіе хлороформа (какъ и другихъ наркотическихъ средствъ) основано на обезкровливаніи мозга (сѣженіи мозговыхъ сосудовъ) или измѣненіи питательной жидкости (нарушеніемъ перенесенія кислорода въ кровь). Неправильность этой гипотезы доказана, однако, давно несомнѣнными опытами. Если помѣстить лягушку подъ стеклянный колпакъ, наполненный парами хлороформа, то животное черезъ нѣсколько минутъ находится въ состояніи оглушенія, сердце работаетъ нормальнымъ ритмомъ, кровообращеніе (какъ показываетъ микроскопическое наблюденіе) происходитъ всюду хорошо, кровь представляется алой и не обнаруживаетъ ни спектрѣскопическихъ, ни какихъ либо другихъ измѣненій. Какъ извѣстно, холоднокровныя, сравнительно съ теплокровными, весьма мало чувствительны къ разстройству кровообращенія и дыханія. Можно у лягушки выпустить кровопусканіемъ или промываніемъ сосудовъ всю ея кровь и замѣнить ее 0,6% растворомъ поваренной соли: такое животное (такъ назыв.

\*) Первые стволы (г. с. соединительныя проводящія волокна, соединяющія центральную нервную систему и нервныя окончанія) едва-ли подвергаются дѣйствію лекарственныхъ средствъ и ядовъ, если не считать непосредственнаго воздѣйствія мѣстно сильно повреждающихъ средствъ на нервный стволъ (но и отъ этого нервы сравнительно хорошо защищены плотной, густой соединительнотканной оболочкой). Проводящія волокна сами по себѣ весьма устойчивы: у кураризированнаго жипотнаго часть сѣзалищаго нерва была раздражаема нѣсколько часовъ, но, тѣмъ не менѣе, какъ только стало прекращаться дѣйствіе кураре (непрерывно продолжаемое), раздраженіе снова вызвало подергиваніе.

«голова лягушка») въ теченіе многихъ часовъ представляетъ совершенно тѣ же условія, что и нормальная; но если помѣстить ее подъ стеклянный колпакъ, наполненный парамъ хлороформа, то спустя нѣсколько минутъ она совершенно парализуется. Сначала у лягушки парализуется стѣра корѣ мозга (ощущенія, сознаніе, воля), затѣмъ двигательныя функціи, средній мозгъ, и способность спинного мозга передавать рефлексъ; продолговатый же мозгъ парализуется лишь совсѣмъ подѣ конецъ. Условія, подобныя лягушкѣ, представляютъ и теплокровныя животныя; и у нихъ центры продолговатаго мозга оказываются наиболѣе устойчивыми противъ хлороформа (какъ и противъ другихъ наркотическихъ средствъ—см. выше стр. 301); при *продолжительномъ введеніи хлороформа* въ концѣ-концовъ наступаетъ смерть вслѣдствіе *паралича* дыхательнаго центра, расположеннаго въ продолговатомъ мозгу на лѣ четвертаго желудочка. Центры продолговатаго мозга не остаются, впрочемъ, безъ воздѣйствія и при умѣренномъ введеніи хлороформа. *Въ началѣ дѣйствія* хлороформа наблюдаютъ у теплокровныхъ, а въ особенности у человѣка, *расширеніе кожныхъ сосудовъ*, особенно лица, почему кожа лица представляется красной и напряженной; находили также, что въ этомъ стадіи расширены сосуды *поверхности мозга*. Это расширеніе можетъ основываться или на возбужденіи соотвѣтственныхъ сосудорасширяющихъ нервовъ, или, что вѣроятнѣе, на ослабленіи тонуса сосудосуживающаго центра (подобныя же дѣйствія, но въ гораздо болѣе выраженной степени, мы наблюдали относительно амилнитрита—см. стр. 155).

Затѣмъ позже всѣ сосуды тѣла начинаютъ расширяться изъ за оглушающаго дѣйствія хлороформа на сосудодвигательный центръ. Вслѣдствіе расширенія сосудовъ большой области чреваго нерва, артеріальное кровяное давленіе весьма значительно падаетъ. Но въ то время, какъ наполняются кровяные сосуды брюшной полости, при этомъ опорожняются (въ упомянутомъ второмъ стадіи дѣйствія хлороформа) кожныя (и мозговые) сосуды: кожа можетъ въ этомъ случаѣ представляться ненормально блѣдной и холодной. Большія дозы хлороформа сильно понижаютъ возбудимость сосудодвигательнаго центра: тогда уже кровяное давленіе не повышается, какъ у нормальнаго животнаго, отъ чувствительнаго раздраженія и отъ раздраженія вслѣдствіе удушенія. Если хлороформированіе продолжается долго, то въ концѣ-концовъ сосудодвигательный центръ совершенно парализуется, и артеріальное давленіе падаетъ вслѣдствіе полнаго расслабленія сосудовъ до нуля.

Въ большихъ дозахъ хлороформъ дѣйствуетъ не только на дыхательный и сосудодвигательный центры, но обладаетъ ясно выраженнымъ дѣйствіемъ и на *сердце*. Если промывать у живой лягушки обнаженное сердце или вынутое изъ тѣла и искусственно питаемое лягушечье сердце физиологическимъ растворомъ поваренной соли, содержащимъ въ себѣ немного хлороформа, то сердце сейчасъ останавливается въ діастолѣ. Но если тщательно удалить вымываніемъ содержащую хлороформъ жидкость, то сердце остается еще короткое время въ покоѣ и возобновляетъ свою дѣятельность вполне нормальнымъ образомъ. Хлороформъ вызываетъ какъ-бы «наркозъ сердца», который, по устраненіи наркотическаго средства, проходитъ безслѣдно. Хлороформъ дѣйствуетъ на заложенные въ самомъ сердцѣ центры *автоматически ритмическихъ движеній*—согласно «непрогеп-



ной» теоріи сердечныхъ узловъ, а по «міогенной» теоріи—на отдѣльныя мышечныя группы, расположенныя въ предсердіи, гср. на мѣстѣ впаденія большихъ венъ въ предсердіи. Такое же дѣйствіе, какъ на лягушечьемъ сердцѣ, наблюдаютъ и на изолированномъ сердцѣ теплокровныхъ. Если по способу *Hering-Bock'a* (см. стр. 150) установить у живого кролика отдѣльное кровообращеніе между легкими и вѣнечными артеріями, въ которыхъ «аортальное» давленіе поддерживается только дѣйствіемъ сердца, то послѣ воздѣйствія хлороформа (вдуваніемъ паровъ хлороформа въ легкіи) аортальное давленіе падаетъ на 75% и больше. У живого животнаго, какъ и у человека, дѣйствіе хлороформа на сердце различно, въ зависимости отъ внезапности и количества, въ которомъ ядъ вводится въ сердце. Если при вдыханіи попадаетъ очень много хлороформа въ легочную кровь, потому-ли, что выѣтъ съ парами хлороформа вводится недостаточно воздуха, или потому, что вдыхательныя движенія (какъ это иногда бываетъ у возбужденныхъ лицъ) чрезмѣрно сильны, хлороформъ, попадая въ сердце въ сравнительно концентрированномъ видѣ, можетъ вызвать остановку сердца *раньше* остановки дыханія и даже раньше наступленія общаго оглушенія. Въ опытахъ на животныхъ удавалось устранить такую экспериментально вызванную остановку сердца тѣмъ, что оказывали ритмическое давленіе на грудную клѣтку и этимъ снова освобождали сердце отъ крови, содержащей ядъ (срв. ниже, прим. на стр. 311).

Весьма интересно установить опытами на животныхъ, при какомъ процентномъ содержаніи хлороформа въ воздухѣ наступаетъ полное оглушеніе испытуемаго животнаго безъ того, чтобы дыханіе, кровяное давленіе и сердце подвергались поврежденію. Оказалось, что если во вдыхаемомъ воздухѣ содержится 1 объемный процентъ паровъ хлороформа, то наступаетъ полный наркозъ, который можетъ быть продолжаемъ безъ опасности для жизни въ теченіе часовъ. Если содержаніе хлороформа было меньше, то наркозъ былъ неполный: если онъ былъ больше, то наступала смерть отъ остановки дыханія.

Какъ было упомянуто раньше, всѣ анестезирующія средства, дѣйствующія путемъ вдыханія, при воздѣйствіи въ слишкомъ большихъ количествахъ въ концѣ-концовъ вызываютъ *остановку дыханія* вслѣдствіе паралича дыхательнаго центра. Напротивъ того, поврежденіе *сердца и сосудодвигательнаго центра* наблюдается не отъ *всѣхъ* наркотическихъ средствъ: его не вызываетъ эфиръ, парaldeгидъ, алкоголь, между тѣмъ какъ, кромѣ хлороформа, его можно наблюдать отъ всѣхъ хлористыхъ углеводородовъ и отъ хлоралгидрата (представляющаго три хлоралдегидъ). Такимъ образомъ, это непріятное дѣйствіе на кровообращеніе свойственно *хлористымъ* сочетаніямъ жирнаго ряда. (Дѣйствительно, изъ всѣхъ свотворныхъ средствъ хлоралгидратъ, напр., легче всего обнаруживаетъ вредное на сердце дѣйствіе). Послѣ *чрезмѣрно продолжительнаго хлороформированія* наблюдали иногда (послѣ того какъ больной, повидимому, нормально оправлялся отъ наркоза) внезапный коллапсъ и остановку сердца, и тогда находили на вскрытіи обширное *жировое перерожденіе сердечной мышцы*. Дѣйствительно и у животныхъ продолжительнымъ хлороформированіемъ можно вызвать жировое перерожденіе сердца, между тѣмъ какъ эфиръ его не вызываетъ.

Введенный хлороформъ большей частью (хотя и не wholly) снова выдѣляется наружу легкими въ незамѣтномъ видѣ. Сгораніе въ тѣлѣ

при воздѣйствіи хлороформа сильно понижается, но главнымъ образомъ при *косвенномъ* воздѣйствіи, ибо вслѣдствіе оглушенія совершенно прекращается мышечная дѣятельность, а также замедляются дыханіе и удары сердца.

У *человѣка* хлороформъ чаще всего примѣняется для *вызванія* *анестезіи* при хирургическихъ, гинекологическихъ и т. п. операціяхъ. При хлороформномъ наркозѣ у *человѣка* наблюдають послѣдовательно слѣдующіе стадіи: сначала вдыхаемые пары хлороформа вызываютъ у всякаго больного непріятное чувство и сознательныя или безсознательныя защитительныя движенія, которыя, однако, скорѣ подавляются, смотря по силѣ волн и самообладанію больного. Въ нѣкоторыхъ отдѣльных случаяхъ бываетъ, что послѣ нѣсколькихъ дыхательныхъ движеній внезапно останавливается дыханіе въ выдыхательномъ положеніи (по аналогіи съ *Kratzschmer-Hering*’овскимъ рефлексомъ у кролика, см. выше, стр. 305), и дыханіе само собою уже не возобновляется. Это можетъ повести къ смерти, если не вызвать сейчасъ искусственнаго дыханія. Но если удалось преодолѣть остановку дыханія, то дальнѣйшій наркозъ можетъ протекать совершенно нормально.

Затѣмъ развивается такъ назыв. *стадій возбужденія*, который у различныхъ лицъ можетъ быть выраженъ весьма различно. Кожа, въ особенности кожа лица, представляется покраснѣвшей, пульсъ ускоренъ, толчокъ верхушки усиленъ, зрачки сужены. Къ этому присоединяется громкій разговоръ, пѣніе, смѣхъ, плачь, молитвы, рыданія, въ сочетаніи съ стремленіемъ къ движеніямъ: защитительнымъ движеніямъ, размахиванію руками и т. д. Особенно выраженъ стадій возбужденія у пьяницъ. Здѣсь наблюдають неистовый крикъ, ерзанье, бѣшеный бредъ, далѣе судороги. Стадій возбужденія лучше всего можно устранивъ дальнѣйшимъ энергичнымъ введеніемъ хлороформа. Часто до начала хлороформированія дѣлають подкожное впрыскиваніе морфія; онѣ, дѣйствительно, весьма пригодны, чтобы помочь преодолѣть душевное возбужденіе передъ операціей, страхъ и безпокойство, и устранивъ стадій возбужденія.—За стадіемъ возбужденія слѣдуетъ стадій *оглушенія*. Сознательныя и волевыя ощущенія угасаютъ, самопроизвольныя движенія прекращаются, мышцы расслабляются, исчезаютъ также рефлексы (послѣднимъ исчезаетъ зрачковый рефлексъ). Кожа въ это время блѣдна, пульсъ замедленъ, мягокъ, но сначала еще полонъ; дыханіе ясно замедлено, оно то поверхностно, то углублено, вслѣдствіе расслабленія небной занавѣски, иногда представляется «храпящимъ». Этотъ стадій наркоза, при осторожномъ веденіи наркоза, можетъ быть продолжаемъ часами, и во время него выполняются величайшія операціи. Если, наконецъ, прекращается введеніе хлороформа, то спустя болѣе и менѣе долгое время наступаетъ постепенное пробужденіе отъ наркоза. При этомъ почти всегда наступаетъ состояніе «похмѣлья»: угнетеніе, головная боль, тошнота, рвота. Рвота можетъ быть очень сильна и часто повторяться (въ особенно тяжелыхъ случаяхъ она «неукротима»), Впрочемъ, рвота можетъ обнаружиться и въ началѣ, а также въ теченіе наркоза, и тогда она всегда представляетъ собою дурной признакъ, благодаря тому, что рвотныя массы могутъ попасть въ дыхательную трубку, изъ которой онѣ не откашливаются тотчасъ же, вслѣдствіе существующаго оглушенія, такъ что частицы пищи, въ



которыхъ всегда содержатся бактеріи, присасываются въ легкія и могутъ вызвать въ нихъ гнойное воспаленіе. Поэтому при наступленіи рвоты надо повернуть голову въ сторону или положить ее ниже и очистить полость рта, чтобы воспрепятствовать попаданію рвотныхъ массъ въ дыхательное горло. Далѣе, слѣдуетъ очищать полость рта отъ слизистыхъ массъ, которыя могутъ образоваться вслѣдствіе раздраженія слизистой оболочки полости рта парами хлороформа. Далѣе механическія пресіятевія къ вдыханію (синюха и удушье) могутъ возникнуть вслѣдствіе западанія языка; тогда слѣдуетъ вытянуть языкъ язычными щипцами и удерживать его. Кромѣ этого механическаго разстройства, болѣею частью легко устранимаго, могутъ, далѣе, при хлороформномъ наркозѣ развиваться другія осложненія, непосредственно угрожающія жизни и требующія возможно болѣе быстраго лечебнаго вмѣшательства. Во-первыхъ, *дыханіе* можетъ внезапно *прекратиться*. Хлороформъ, какъ и всѣ другія средства, анестезирующія путемъ вдыханія, въ большихъ дозахъ парализуетъ дыхательный центръ: смерть происходитъ при непрерывномъ введеніи (при нормальныхъ условіяхъ) вслѣдствіе остановки вдыханія. Но въ нерѣдкихъ случаяхъ у ослабленныхъ лицъ или при слишкомъ сильномъ введеніи хлороформа, или по другимъ причинамъ, которыя намъ не всегда ясны, дыхательный центръ можетъ быть парализованъ *преждевременно*; тогда немедленно надо позаботиться о свѣжемъ воздухѣ и выполнить искусственное дыханіе: больному подкладываютъ подушку подъ шею и верхнюю часть спины, вытягиваютъ языкъ и задерживаютъ съ помощію платка: операторъ становится позади головы асфиксированнаго больного, захватываетъ обѣ руки его непосредственно надъ локтемъ, тянетъ ихъ къ себѣ непрерывно и сильно черезъ голову больного нѣсколько книзу и удерживаетъ ихъ такимъ образомъ въ теченіе двухъ секундъ поднятыми кверху; затѣмъ руки снова опускаются внизъ и двѣ секунды сильно прижимаются къ бокамъ груди; затѣмъ послѣ этого процедура начинается снова (такъ назыв. способъ «*Silvester'a*»). Можно также раздражать грудобрюшную нервъ сильнымъ фарадическимъ токомъ: 1 электродъ ставится въ надключичную ямку کنارужи отъ наружнаго края грудино ключично сосковой мышцы, впереди передней лѣтничной мышцы, *musculus scalenus anticus*, надъ *musculus omohyoideus*, а другой электродъ—подъ ложечкой въ области прикрѣпленія грудобрюшной преграды; раздраженіе слѣдуетъ примѣнять съ перерывами около 15 разъ въ минуту.—Еще болѣе дурнымъ осложненіемъ, чѣмъ остановка дыханія, является при хлороформномъ наркозѣ *остановка сердца*. При *здоровомъ* сердцѣ она можетъ развиваться вслѣдствіе чрезмѣрнаго введенія хлороформа, но болѣею частью она происходитъ вслѣдствіе какихъ-либо поврежденій: эндокардита или міокардита, жирового перерожденія сердца, склероза вѣнечныхъ артерій, алкоголизма, никотинизма, морфинизма, *ослабленія* сердца и малой его устойчивости. Поэтому *сердечныхъ больныхъ* нельзя хлороформировать, или надо это дѣлать съ величайшей осторожностью; лучше примѣнять у нихъ для наркоза *эфиръ*. Признаками угрожающей недостаточности сердца являются малый и неправильный пульсъ, синюха и расширеніе зрачковъ. Если наступила остановка сердца, то стараются возбудить снова сердечную дѣятельность ритмически выполняемыми сильными ударами въ сердечную область

(около 60 разъ въ минуту) \*); въ то же время голову опускаютъ ниже, чтобы облегчить доступъ крови къ мозгу, и перетягиваютъ конечности снѣзу вверхъ, чтобы наполнить кровью сердце. Къ сожалѣнію, лечение при остановкѣ сердца гораздо менѣе успѣшно, чѣмъ при остановкѣ дыханія. О числѣ случаевъ смерти при хлороформномъ отравленіи собрана обширная статистика:

|                                       |       |               |            |
|---------------------------------------|-------|---------------|------------|
| При 524.500 наркозахъ $\text{CHCl}_3$ | — 161 | случай смерти | = 1 : 3250 |
| 458.500                               | »     | »             | = 1 : 3900 |
| 163.493 разлч.                        | »     | — 61          | = 1 : 2680 |

изъ послѣднихъ отношенія были слѣдующія:

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| при хлороформѣ       | = 1 : 2664   |
| » хлороформъ + эфиръ | = 1 : 8014   |
| » эфиръ              | = 1 : 26.268 |

При статистикѣ свыше 22.000 случаевъ хлороформированія число случаевъ смерти = 1 : 3776; число асфиксій = 1 : 319.

Чтобы избѣжать по возможности несчастныхъ случаевъ при хлороформномъ наркозѣ, нужно сначала тщательно изслѣдовать больного, и при констатированіи или даже подозрѣніи относительно сердечнаго заболѣванія слѣдуетъ отказаться отъ хлороформа; кромѣ сердечныхъ больныхъ, хлороформъ оказываетъ очень вредное дѣйствіе на сильно истощенныхъ лицъ, стариковъ, малыхъ дѣтей, да же, пьяницъ и тучныхъ. — Во-вторыхъ, за наркозомъ во время всей его продолжительности долженъ наблюдать опытный врачъ, который посвящаетъ все свое вниманіе исключительно дыханію, пульсу, толчку сердечной верхушки, состоянію цвѣта кожи и зрачка (по не операциі!). — Въ-третьихъ, надо работать по возможности не при искусственномъ свѣтѣ, развѣ только при электрическомъ. Если приходится работать при газовомъ освѣщеніи, то надо развѣсить полотенца, пропитанныя растворомъ соды, чтобы нейтрализовать образующіеся изъ паровъ хлороформа кислые продукты ( $\text{Cl}$ ,  $\text{ClN}$ ,  $\text{COCl}_2$ ). Далѣе, надо обращать вниманіе на то, чтобы каждое мгновеніе можно было вводить достаточно свѣжаго воздуха, въ случаѣ необходимости долженъ быть наготовѣ цилиндръ съ сжатымъ кислородомъ (или подупка съ кислородомъ) для искусственнаго введенія кислорода.

Въ-четвертыхъ, примѣняемый хлороформъ долженъ быть химически чистъ. Выше (стр. 304) были указаны пробы, которыми можно провѣрить чистоту хлороформа. Важнѣйшія пробы это — двѣ слѣдующія, которыя всякій врачъ можетъ чрезвычайно легко выполнить самъ: хлороформъ (или перегнанная вода, въ которой взболтано небольшое количество хлороформа) не долженъ окрашивать синюю лакмусовую бумагу въ красный цвѣтъ, а чистая, бѣлая, пропитанная хлороформомъ пропускная бумага не должна имѣть никакого запаха послѣ испаренія хлороформа. Хлороформъ лучше всего сохранять въ небольшихъ, темныхъ, наполненныхъ до самаго верха сосудахъ съ прибавленіемъ абсолютнаго алкоголя (приблизительно 1:100) въ темномъ прохладномъ мѣстѣ. Абсолютно химически чистый хлороформъ старались изготовлять (*Liebreich*) изъ кристаллическаго сацилидхлороформа (*Anschtitz*) или выкристаллизовываніемъ хлороформа (и удаленіемъ маточнаго щелока) очень низкой температурой (*Pictet*).

\*) Еще лучше пригодно для этой цѣли вибраціонный массажъ сердца. См. М. Я. В р е й т м а н ѣ, Вибраціонный массажъ (Сеймотерапія), Спб., 1908 г. стр. 107—112.  
Прим. М. Б.



При хлороформномъ наркозѣ важнѣе всего, чтобы хлороформъ былъ вводимъ наркотизируемому больному *въ правильной дозѣ и при достаточномъ доступѣ воздуха*. Экспериментальныя изслѣдованія на животныхъ показали, что при опредѣленномъ содержаніи хлороформа во вдыхаемомъ воздухѣ можно производить многочасовой наркозъ безъ опасности для сердца и дыханія, но что при сравнительно ничтожномъ превышеніи этого содержанія неизбежно наступаетъ остановка сердца и дыханія. Изъ этого слѣдуетъ, что идеальнѣе всего были аппараты, при помощи которыхъ можно было регулировать содержание паровъ хлороформа во вдыхаемомъ воздухѣ. Такимъ, повидимому, удовлетворяющимъ всемъ требованіямъ, аппаратомъ является *Roth-Dräger*'овскій аппаратъ для наркоза смѣсью газовъ (съ кислородомъ).

Въ *Roth-Dräger*'овскомъ аппаратѣ при помощи вытекающей изъ цилиндра е. о) подъ регулируемымъ давленіемъ кислорода (хлороформа или эфира, или оба вмѣстѣ) высасывается въ регулируемомъ количествѣ изъ сосудовъ, наполненныхъ наркотическими средствами (хлороформомъ или эфиромъ), по каплямъ въ сосудъ „для испаренія“; отдѣльные капли попадаютъ въ токъ кислорода и, обращаясь въ пары, тѣсно смѣшиваются съ нимъ, а оттуда попадаютъ подъ маску, плотно прилегающую или самостоятельно удерживаемую въ ней. кромѣ выдыхательнаго клапана имѣется еще отверстіе, чрезъ которое въ минуту притекаетъ около 8 литровъ атмосфернаго воздуха. Введеніе кислорода составляетъ 4 литра въ минуту. Такимъ образомъ больному поступаетъ въ минуту 4 литра кислорода, 8 литровъ воздуха и хлороформныя газы. Токи кислорода, а также введеніе хлороформа или эфира, resp. хлороформа и эфира регулируются эмпирически. Ихъ можно видоизмѣнять чрезвычайно удобнымъ образомъ при помощи простого измѣненія положенія крана. Прекращая токъ хлороформа, можно вводить больному только чистый кислородъ, что весьма полезно при асфиксіи. Съ аппаратомъ обращеніе просто, и онъ практиченъ. Полученные съ нимъ результаты чрезвычайно благоприятны. Можно, уменьшая до ничтожности количества хлороформа и постепенно повышая ихъ, какъ-бы закрадываться съ хлороформомъ въ тѣло, благодаря чему стадій возбужденія значительно упрощается и укорачивается. Последовательныя боли подлѣ наркоза также значительно меньше, чѣмъ при обычномъ введеніи хлороформа. Это не столько зависитъ отъ примѣненія кислорода вмѣсто воздуха при наркозѣ, сколько отъ гораздо меньшаго количества требуемаго наркотическаго средства, въ чемъ и заключается главное преимущество способа. Это объясняетъ также, почему при немъ лишь очень рѣдко наступаетъ асфиксія и недостаточность сердца. [При обычномъ введеніи хлороформа каплями требуется, напр., 44 грм. хлороформа на одинъ часъ наркоза, а при „смѣшанномъ“ наркозѣ съ кислородомъ: 29,0 хлороформа, resp. 10,0—20,0 хлороформа — 30,0 эфира].

Дорогой *Roth-Dräger*'овскій аппаратъ, конечно, можетъ быть примѣняемъ въ общемъ лишь въ больницахъ или клиникахъ. Въ большинствѣ случаевъ приходится довольствоваться обычнымъ способомъ наливанія хлороформа на маску. Слѣдуетъ позаботиться затѣмъ о достаточномъ доступѣ воздуха подъ маску и не наливать хлороформъ большими количествами на маску, а примѣнять «*капельной способъ*». Изъ капельницы каплютъ хлороформъ на маску, причемъ такимъ образомъ, что начинаютъ съ 20 капель въ минуту и доходятъ до 60 капель въ минуту, а по наступленіи стадіи выносливости возвращаются къ 20—15 каплямъ въ минуту.

Вдыханіе хлороформа примѣняется, помимо цѣли устраненія боли при операціи, сравнительно рѣдко, можно сказать, въ незначительныхъ случаяхъ: при очень тяжелыхъ, слѣдующихъ другъ за другомъ судорожныхъ припадкахъ, напр., при собачьемъ бѣшенствѣ, столбнякѣ, отравленіи стрихниномъ, а также при самыхъ тяжелыхъ формахъ эклампсіи. Спрашивается, слѣдуетъ-ли примѣнять хлороформъ при нормальныхъ родахъ съ цѣлью заглушенія родовыхъ потугъ? Болѣе продолжительное наркотизированіе здѣсь безусловно запрещается,

ибо оно слишкомъ сильно ослабляетъ потужную дѣятельность, а также потому, что, какъ доказано опытами на животныхъ, оно можетъ повести къ смерти плода. Но легкое хлороформированіе, особенно во время прорѣзыванія головки (вдыханія при началѣ каждой потуги) несомнѣнно можетъ быть выполнено.

Внутрь хлороформъ едва-ли примѣняется. Онъ, въ особенности если его назначить въ неравведенномъ видѣ, сильно раздражаетъ слизистую оболочку желудка. Иногда даютъ его противъ рвоты беременныхъ по 2—3 капли на кусочекъ льда. Пробовали примѣнять также хлороформъ противъ кишечныхъ глистовъ (ленточныхъ) (см. стр. 305), но успѣхъ вѣнадеженъ, и примѣненіе большихъ дозъ опасно.

наружи хлороформъ, большей частью въ разведеніи съ масломъ, применяется часто какъ средство, раздражающее кожу, для «отвлечения боли» (см. стр. 107).

• *Chloroformum* - Внутрь применяется редко (на кусочек льда или сахара):  
максимальная доза - капсели или \*0,9! pro dosi, 1,5! (\*16 капсели или \*1,0!) pro die.  
Прарезки с *Olum olivarum* 1:10 1:1.

Линимент Chloroformii (называется также Linimentum Chloroformii): хлороформ и оливковое масло в равных частях.

Эфиръ. Этиловый эфиръ, сырный эфиръ,  $(C_2H_5)_2O$ . Эфиръ наряду съ хлороформомъ является наиболѣе примѣняемымъ анестезирующимъ путемъ дыханія средствомъ, которое сравнительно съ хлороформомъ представляетъ, съ одной стороны, преимущества, а съ другой—недостатки.

Этиловый эфиръ получается воздействиемъ концентрированной сѣрной кислоты (отнимающей воду) на этиловый алкоголь (отсюда названіе „сѣрный эфиръ“); эфиръ былъ открытъ въ 1729 году Р. Гобеномъ въ Англіи. Hoffmann въ Галле († 1742 г.) ввелъ въ практику названіюю по его имени Liqueur anodinus Hoffmanni, смѣсь пѣль 1 чч. эфира и 3 чч. алкоголя, болеутоляющее и возбуждающее средство. Въ 1841 году Jackson въ Бостонѣ убѣдился въ анестезирующемъ дѣйствіи эфира опытами на самомъ себѣ; въ 1846 году, по его совету, зубной врачъ вывозилъ первый эфирный наркозъ съ цѣлью излеченія зуба; въ томъ же году хирургъ Warren принялъ эфиръ для наркоза при большихъ хирургическихъ операціяхъ. Въ Европѣ эфиръ долгое время не могъ утвердиться, въ виду того, что послѣ него скоро послѣдовало открытіе хлороформа. Лишь въ послѣднія 20 лѣтъ эфиръ сталъ постепенно пріобрѣтати себѣ болѣе приверженцевъ и въ Европѣ въ виду своей меньшей ядовитости, чѣмъ хлороформъ, между тѣмъ въ Америкѣ онъ сначала былъ предпочтенъ хлороформу.

Эфиръ есть легкая, подвижная, прозрачная, какъ вода, жидкость характернаго запаха, чрезвычайно легко летучая. Точка кипѣнія  $35^{\circ}$  С., т. е. ниже температуры тѣла: удѣльный вѣсъ 0,720. Эфиръ (и пары эфира—эфирные пары тяжело воздуха) легко воспламеняются и поэтому опасенъ въ пожарномъ отношеніи; при употребленіи эфира всегда надо соблюдать величайшую осторожность съ точки зрѣнія опасности загорания; избѣгать открытаго пламени, раскаленныхъ тѣлъ (Piquelin'a и т. д.)! Эфиръ мало растворяется въ водѣ; напротивъ того, онъ смѣшивается во всѣхъ отношеніяхъ съ алкоголемъ, хлороформомъ, эфиромъ и жирными маслами. При соприкосновеніи съ кислородомъ воздуха изъ эфира возникаютъ продукты окисленія: перекись этила (а также перекись водорода) и уксусная кислота, которая мѣстно вызываетъ сильное раздраженіе (даже при вдыханіи).

Применимый для наркоза у человека эфир должен быть химически абсолютно чистым. Для официального „Aether per narcosi“ германская фармакопея предписывает следующий критерий чистоты: фильтровальная бумага, пропитанная эфиром, после испарения его, не должна иметь запаха. После испарения 20 куб. см. эфира в стеклянной чашке остающийся влажный налет не должен окрашивать в красный цвет синюю лакмусовую бумагу. Толченая гидроксид калия, облитая эфиром, в доступе света, не должна окрашиваться в желтоватый цвет в течение 6 часов. При выбалтывании 10 куб. см. эфира и 10 куб. см. раствора иодистого калия в доверху наполненном, хорошо закрытом чистом стеклянном сосуде в доступе света смесь не должна окрашиваться в течение трех часов.

Эфир для наркоза должен быть сохраняем в бумажных доверху наполненных, хорошо закупоренных стекляшках вместимостью в 150 куб. см. в прохладном мѣстѣ, защищенномъ отъ свѣта.



Эфиръ, подобно хлороформу, примѣняется, какъ *анестезирующее средство, оиѣствующее путемъ вдыханія*. Какъ и хлороформъ, эфиръ вызываетъ потерю чувствительности, сознанія, произвольныхъ и рефлекторныхъ движеній. Полному оглушенію предшествуетъ стадія возбужденія, длящейся вѣскольکو дольше, чѣмъ при хлороформѣ.

Количества эфира, которыя должны быть введены съ вдыхаемымъ воздухомъ, чтобы вызвать полный наркозъ, значительно больше, чѣмъ количества хлороформа; съ другой стороны, эфиръ гораздо менѣе ядовитъ, чѣмъ хлороформъ. Опыты на животныхъ показали, что наркозъ представляется полнымъ, если вдыхаемый воздухъ содержитъ 3,2—3,6 объемныхъ процента паровъ эфира. Тогда наркозъ можетъ быть безъ опасенія продолжаемъ многіе часы. Напротивъ того, при содержаніи 6 объемныхъ процента эфира въ 8—10 минутъ наступаетъ остановка дыханія.

При введеніи въ чрезмѣрныхъ количествахъ эфиръ убиваетъ, благодаря *параличу дыхательнаго центра*. Животныхъ, у которыхъ введеніемъ эфира вызывали остановку дыханія, можно было всегда искусственнымъ дыханіемъ вернуть къ жизни. Эфиръ не вредитъ сосудодвигательному центру или, по крайней мѣрѣ, въ меньшей степени, чѣмъ хлороформъ. Еще менѣе эфиръ вредитъ сердцу. Согласно опытамъ на изолированномъ сердцѣ лягушки оказалось, что въ то время, какъ 100 частицъ хлороформа достаточно, чтобы вызвать остановку сердца, для достиженія того же дѣйствія требуется 3600 частицъ этиловаго эфира. При опытахъ съ изолированнымъ сердцемъ теплокровныхъ по способу *Bock-Heringa* (см. стр. 150), несмотря на довольно долгое вдыханіе эфира, не наблюдали, въ противоположность хлороформу, поврежденія сердца. Въ то время, какъ животныя погибаютъ отъ повторяемаго въ теченіе вѣсколькихъ дней продолжительнаго хлороформированія, они переносятъ столь же долгій и частый и даже болѣе частый эфирный наркозъ безъ послѣдующихъ поврежденій. Особенно сердце не представляетъ такого *жироваго перерожденія*, какъ послѣ продолжительнаго хлороформнаго наркоза (ср. стр. 308).

Если при опытахъ на животныхъ съ опредѣленіемъ кровяного давленія и дыханія записывать давленіе въ аортѣ, пульсъ и дыханіе, то можно видѣть, что въ началѣ эфирнаго наркоза кровяное давленіе верѣдко повышается, а частота пульса и дыханія увеличивается. Это рефлекторныя дѣйствія вслѣдствіе неопаснаго раздраженія дыхательныхъ путей парами эфира (см. ниже). Если непосредственно впрыснуть эфиръ подкожно въ чувствительную эвервированную ногу, или если впрыснуть его раствореннымъ въ физиологическомъ растворѣ поваренной соли непосредственно въ сосудистую систему, то въ кривой кровяного давленія совершенно не замѣчается измѣненій (нѣтъ также и повышенія кровяного давленія вслѣдствіе «возбуждающаго дѣйствія», см. стр. 163); большія дозы вызываютъ затѣмъ незначительное пониженіе кровяного давленія (но отнюдь не ясно выраженное пониженіе какъ отъ хлороформа), а также значительное уменьшеніе частоты дыханія (меньшее—частоты пульса). У человека наблюдали, что пульсъ при эфирномъ наркозѣ представляется болѣе полнымъ. Это основано отнюдь не на усиленіи сердечной работы. Напротивъ, сосуды вслѣдствіе дѣйствія эфира, благодаря ослабленію центральнаго тонуса, вѣскольکو расслаблены; они поэтому сильнѣе растягиваются (неизмѣненнымъ сердечнымъ ударомъ), а пульсъ оказывается болѣе «полнымъ».

Эфиръ, въ виду отсутствія вреднаго дѣйствія на сердце и сосудистую систему, представляетъ несомнѣнное преимущество передъ хлороформомъ. Но онъ имѣетъ и свои недостатки: онъ вызываетъ сильное мѣстное раздраженіе, и это раздражающее дѣйствіе можетъ дать поводъ къ значительнымъ разстройствамъ и даже опасности для жизни. Во-первыхъ, эфирные пары субъективно непріятны больному: они раздражаютъ соединительную оболочку глаза и слизистую оболочку носа, но это непріятное ощущеніе тотчасъ же подавляется наступающимъ оцущеніемъ. Далѣе, пары эфира часто вызываютъ очень сильное слюотеченіе; оно можетъ стать опаснымъ, если слюва присасывается въ легкія. Далѣе, эфиръ раздражаетъ слизистую оболочку бронховъ и вызываетъ обильное отдѣленіе; могутъ развиваться грубые хрипы въ большихъ бронхахъ, что можетъ показаться очень опаснымъ (особенно напнвающимъ), но не должно тѣмъ не менѣе вести къ прерыванію наркоза. Однако необходимо прекратить введеніе эфира, если вслѣдствіе обіаго чрезмѣрнаго выдѣленія бронховъ и бронхіолъ развивается состояніе, напомявающее отекъ легкихъ (такое состояніе можно вызвать легко у животныхъ эфиромъ, притомъ даже химически чистымъ «эфиромъ для варкоза»). Особенно опасно *послѣдовательное дѣйствіе* раздраженія эфира на дыхательные органы, а именно, легко (особенно послѣ продолжительныхъ, напр., брюшныхъ операций) наступаетъ катарральная пневмонія, которая очень часто имѣетъ дурной исходъ. Эфирныя пневмоніи чаще всего и ведутъ при примѣненіи эфира (или точнѣе послѣ его примѣненія) къ смерти, между тѣмъ какъ случаи смерти отъ асфиксіи *во время* варкоза встрѣчаются лишь сравнительно рѣдко (гораздо рѣже, чѣмъ при хлороформѣ). Прежняя статистика указываетъ число смертныхъ случаевъ отъ эфира 1:23.104 или 1:26.000 (срв. въ отдѣлѣ о хлороформѣ, стр. 311); по новѣйшей же статистикѣ 1901 г. отношеніе случаевъ смерти отъ эфира 1: 9724, отъ хлороформа 1:2515. (По вѣкоторымъ авторамъ отношеніе измѣняется не въ пользу эфира, если причислить случаи смерти послѣ операций отъ эфирной пневмоніи и т. п.).

Вопросъ, слѣдуетъ-ли вообще предпочесть хлороформъ или эфиръ для наркоза, не можетъ получить рѣшенія въ общихъ чертахъ. Если констатировано заболѣваніе сердца, или если имѣется даже подозрѣніе о таковомъ, особенно у тучныхъ, алкоголиковъ, никотинистовъ, то безусловно надо отдать предпочтеніе эфиру; гдѣ же имѣется острый или затяжной бронхитъ, эмфизема или бугорчатка, тамъ надо избѣгать эфира. При наличности беременности надо въ общемъ отказаться отъ хлороформа, ибо существуетъ опасность, что вслѣдствіе пониженія кровяного давленія (или вслѣдствіе его непосредственно ядовитаго дѣйствія—хлороформъ, какъ доказано, можетъ переходить и на плодъ) ребенокъ умираетъ. Впрочемъ большую роль играетъ *привычка*. Въ Германіи, какъ было упомянуто выше, примѣняется преимущественно хлороформъ, въ Америкѣ—эфиръ. Теоретически, впрочемъ, теперь и въ Германіи эфиръ горячо рекомендуется, но практически, повидямому, онъ примѣняется не слишкомъ много. Большинство операторовъ не правится слишкомъ значительная продолжительность времени до наступленія глубокаго наркоза или явленія раздраженія со стороны дыхательныхъ органовъ: но утверждаютъ, что явленія раздраженія можно устранить или по крайней мѣрѣ сильно уменьшить осторожнымъ назначеніемъ эфира (избѣганіемъ разбрызгиванія капель эфира, устраненіемъ аспираціи выдѣленіемъ



полости рта, постепеннымъ введеніемъ). Часто наркозъ начинается хлороформомъ, чтобы вызвать быстрое наступленіе стадіи выносливости, и продолжается эфиромъ или смѣсью хлороформа или эфира, въ которой преобладаетъ эфиръ. Очень удобенъ для этого описанный въ отдѣлѣ о хлороформѣ *Koth-Dräger* овскій аппаратъ для смѣшенія съ кислородомъ (см. стр. 312 \*).

Смѣси хлороформа и эфира суть: «Billroth'овская смѣсь» — 10 чч. хлороформа, 3 чч. эфира, 1 чч. алкоголя; «английская смѣсь» — 2 чч. хлороформа, 3 чч. эфира, 1 чч. алкоголя; «французская смѣсь» — 2 чч. хлороформа, 1 чч. эфира, «Schleich'овская кипящая смѣсь» — хлороформъ, эфиръ, петролейный эфиръ (кипятъ при 38—42° Ц.).

Прим. автора.

[По Schleich'y (1896), всасываніе наркотическаго вещества въ кровь и его выдѣленіе зависятъ отъ температуры тѣла и точки кипѣнія наркотическаго вещества. Вещество съ низкой температурой кипѣнія (напр., хлористый этилъ 15° Ц.) погунитъ въ кровь въ большемъ количествѣ, чѣмъ вещество съ высокой температурой кипѣнія (напр. хлороформъ—65° Ц.). Что касается выдѣленія, то если точка кипѣнія и температура тѣла близки другъ къ другу, легкія выдѣляютъ при выдыханіи столько же наркотическаго вещества, сколько поглощаютъ его при вдыханіи, и при полномъ равенствѣ этихъ двухъ величинъ наркозъ совершенно невозможенъ. Если точка кипѣнія значительно выше температуры тѣла (хлороформъ), то во время вдыханія удерживается больше, чѣмъ выдѣляется во время выдыханія; послѣднее количество соответствуетъ количеству хлороформа, всасывающагося при температурѣ тѣла (37°); остатокъ выдѣляется другими периферическими органами: сердцемъ, почками, печенью; этикъ и объясняется, почему послѣдовательное измѣненіе со стороны указанныхъ органовъ значительно отъ хлороформа, чѣмъ отъ эфира, а также почему легкія не поражаются хлороформомъ. Эфиръ, кипящій при 31° Ц., переполняетъ легочныя альвеолы и при температурѣ тѣла растаплавляетъ ихъ, мѣшая правильному выдѣленію углекислоты (разстропства дыханія, синюха и т. д.). Раствнуутыя альвеолы не въ состояніи противостоять заразнымъ началамъ, чѣмъ, по Schleich'y, и обуславливаются послѣоперационныя пневмоніи; съ другой стороны, скопленіе углекислоты подъ высокимъ давленіемъ отчасти препятствуетъ быстрому обратному выдѣленію эфира, благодаря чему и возможенъ эфирный наркозъ. Исходя изъ подобныхъ соображеній, Schleichъ предложилъ для наркоза такого рода смѣси, температура кипѣнія которыхъ была бы близка къ температурѣ тѣла. Подобныя смѣси существовали и раньше (алкоголь, хлороформъ, эфиръ въ Англии и у Billroth'a въ Вѣнѣ; «Вѣнская смѣсь» изъ 1 чч. хлороформа и 6 чч. эфира). Schleich'омъ были предложены 3 сочетанія хлороформа, эфира и петролейнаго эфира (бензина, кипящаго при 15—18° Ц.). Эти смѣси давали хорошіе результаты. Изслѣдуя ихъ, Weidig нашелъ, что въ нихъ находится постоянное ядро, химическое сочетание хлороформа и эфира, согласно ихъ частичному (молекулярному) вѣсу, т. е. въ отношеніи 119, 5 : 74,0 или (въ объемахъ) 43,25 : 56,75. Такой «молекулярный растворъ» („М. Р.“) хлороформа и эфира не содержитъ ни свободнаго эфира, ни свободнаго хлороформа, не распадается на составныя части при перегонкѣ и имѣетъ собственную температуру кипѣнія: 52° Ц. Этотъ неизвѣстный до сихъ поръ химическій фактъ имѣетъ огромное практическое значеніе. Schleich'овскія смѣси содержатъ, кромѣ „М. Р.“, еще 36—53% (объемныхъ) чистаго эфира и петролейный эфиръ, вѣроятно, не въ химическомъ сочетаніи. Во время наркоза послѣдніе испаряются раньше всего, и наркозъ продолжается только подъ „М. Р.“, съ температурой кипѣнія 52° Ц., не соответствующей уже температурѣ тѣла. Если результаты отъ „М. Р.“ (примѣняемаго до сихъ поръ въ вѣмской больницѣ въ Нью-Йоркѣ) довольно хороши, то они должны быть еще лучше, если бы удалось приблизить температуру кипѣнія молекулярнаго раствора къ температурѣ тѣла. По Weidig'y, для этой цѣли удобно присоединеніе хлористаго этила, причемъ изъ всѣхъ сочетаній удобнѣе всего смѣсь 83% ядро „М. Р.“ и 17% хлористаго этила (*Anaestholium*).

Анаэстолъ есть свѣтлая прозрачная жидкость, очень пріятнаго запаха, съ удѣльнымъ вѣсомъ 1045 и температурой кипѣнія 40° Ц.; она представляетъ химическое сочетание 17% хлористаго этила съ «молекулярнымъ растворомъ» хлороформа (35;89%) и эфира (17,1%). т. е. приблизительно въ отношеніи 1:2:3. Таково же отношеніе въ эмпирической англійской смѣси алкоголя, хлороформа и эфира. Анаэстолъ былъ назначаемъ Meyer'омъ по капельному способу, сначала быстро, потомъ медленно, при помощи Eschsch'овской маски съ небольшимъ отверстіемъ посредникъ. Если вести начало наркоза неосторожно, то дѣйствіе анаэстола отражается на дыханіи, но не на сердцѣ; для возобновленія дыханія достаточно удалить маску на нѣсколько минутъ. Когда достигнуты второй стадій наркоза, то достаточно капать по 1 каплѣ каждыя

Проще всего прослѣдить дыханіе эфира съ помощью маски для наркоза, которая спаружи покрыта непроницаемымъ веществомъ, напр., съ помощью *Jaillard*’овской маски для эфира. Ова состоятъ изъ двухъ положенныхъ другъ на друга и вертящихся при помощи шарнировъ, корзиночекъ, наружная часть которыхъ покрыта восставкой, а внутренняя—флавелю; на послѣднюю наливается эфиръ.

Пробужденіе отъ варкоза при эфирѣ происходитъ нѣсколько скорѣе, чѣмъ при хлороформѣ. Послѣдовательныя явленія (похмѣлье, рвота) какъ-будто бы здѣсь также меньше. Вдыхаемый эфиръ, какъ и вдыхаемый хлороформъ, выдѣляется быстро и вполне выдыхаемъ (послѣднее происходитъ также и при введеніи внутрь или при подкожномъ вырыскиваніи; тогда дыханіе также имѣетъ запахъ эфира, что въ то же время доказываетъ, что впрыснутый эфиръ всосался).

Эфиръ дается *внутри* или *подкожно*, какъ «*Analepticum*», при состояніяхъ коллапса. Его примѣненіе въ этомъ отношеніи чрезвычайно распространено. Противъ легкихъ приступовъ обморока охотнѣе всего примѣняются «*Hoffmann*’скія капли» или *Aether aceticus* (см. ниже); тѣ и другіе, повидному, дѣйствуютъ иначе, чѣмъ нюханіе амміака (ваннатырнаго спирта) и т. п., а именно путемъ раздраженія чувствительныхъ нервовъ они вызываютъ рефлекторное возбужденіе сосудистаго и дыхательнаго центровъ. *Подкожное* вырыскиваніе эфира очень часто примѣняется у умирающихъ, какъ *ultimum refugium*. Вызываемое эфиромъ состояніе возбужденія можетъ смулировать (временное) улучшеніе, а иногда, быть можетъ, и на самомъ дѣлѣ его вызываетъ. О примѣненіи эфира при острой сердечной слабости было подробно сообщено уже на стр. 162—163.

Эфиръ испаряется чрезвычайно быстро и при этомъ вызываетъ охлажденіе отъ испаренія. Если распылять эфиръ при помощи распылителя въ видѣ мельчайшей пыли капелекъ на кожу, то получающійся холодъ весьма значителенъ, настолько, что чувствительныя нервные окончанія кожи и расположенныя непосредственно подъ нею части становятся нечувствительными. Поэтому можно пользоваться эфиромъ съ помощью *Richardson*’овскаго распылителя для вызванія мѣстной анестезіи (съ цѣлью выполненія мелкихъ по-

2—3 секунды. Въ виду того, что дыханіе апноста, въ силу близости температуры его кнѣнія къ температурѣ тѣла, почти равно выдыханію, при помощи апноста нельзя достигнута наиболѣе глубокаго наркоза: рефлексы, напр., со стороны брюшной полости, отчасти сохраняются. Для устраненія этого обстоятельства, *Meuer* прикрѣпляетъ подкожно при нѣкихъ брюшныхъ операціяхъ за  $\frac{1}{2}$ —1 часа до начала анестезирования по 0,05—0,008—0,015 морфія. Такимъ образомъ достигаются хорошіе результаты даже у алкоголиковъ, и требуются небольшія количества апноста: послѣдній назначается, однако, въ видѣ капель во все время операціи, но избѣжаніе рвоты. Слюпотеченія, синюхи, хриповъ не было: сонъ казался нормальнымъ; пробужденіе наступало очень быстро, какъ и послѣ *Schleich*’овской смѣси. Послѣ предварительнаго вырыскиванія морфія сонъ продолжался нѣкоторое время и по прекращеніи наркоза, но больныхъ было трудно разбудить. Рвоты, головная боль, общее плохое самочувствіе послѣ назначенія апноста сравнительно рѣдки и не стойки; ни въ одномъ случаѣ не было бронхита или пневмоніи. Лишь въ немногихъ случаяхъ явленія существовавшаго раньше нефрита слегка ухудшились; вообще же болѣзни сердца, легкихъ и почекъ не могутъ служить противопоказаніемъ къ назначенію апноста. Проф. *Meuer* полагаетъ, и не безъ основанія, что новымъ принципомъ общаго наркоза принадлежитъ блестящая будущность. Ближайшей задачей изслѣдованій долженъ служить вопросъ о томъ, какого рода химическія сочетанія получаютъ при образованіи «молекулярныхъ растворовъ», ибо дѣйствіе на организмъ того или другаго органическаго вещества обуславливается, преимущественно, входящими въ его составъ группами, обладающими притяженіемъ къ тканямъ организма].

Прим. М. Б.



верхностныхъ операцій). Теперь примѣняютъ болышею частью дѣйствующій еще быстрѣе *хлористый этиль*.

Эфиромъ во многихъ мѣстностяхъ злоупотребляютъ, а пьменно, пьютъ его для опьяненія. При этомъ развивается затѣжное отравленіе эфиромъ, весьма напоминающее затѣжный алкоголизмъ. Сначала происходитъ жировое перерожденіе печени съ ея увеличеніемъ, затѣмъ циррозъ печени, далѣе перерожденіе почекъ, сердца, сосудовъ. Прекращеніе питья эфира вызываетъ такія же явленія, какъ прекращеніе питья алкоголя. Большинство людей, пьющихъ эфиръ, становятся рецидивистами. Такихъ эфирныхъ пьяницъ имѣется въ сѣверной Ирландіи по статистикѣ 46.000 человекъ, которые считаются трезвенниками, ибо они не пьютъ алкоголя. Также очень много ихъ въ восточной Пруссіи и въ Галиціи).

\**Aether*. Эфиръ. Для вдыханія *Aether pro narcosi* (\**rugus*) (см. стр. 314). Для наркоза никогда не слѣдуетъ принимать открытой стеклянки, а всегда—сыжую, хорошо наполненную. Осторожно въ смыслъ усиленія! — Внутрь по 5—10 капель на сахаръ. Подкожно 1 куб. см., въ случаѣ надобности повторять каждыя  $\frac{1}{4}$  часа (до 4 разъ).

\**Spiritus aethereus* (*Spiritus anodynus Hoffmanni*, Гофманскія капли): 1 ч. эфира, 3(\*2) чч. спирта. Внутрь по 10—30 капель на сахаръ.

\**Aethergaeticus*, \*укусенный эфиръ, сложный этиловый эфиръ укусенной кислоты.  $\text{CH}_2 \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5$ ; жидкость обладающая эфирнымъ запахомъ. Какъ наркотическое средство или внутрь по 10—20 капель на сахаръ.

**Бромистый этиль**, или *Aether (hydro)bromatus* (\* *Aethylum bromatum*)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  (не смѣшивать съ гораздо болѣе ядовитымъ бромистымъ этиленомъ  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$ ), представляетъ безцвѣтную, сильно преломляющую цвѣтъ, пріятно-эфирнаго запаха, легко испаряющуюся, кипящую при  $38-40^\circ \text{C}$ . жидкость удѣльнаго вѣса 1,453—1,457. Бромистый этиль при вдыханіи, уже спустя очень короткое время (1 минута), устраняетъ чувствительность къ боли и вызываетъ состояніе, напоминающее сонъ, безъ того, чтобы при этомъ совершенно исчезло сознаніе, наступило расслабленіе мышцъ и угасли рефлексы. Наркоза не слѣдуетъ доводить до глубокаго оглушенія и прекращенія рефлекса, ибо съ исчезаніемъ послѣднихъ болышею частью прекращается и дыханіе. Поэтому бромистый этиль примѣнимъ лишь для весьма короткихъ операцій. Но здѣсь опъ оказывается вполне пригоднымъ, ибо при правильномъ примѣненіи безопасенъ (согласно опытамъ на животныхъ, онъ гораздо менѣе вредитъ сердцу и кровообращенію, чѣмъ хлороформъ); далѣе, потому, что стадій возбужденія, а также непріятное состояніе послѣ (быстро наступающаго) пробужденія отсутствуютъ. Поэтому бромистымъ этиломъ можно съ успѣхомъ пользоваться для кратковременныхъ операцій: разрѣзыванія гвояника, выскабливанія ногтевой, вылушенія атеромъ, удаленія зубовъ и т. п. Правда, бромистый этиль дѣйствуетъ не вполне надежно; поэтому надо всегда держать наготовѣ и хлороформъ на тотъ случай, если не наступитъ полного отсутствія боли, или операція будетъ продолжаться слишкомъ долго. Лучшее всего налить сразу все подлежащее примѣненію количество бромистаго этила (15 куб. см.) на маску, приложить ее къ лицу и дать вдыхать; покалываніемъ или пощипываніемъ можно убѣдиться, наступила-ли нечувствительность. Дальѣйшаго наливанія бромистаго этила слѣдуетъ пзбѣгать, тѣмъ болѣе, что оно все равно не продлитъ наркоза. У сердеч-

\*) Только въ округѣ Мемель продано въ одинъ годъ 74 баллона по 60 литровъ эфира съ цѣлью питья.

ныхъ и легочныхъ больныхъ, а также у пьяницъ слѣдуетъ быть осторожнымъ съ бромистымъ этиломъ. Случаи смерти при наркозѣ бромистымъ этиломъ наблюдали въ отношеніи 1 : 4500.

Хлористый этиль,  $C_2H_5Cl$ ; безцвѣтная жидкость пріятнаго запаха. кипящая уже при  $10^0 C$ . (поэтому надо сохранять лишь на-холоду или въ плотно закупоренныхъ сосудахъ, или запаяннымъ въ стеклянныхъ трубочкахъ). Хлористый этиль не примѣняется съ цѣлью общаго наркоза, хотя при вдыханіи онъ вызываетъ такое ощущеніе, какъ хлороформъ. (Иногда была примѣняема для общаго наркоза смѣсь изъ 2 чч. хлористаго этила, 1 чч. хлороформа и 12 чч. эфира (срв. выше, стр. 316—8). Но зато хлористый этиль часто служитъ для вызыванія анестезіи путемъ охлажденія (см. эфиръ, стр. 317—318), къ чему онъ чрезвычайно пригоденъ въ виду низкой точки кипѣнія. Хлористый этиль поступаетъ въ продажу въ стеклянныхъ трубочкахъ съ вытянутымъ концомъ или съ металлическимъ затворомъ. Если держагъ стеклянный сосудъ въ рукѣ и открыть кончикъ, то сама собою бьетъ изъ него струя хлористаго этила: послѣдняя направляется на покрытое предварительно жиромъ мѣсто кожи, и оно дѣлается вслѣдствіе охлажденія пепарепіемъ въ самое короткое время безкровнымъ (бѣлымъ) и лишеннымъ чувствительности. (Хлористый этиль опасенъ въ смыслѣ воспламененія). Поэтому хлористый этиль можно съ успѣхомъ примѣнять при небольшихъ поверхностныхъ операціяхъ, особенно (при повесеніи его на десны) при зубныхъ операціяхъ или извлеченіи зубовъ. Наблюдали также хорошіе успѣхи при невралгіи поверхностно расположенныхъ нервовъ, напр., при невралгіи тройничнаго нерва (здѣсь нервный стволъ становится нечувствительнымъ). Конечно, надо тщательно избѣгать того, чтобы ткань замерзла, ибо въ этомъ случаѣ она можетъ подвергнуться омертвѣнію.

Закись азота,  $N_2O$ . Закись азота есть газъ. Это—неорганическое соединеніе, чѣмъ закись азота отличается отъ всѣхъ остальныхъ наркотическихъ средствъ, которыя представляютъ, безъ исключенія, соединенія жирнаго ряда. Если вдыхать газъ закиси азота *въ неразжиженномъ видѣ*, то въ самое короткое время являются нечувствительность къ боли и потеря сознанія, но въ то же время, въ виду недостатка кислорода, удушье, и потому надо сейчасъ же дать по возможности свободное дыханіе. Если же дать вдыхать смѣсь закиси азота и кислорода въ отношеніи 4:1, то, во-первыхъ, не наступаетъ удушье, а, во-вторыхъ, полное оглушеніе, а только состояніе, напоминающее опьянѣніе съ пріятными, веселыми представленіями, ведущими къ проявленію радости (отсюда названіе «веселящій газъ»), и чувствительность къ боли въ это время совершенно или почти прекращается. «Веселящій газъ» можетъ быть поэтому примѣняемъ при непродолжительныхъ операціяхъ, особенно при зубныхъ операціяхъ, а также для устраниенія потужной боли. Раньше его много примѣняли зубные врачи, въ настоящее время примѣненіе его сильно ослабѣло. Необходимъ довольно сложный аппаратъ для правильнаго смѣшенія закиси азота (получаемой въ сжатомъ состояніи) и кислорода.

## 2. Нурнотика. Снотворныя средства.

Средства, дѣйствующія снотворно, по существу своего дѣйствія близко родственны анестезирующимъ путемъ вдыханія средствамъ. Они очень часто соединяются съ этими и съ болеутоляющими сред-



ствами подѣ общимъ названіемъ «наркотическихъ средствъ» (см. стр. 301). Они близко стоятъ къ анестезирующимъ путемъ вдыханія средствамъ и по своему химическому строенію, именно, они также представляютъ безразличныя органическія соединенія жирнаго ряда (какъ было раньше упомянуто, ароматическій рядъ не содержитъ ни одного настоящаго снотворнаго средства). Они то растворимы въ водѣ (хлоралгидратъ), то нерастворимы (сульфональ и т. д.); но всегда легко растворимы въ жирныхъ маслахъ (resp. липоидныхъ веществахъ— см. стр. 303). Часть представляетъ жидкія, легко летучія и сильно жгучія соединенія (паралдегидъ, амиленигидратъ); но и они въ своей летучести сильно уступаютъ анестезирующимъ путемъ вдыханія средствамъ. Летучія соединенія, каковы хлороформъ и эфиръ, совершенно непригодны въ качествѣ снотворныхъ средствъ, ибо ихъ дѣйствіе проходитъ слишкомъ быстро. Впрочемъ, и дѣйствіе снотворныхъ средствъ не представляетъ просто ослабленнаго оглушающаго дѣйствія. Ни въ коемъ случаѣ мы не можемъ пользоваться хлороформомъ и эфиромъ въ малыхъ дозахъ, напр. ввуть для вызыванія хотя бы и кратковременнаго сна. Какъ дѣйствуютъ снотворныя средства, объ этомъ мы не имѣемъ никакого представленія, ибо ничего надежно не знаемъ о сущности и внутренней причинѣ сна. По одному мнѣнію, сонъ происходитъ (ночью) благодаря устраненію раздраженій (свѣта, шума и т. д.), поддерживающихъ насъ въ теченіе дня въ бодромъ состояніи; по другимъ, благодаря веществамъ утомленія, которыя (въ слѣдствіе тѣлесной или умственной работы) собираются въ теченіе дня и до нѣкоторой степени отравляютъ центральную нервную систему (во время сна они выдѣляются изъ тѣла).

Правильнѣе всего считать, что *сонъ и бодрствованіе* суть проявленія *периодической дѣятельности центральной нервной системы* (resp. сѣрой коры мозга), подобно тому, какъ мы знаемъ періодическія функціи столь многихъ физиологическихъ аппаратовъ. Ритмическая смена сна и бодрствованія, конечно, можетъ обуславливаться многочисленными причинами (какъ и другія ритмическія функціи). Засыпанію могутъ препятствовать наружныя—оптическія, акустическія, механическія—раздраженія. Въ этомъ случаѣ достаточно устраненія этихъ раздраженій, напр., абсолютнаго затемненія комнаты, устраненія всякаго шума, чтобы сдѣлать возможнымъ засыпаніе. Если человѣкъ уже заснулъ, то часто сонъ продолжается, несмотря на возобновленіе внѣшнихъ раздраженій. Но въ другихъ случаяхъ человѣку часто не даютъ возможности уснуть внутреннія раздраженія; если онъ не можетъ освободиться отъ представленій, мыслей, отголосковъ психическихъ впечатлѣній и т. д., они его возбуждаютъ и мѣшаютъ заснуть. (Какъ извѣстно, въ этихъ случаяхъ стараются отвлечь себя счетомъ и т. д.). Но можетъ быть налицо особая возбудимость центральной нервной системы, ненормально реагирующей на «внѣшнія» и «внутреннія» раздраженія.

Такую ненормальную возбудимость мы находимъ у «*нервныхъ*» лицъ, у «*неврастениковъ*», далѣе, у лицъ, *ослабленныхъ* тѣлесными заболѣваніями (лихорадкой) и умственнымъ или физическимъ переутомленіемъ; но она имѣется и у такихъ лицъ, у которыхъ мы не находимъ никакого признака нервнои, и тогда мы это состояніе называемъ «*эссенциальной безсонницей*». У всѣхъ этихъ лицъ *пониженіемъ возбудимости нервной системы* надо способствовать наступленію

спа. Подобнымъ сродствомъ, напр., является бромистый калий, который во многихъ случаяхъ дѣйствуетъ снотворно. Но въ другихъ случаяхъ такіа сродства слишкомъ слабы, чтобы вызвать сонъ, и требуются *«снотворныя сродства въ тѣсномъ смыслѣ слова»*. Различныя снотворныя сродства представляютъ по силѣ своего дѣйствія значительныя отличія. Главнымъ образомъ вынуждаетъ сонъ хлоралгидратъ: при назначеніи его въ достаточной дозѣ онъ можетъ вызвать сонъ и днемъ. Врачъ не долженъ назначать снотворное сродство немедленно всякому больному, который жалуется на безсонницу. Напротивъ, примѣненія такихъ *«искусственныхъ»* снотворныхъ сродствъ надо избѣгать по возможности, далѣе, стараться облегчить сонъ устраненіемъ перввоствъ, регулированиемъ діеты, движеніями тѣла, теплыми обертываніямъ, теплыми ваннами и т. д. [вибраціоннымъ массажемъ, внушеніемъ и т. д.]. Если же въ концѣ-концовъ снотворное сродство безусловно необходимо, то надо избѣгать назначенія его въ теченіе долгаго времени, ибо очень легко наступаетъ *«привыканіе»* къ снотворному сродству, т. е. дозы, необходимыя для вызыванія снотворнаго дѣйствія, должны быть все увеличиваемы и увеличиваемы. Поэтому часто приходится мѣнять снотворныя сродства. и весьма важно имѣть въ своемъ распоряженіи большое число самыхъ разнообразныхъ снотворныхъ сродствъ. Конечно, для примѣненія нѣкоторыхъ снотворныхъ сродствъ приходится принимать во вниманіе и спеціальныя побочныя ихъ дѣйствія (см. ниже).

Безсонница можетъ обуславливаться не только ненормальной возбудимостью центральной нервной системы, но и *соматическими разстройствами*. Сонъ отсутствуетъ, если больного мучаютъ боли, сердечныя разстройства, одышка, или если ему приходится постоянно кашлять, или если онъ горитъ отъ лихорадочнаго жара. Можно больному дать сонъ, если ослабить лихорадку, устранить кашлевое раздраженіе, подавить болевое ощущеніе и т. д. Если имѣются сколько-нибудь спялыя боли, то простыхъ снотворныхъ сродствъ недостаточно для вызыванія сна. Здѣсь больному дать желаемый сонъ *морфій*, который развиваетъ свое удивительное болеутоляющее дѣйствіе. Но морфій не можетъ служить снотворнымъ сродствомъ въ тѣсномъ смыслѣ слова. Правда, въ *большихъ* дозахъ онъ вызываетъ у человѣка и у животнаго въ концѣ-концовъ сонъ, но въ лечебныхъ дозахъ онъ даетъ только *обезболиваніе* и благодаря этому *способствуетъ* наступленію сна (особенно у больныхъ, переутомленныхъ болью и безсонницей). Но морфій, въ противоположность истиннымъ снотворнымъ сродствамъ, *«успокаивающимъ сродствамъ»* и сродствамъ анестезирующимъ путемъ дыханія, не понижаетъ рефлекторной возбудимости или понижаетъ ее не всюду (см. Морфій). Многія лица поэтому не спятъ и отъ морфія, а, наоборотъ, продолжаютъ болѣе вѣдствовать вслѣдствіе (пріятнаго) внутренняго возбужденія (субъективнаго благосостоянія, приподнятаго востросенія и т. д.).

Очень велико употребленіе снотворныхъ сродствъ у *душевныхъ больныхъ* съ безсонницей и состояніемъ возбужденія. Здѣсь примѣняютъ рядъ снотворныхъ сродствъ, которыя у душевно-нормальнаго человѣка примѣняются мало (паралдегидъ) или совсѣмъ не примѣняются (тіосцианъ). Душевнымъ больнымъ, которые упорно отказываются отъ пріема внутрь, приходится вводить сродство насильственно подкожнымъ путемъ. Для этого, помимо морфія или хлоралгидрата, особенно пригоденъ скополаминъ, который у душевно-больныхъ (осо-



беспо извѣстными формами дупевныхъ болѣзней) является превосходно дѣйствующимъ снотворнымъ средствомъ и переносится сравнительно въ большихъ дозахъ. между тѣмъ какъ у нормальныхъ лицъ онъ легко вызываетъ психическую запутанность и состояніе возбужденія (уже въ очень малыхъ дозахъ!).

**Хлоралгидратъ**, *Chloralum hydratum*; трихлоралдегидгидратъ,  $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

Хлоралгидратъ былъ полученъ въ 1832 году Justus Liebig'омъ дѣйствиемъ сухого хлорнаго газа на абсолютный алкоголь. Этиловый алкоголь  $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$  окисляется при этомъ въ этиловый алдегидъ  $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{CHO}$ , и послѣдній въ то же время хлорируется въ трихлоралдегидъ  $\text{CCl}_3 \cdot \text{CHO}$ . Получающееся соединеніе содержитъ въ то же время часть  $\text{H}_2\text{O}$ , которая исчезаетъ при нагреваніи вещества: отсюда названіе хлоралгидратъ. Въ практику хлоралгидратъ введенъ въ 1864 году Liebreich'омъ. Хлоралъ расщепляется въ пробиркѣ при нагреваніи съ калийнымъ щелочкомъ на муравьинокислый калий и хлороформъ. Liebreich предполагаетъ, что подобное расщепленіе происходитъ и въ тѣлѣ (отъ дѣйствія щелочныхъ тканевыхъ соковъ), и что хлоралгидратъ можетъ дѣйствовать снотворно или наркотизирующимъ образомъ, благодаря постепенному отщепленію хлороформа. Въ самомъ дѣлѣ, хлоралгидратъ при экспериментальной провѣркѣ этой гипотезы оказался быстро дѣйствующимъ снотворнымъ средствомъ. Гипотеза сама по себѣ оказалась неправильной, ибо, въ сущности, въ организмѣ не происходитъ отщепленія хлороформа изъ хлоралгидрата: хлоралгидратъ дѣйствуетъ оглушающимъ образомъ, какъ таковой; но гипотеза пошла къ введенію цѣннаго средства въ фармакопее (см. стр. 7).

Хлоралгидратъ представляетъ безцвѣтные, весьма легко растворимые въ водѣ кристаллы слабо пронзительнаго запаха и очень рѣзкаго жгучаго, въ то же время слегка горькаго вкуса. Онъ вызываетъ въ зѣвѣ въ высшей степени непріятное царапанье, и поэтому лучше всего назначать его съ слизистыми (смягчающими раздраженія) прибавленіями или въ видѣ эмульсія (напр., *Emulsio oleosa* съ хлоралгидратомъ). Хлоралгидратъ легко также раздражаетъ желудокъ и вызываетъ давленіе въ желудкѣ и рвоту и при длительномъ примѣненіи желудочный катарръ. Поэтому всегда слѣдуетъ давать его на полный желудокъ и въ то же время запивать большимъ количествомъ воды.

Хлоралгидратъ вызываетъ у человѣка въ дозѣ 1,0--3,0 прочный, многочасовой сонъ, не оставляя въ общемъ при пробужденіи непріятныхъ послѣдствій. Большія токсическія дозы вызываютъ тяжелое оглушеніе и спячку. Свое родство съ хлороформомъ (въ качествѣ содержащаго хлоръ алифатическаго тѣла, т. е. тѣла жирнаго ряда) хлоралгидратъ обнаруживаетъ своимъ вреднымъ воздѣйствіемъ на *сосудодвигательный центръ и сердце* (см. стр. 281). Хлоралгидратъ оказываетъ угнетающее вліяніе на сосудистую нервную систему. Сосуды, въ особенности сосуды области чреваго нерва, расширяются. Поэтому брышныя сосуды переполнены, между тѣмъ какъ кожа можетъ быть блѣдной и холодной. Вслѣдствіе общаго расширенія сосудовъ кровяное давленіе отъ большихъ дозъ хлорала очень сильно падаетъ. Наконецъ, можетъ наступить параличъ сосудодвигательнаго центра: давленіе въ аортѣ понижается тогда почти до нуля, и его нельзя поднять ни рефлекторнымъ, ни непосредственнымъ раздраженіемъ центра (кожнымъ раздраженіемъ или улушеніемъ). Если въ этомъ стадіи раздражать стволъ чреваго нерва, то этимъ можно вызвать болѣе незначительное суженіе сосудовъ брюшной полости, чѣмъ въ нормѣ, т. е. хлоралгидратъ оказалъ вредное вліяніе и на первый аппаратъ сосудистой периферіи (на сосудодвигательныя и гангліозныя клѣтки сосудистыхъ стѣнокъ—правда, гипотетическія, ибо онѣ не подтверждены повѣй-

шими гистологическими изслѣдованіями). Гладкія мышцы сосудистой стѣнки не парализуются и чрезвычайно высокими дозами хлоралгидрата: послѣдующее введеніе вытяжки надпочечниковъ немедленно вызываетъ максимальное суженіе сосудовъ (и, сообразно съ этимъ, повышеніе кровяного давленія). У собакъ съ крѣпкимъ сердцемъ, у которыхъ осторожнымъ введеніемъ хлоралгидрата сосудодвигательный центръ совершенно парализованъ безъ того, чтобы сердце потерпѣло отъ этого сильное поврежденіе, всякая спастолѣваго желудка вызываетъ сильное повышеніе никаго (почти равнаго нулю) артеріальнаго давленія съ послѣдующимъ столь же быстрымъ паденіемъ. Причина этого явленія заключается въ полномъ расслабленіи мельчайшихъ артерій, которыя въ силу своего эластическаго сопротивленія не могутъ уже сгладить измѣненій давленія отъ сокращенія желудка.

Если хлоралгидратъ вводится въ сердце въ довольно большихъ дозахъ, то онъ оказываетъ на него—какъ и хлороформъ—вредное воздѣйствіе. Хлоралгидратъ парализуетъ, подобно хлороформу, мѣста происхожденія автоматически ритмическихъ раздраженій («сердечные центры»—см. стр. 308). Если погрузить желудочекъ изолированнаго или обнаженнаго сердца лягушки въ растворъ, содержащій хлораль, то сердце продолжаетъ биться неизмѣненнымъ ритмомъ; если же дать подѣйствовать тому же раствору на *предсердіе*, въ мѣстѣ впаденія большихъ венъ (т. е. на двигательный и сердечный центры), то сокращенія предсердія и желудочка сейчасъ же замедляются, и спустя короткое время все сердце останавливается (желудочекъ—въ діастолѣ). Механическое или электрическое раздраженіе предсердія или желудочка вызываетъ *однократное* сокращеніе; это доказываетъ, что *сердечная мышца* не повреждена. На сердце здороваго человека хлоралгидратъ дѣйствуетъ въ большихъ токсическихъ дозахъ; напротивъ, больное, расслабленное сердце можетъ быть болѣе или менѣе повреждено уже лечебными дозами, и потому у сердечныхъ больныхъ надо быть очень осторожнымъ съ хлоралгидратомъ (какъ и съ хлороформомъ—см. стр. 310).

*Хлоралгидратъ*, какъ *снотворное средство*, показанъ въ случаяхъ упорной бессонницы, при которой другія болѣе явныя снотворныя средства оказались бесполезными. Хлоралгидратъ въ настоящее время назначается въ качествѣ снотворнаго средства далеко не столь часто, какъ раньше, во-первыхъ, потому, что теперь въ общемъ стали болѣе сдержанными въ назначенія снотворныхъ средствъ, а, во-вторыхъ, потому, что въ новѣйшее время созданъ рядъ хорошихъ снотетическихъ снотворныхъ средствъ съ менѣе разрушительнымъ дѣйствіемъ. Однако хлоралгидратъ все еще остается самымъ надежнымъ изъ снотворныхъ средствъ. Какъ уже указано было выше, онъ является единственнымъ средствомъ, которое *вынуждаетъ* сонъ при «эссенціальной» бессонницѣ. Но зато хлоралгидратъ не можетъ вызвать сна, если бессонница обуславливается кашлевымъ раздраженіемъ, одышкой, болями (см. выше, стр. 321). Хлоралгидратъ съ успѣхомъ примѣняется и при психическихъ состояніяхъ возбужденія, при *маніи* и при *бѣлой горячкѣ*. Въ подобныхъ случаяхъ часто давали огромныя дозы, значительно превосходящія максимальныя дозы (до 6,0 и болѣе).—Хлоралгидратъ иногда примѣняется и какъ *противосудорожное* средство тамъ, гдѣ не хотѣтъ примѣнять болѣе энергично дѣйствующаго хлороформа. Хлоралгидратъ показанъ при *отравленіи*



**стрихниномъ:** послѣ того, какъ судороги отъ стрихнина подавлены выдыханіемъ хлороформа (пъ этимъ дапа возможность сдѣлать промываніе желудка), стараются ихъ устранить на остальное время хлоралгидратомъ (лучше всего подкожнымъ вырыскиваніемъ 1,0—2,0 на дозу). Можно также примѣнять хлоралгидратъ и противъ *экламптическихъ судорогъ* и судорогъ вслѣдствіе *столбняка* и *подоболзни*. Противъ нервныхъ заболѣваній: *Виттовой плеки*, *коклюша* и т. д. хлоралгидратъ иногда оказывается симптоматически дѣйствительнымъ, причемъ однако онъ не имѣетъ цѣлебнаго дѣйствія на эти болѣзни. При неврастеніи, истеріи надо скорѣе избѣгать хлоралгидрата, чтобы не наступило привыканіе къ нему («Затяжный хлорализмъ»—см. ниже).

Хлоралгидратъ представляетъ различныя непріятныя *побочныя дѣйствія*. Мы уже упомянули, что онъ, какъ сильно мѣстпо раздражающее средство, легко повреждаетъ желудокъ. У нѣкоторыхъ предрасположенныхъ лицъ послѣ хлоралгидрата развиваются кожныя сыпи (эритема, крапивница и т. д.). Въ рѣдкихъ случаяхъ, особенно у истеричныхъ, послѣ хлоралгидрата, вмѣсто успокоенія и сна, наблюдали появленіе крайней степени возбужденія. У больныхъ съ заболѣваніемъ легкихъ, сосудовъ и сердца надо быть осторожнымъ съ этимъ средствомъ: при порокахъ сердечныхъ заслонокъ, артеріосклерозѣ, легочной бугорчаткѣ лучше избѣгать хлоралгидрата. Вообще у лицъ, ослабленныхъ продолжительною болѣзнію или высокой лихорадкой или малокровіемъ и кахексіей, лучше замѣнять хлоралгидратъ болѣе легкимъ средствомъ.—Никогда не слѣдуетъ давать хлоралгидратъ въ теченіе долгаго времени подрядъ. При очень долгомъ примѣненіи хлоралгидрата очень легко паступаетъ *привыканіе*, такъ что дозу слѣдуетъ повышать все болѣе и болѣе. Хуже затяжное состояніе отравленія, которое развивается при долгомъ примѣненіи хлоралгидрата (resp. злоупотребленіи имъ у истеричныхъ), «затяжный хлорализмъ»: желудочный катарръ, кожныя сыни всевозможнаго рода, малокровіе и кахексія, сердечная слабость и одышка, угнетенное состояніе и уменьшеніе умственныхъ силъ.

Изъ хлоралгидрата въ организмъ, какъ упомянуто раньше, не отщепляется хлороформъ: хлороформа нельзя обнаружить ни въ крови, ни въ мочѣ, ни въ выдыхаемомъ воздухѣ. Хлораль (трихлоралдегидъ—см. выше) восстанавливается въ тѣлѣ въ трихлорэтиловый алкоголь  $\text{CCl}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$ , и послѣдній въ сочетаніи съ гликуроновой кислотой въ трихлорэтилгликуроновую кислоту выдѣляется почками.

\**Chloralum hydratum*, хлоралгидратъ; въ водѣ растворимъ очень легко. 1,0—3,0! (\*2,0!) pro dosi, до \*6,0! pro die въ растворѣ или эмульсіи. Если не переносится желудкомъ, то—въ видѣ клистира. Для подкожныхъ вырыскиваній не пригоденъ въ виду сильнаго мѣстпо раздражающаго дѣйствія, за исключеніемъ столбнячныхъ и экламптическихъ судорогъ.

*Chloralum formamidatum*, хлораламидъ; продуктъ присоединенія хлорала и формамида\*)= $\text{CCl}_3 \cdot \text{CHO} \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{CHO}$ . Онъ представляетъ бѣлые кристаллы, растворяющіеся въ 20 ч. холодной воды. Въ горячей водѣ и подъ вліяніемъ щелочей онъ разлагается. Хлораламидъ обладаетъ тѣми же самыми дѣйствіями, какъ и хлоралгидратъ, но будто бы дѣйствуетъ «нѣжнѣе» и свободнѣе отъ побочныхъ дѣй-

\*) Муравьиная кислота есть  $\text{H} \cdot \text{COOH}$ ; амидомуравьиная кислота или формамидъ— $\text{H} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}_2$ .

ствій. Особенно вредное для сердца и кровообращенія дѣйствіе хлорала ослабляется будто бы введеніемъ амидогруппы ( $\text{NH}_2$ ). Хлораламидъ имѣетъ мало замѣтный вкусъ, и потому его можно тайно назначать душевно-больнымъ съ ѣдою или питьемъ. Онъ мѣстно не прижигаетъ, подобно хлоралу, и также не вызываетъ рвоты. При назначеніи въ достаточной дозѣ онъ спустя 1—2 часа вызываетъ сонъ продолжительностью въ 4—8 часовъ. Послѣ пробужденія не бываетъ побочныхъ явленій. Иногда наблюдаются кожные сыпи, состояніе, напоминающее опьяненіе, желудочныя расстройства, скоропреходящая глюкозурия, у сердечныхъ больныхъ наблюдали иногда ухудшеніе пульса. Хлораламидъ требуетъ приблизительно въ количествѣ, въ  $1\frac{1}{2}$  раза больше, чѣмъ хлоралгидратъ. Назначаютъ хлораламидъ по 2—4,0! pro dosi, до 8,0! pro die, лучше всего въ видѣ порошка или прибавленія въ питье или въ пищу (при раствореніи слѣдуетъ избѣгать нагрѣванія!). Можно давать также хлораламидъ, въ кланзмѣ.

**Паралдегидъ.** Паралдегидъ есть полимерный ацеталдегидъ ( $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ ). Онъ есть представитель незамѣненныхъ хлоромъ снотворныхъ средствъ, которые все, въ противоположность хлоралгидрату, оказываютъ на кровообращеніе и сердце гораздо менѣе вредное дѣйствіе. Паралдегидъ есть прозрачная, какъ вода, жидкость непріятнаго эфирнаго запаха и жгучаго прохлаждающаго вкуса; онъ растворяется въ 8,5 ч. воды (при нагрѣваніи этотъ растворъ мутнѣетъ), а съ алкоголемъ и эфиромъ смѣшивается во всякихъ отношеніяхъ. Паралдегидъ вызываетъ въ умѣренныхъ дозахъ сонъ, а въ большихъ дозахъ оглушеніе, не дѣйствуя при томъ вредно на дыханіе, кровообращеніе и сердце. Чрезмѣрныя дозы въ концѣ-концовъ парализуютъ дыхательный центръ. Паралдегидъ—мало опасное средство: у человѣка взятая по ошибкѣ количества въ 60,0—150,0 (!) не вызвали дурного исхода. Сонъ наступаетъ послѣ соответственной дозы паралдегида (3,0—5,0) (иногда—послѣ короткаго состоянія возбужденія—очень скоро и продолжается нѣсколько часовъ). Въ виду непріятнаго запаха паралдегидъ мало пригоденъ для общей практики, но его можно давать съ большимъ успѣхомъ при *неврастеніи* и *истеріи*. Часто примѣняется паралдегидъ у душевно-больныхъ. Пьяницы съ бѣлой горячкой берутъ охотно паралдегидъ въ виду того, что его дѣйствіе опьяняетъ и напоминаетъ алкоголь. При состояніяхъ возбужденія иногда необходимы довольно большія дозы (до 10,0), и онѣ переносятся, не вызывая расстройствъ дыханія и сердечной дѣятельности. Нѣкоторые лица злоупотребляютъ приемами паралдегида (ежедневно 30,0—60,0); тогда у нихъ развивается состояніе, напоминающее алкогольный бредъ. Непріятны противный запахъ и вкусъ средства. Выдыхаемый воздухъ приобретаетъ запахъ паралдегида и удерживаетъ часто его очень долго послѣ пробужденія, что больному весьма непріятно, и можетъ вызвать у него тошноту и рвоту. Паралдегидъ также легко раздражаетъ желудокъ и кишки, и потому противопоказанъ при наличности желудочныхъ болѣзней, въ особенности при язвѣ желудка, также и при бугорчаткѣ гортани; равно и при сильномъ кашлѣ надо избѣгать паралдегида, ибо при приемѣ онъ раздражаетъ зѣвъ. Паралдегидъ въ большихъ дозахъ вызываетъ состояніе, напоминающее опьяненіе, а послѣ пробужденія—головную боль и головокруженіе (сходство съ дѣйствіемъ алкоголя).

\*Paraldehydum, паралдегидъ: растворимъ въ 10 ч. воды; назначается въ



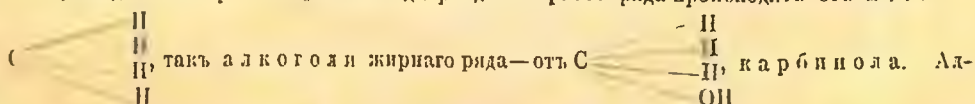
растворѣ или эмульсіи (попозавъ съ гумми-арабикомъ и съ водою), а также въ клизмѣ также съ гумми-арабикомъ и небольшимъ количествомъ опиѣ. Максимальная доза: 5.0! (\*3.0!) pro dosi, 10.0! (\*8.0!) pro die.

**Амиленгидратъ, Amylenum hydratum.** Амиленгидратъ есть третич-

ный амиловый алкоголь  $\text{C} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  (диметилаэтилкарбинолъ) \*).

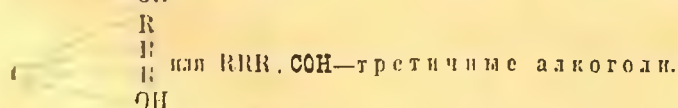
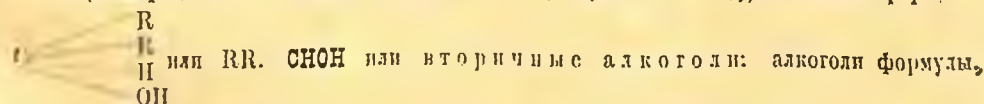
Онъ представляетъ безцвѣтную, легко летучую жидкость провизительнаго пряно-эфирнаго запаха (не настолько непріятнаго, какъ запахъ парaldeида!), растворимую въ 8 чч. воды, смѣшивающуюся во всѣхъ отношеніяхъ съ алкоголемъ, эфиромъ, жирными маслами. Амиленгидратъ въ среднихъ дозахъ вызываетъ сонъ, въ сколько-нибудь большихъ дозахъ онъ вызываетъ состояніе, напоминающее опьяненіе, головокруженіе съ головою болью, но болѣе непріятное, чѣмъ отъ этиловаго алкоголя. Соединенія амиловаго ряда (такъ, напр., первичный амиловый алкоголь, главная составная часть сивухи) проявляютъ, наряду съ оглушающими, и различныя непріятныя побочныя дѣйствія. Такъ и амиленгидратъ оказываетъ вредное дѣйствіе на дыханіе, а именно, онъ парализуетъ дыхательный центръ послѣ предшествующаго возбужденія. Сердце и кровообращеніе также скорѣе страдаютъ отъ амиленгидрата, чѣмъ отъ парaldeида. У животныхъ (собакъ и кошекъ) амиленгидратъ вызываетъ не сонъ и оглушеніе, а тяжелое состояніе возбужденія. У человѣка амиленгидратъ спустя  $1\frac{1}{2}$  часа вызываетъ сонъ, продолжающійся нѣсколько часовъ. Непріятный рѣзкій вкусъ и провизительный запахъ средства долго сохраняются въ выдыхаемомъ воздухѣ; часто наблюдается жженіе въ горлѣ, давленіе подъ ложечкой, наклонность къ рвотѣ, а послѣ пробужденія—головная боль и головокруженіе. Поэтому амиленгидратъ не представляетъ пріятнаго снотворнаго средства; онъ примѣняется главнымъ образомъ въ практикѣ душевно-больныхъ (а, кромѣ того, случайно при алкоголизмѣ, морфинизмѣ, тяжелыхъ нервныхъ расстройствахъ). Его даютъ по 1,0—4,0! pro dosi, до 8,0! pro die, лучше всего въ желатиновыхъ капсулахъ, запивая большимъ количествомъ воды, или по  $\frac{1}{2}$  чайной ложки въ напитокѣ (пивѣ или винѣ), а также

\*) Подобно тому какъ углеводороды жирнаго ряда происходятъ отъ метана



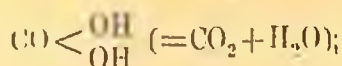
коголи формулы  $\text{C} \begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{H} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$  или  $\text{R} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$  называютъ первичными алкогo-

лями ( $\text{R}$ —«радикалъ»: метиль, этиль, пропиль, бутиль и т. д.); алкогoли формулы



въ клистирѣ съ гумми-арабикомъ. Привыканіе даже при продолжительномъ примѣненіи наступаетъ не легко. Иногда (у чувствительныхъ лицъ) даже и послѣ не особенно большихъ дозъ развивается тяжелое продолжительное оглушеніе, потеря рефлексовъ, неправильное дыханіе и малый пульсъ (однако смерть не наблюдалась даже отъ большихъ дозъ въ 27 грм.).

**Уретанъ.** Уретанъ (неофицинальный препаратъ) есть *сложный этиловый эфиръ карбамминовой кислоты*. Углекислота (съ водою) есть

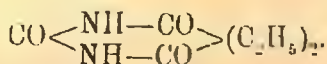


*карбамминовая кислота* есть  $\text{CO} < \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ ; *этиловый эфиръ карбамминовой*

*кислоты* есть  $\text{CO} < \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$  (мочевина есть  $\text{CO} < \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$ ). Уретанъ пред-

ставляетъ бѣлые, легко растворимые въ водѣ листочки почти безъ запаха и вкуса. Онъ не обладаетъ мѣстнымъ (раздражающимъ) дѣйствіемъ. Уретанъ вызываетъ у животныхъ при назначеніи въ достаточной дозѣ наркозъ безъ какого бы то ни было поврежденія дыханія, кровообращенія и сердца. Напротивъ, благодаря своей  $\text{NH}_2$  группѣ, онъ возбуждаетъ дыхательный и сосудодвигательный центры. Снотворное дѣйствіе не очень сильно: уретанъ является, съ одной стороны, самымъ безвреднымъ, а съ другой—и самымъ слабымъ изъ снотворныхъ средствъ. Онъ можетъ быть показанъ у сердечныхъ и легочныхъ больныхъ, у которыхъ слѣдуетъ избѣгать болѣе сильныхъ средствъ (напр., хлораль-гидрата); его можно давать и дѣтямъ (если есть необходимость въ снотворномъ средствѣ). Но уретанъ часто отказывается служить; далѣе, очень легко наступаетъ «привыканіе» къ средству. Даютъ уретанъ по 2,0—4,0 (и больше) въ порошокъ или растворѣ; у дѣтей по 0,5—1,0.

**Вероналъ.** Вероналъ есть діэтилъ-малонилъ-мочевина



Рядъ производныхъ мочевины (но не мочевины) обладаетъ наркотическимъ дѣйствіемъ. Изъ этихъ производныхъ мочевины вероналъ является наиболѣе быстро дѣйствующимъ и съ практической стороны хорошо примѣнимымъ снотворнымъ средствомъ. Вероналъ представляетъ безцвѣтные кристаллы слабо-горьковатаго вкуса, растворимые приблизительно въ 150 чч. холодной и кипящей воды. У человека 0,5—1,5 (въ среднемъ 1,0) у мужчинъ, 0,25—0,5 у женщинъ и дѣвушекъ надежно вызываетъ многочасовой сонъ. Поэтому вероналъ слѣдуетъ считать энергичнымъ снотворнымъ средствомъ. Превышать означенную дозу въ общемъ нѣтъ надобности; но при очень сильныхъ состояніяхъ возбужденія у душевно-больныхъ можно иногда назначать 2,0—3,0 веронала. Иногда послѣ примѣненія веронала наблюдали продолжительную сонливость, угнетенность, головныя боли, а часто—коревидную сыпь (какъ и отъ многихъ другихъ лекарственныхъ средствъ). Вероналъ усиливаетъ мочеотдѣленіе, что легко повятно въ виду его происхожденія отъ мочевины (ср. стр. 263). Большія дозы веронала могутъ вызвать коллапсъ и спячку; а въ одномъ случаѣ





кишечными вливаніями 200—400 куб. см. теплаго солевого раствора). Въ отдѣльных случаяхъ наблюдали при вскрытіи омертвѣніе извитыхъ мочевыхъ канальцевъ. Красящія вещества крови не были находимы въ мочѣ при остромъ отравленіи сульфоналомъ. Помимо этихъ чрезвычайно высокихъ однократныхъ дозъ, называемыхъ въ теченіе долгаго времени медицинскія дозы также могутъ повести къ явленіямъ отравленія. «*Затяжное отравленіе сульфоналомъ*» проявляется въ головокруженіи, головной боли, угнетеніи, сонливости, спутанности, разстройствѣ рѣчи, атаксіи, слабости, напоминающей параличъ, затѣмъ тошнотѣ и рвотѣ, боляхъ въ животѣ, иногда въ носсахъ или, наоборотъ, упорныхъ запорахъ, кожныхъ сыпяхъ; въ тяжелыхъ случаяхъ наблюдались состояніе оныпѣнія съ галлюцинаціями и бредомъ, иногда судорожныя подергиванія, потеря сознанія, слабость сердца и дыханія. Къ тому же въ нѣкоторыхъ, далеко не во всѣхъ случаяхъ присоединяется появленіе *гематопорфирина* въ мочѣ. Гематопорфиринъ есть производное гемоглобина. Его появленіе въ мочѣ указываетъ на разрушеніе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Но гематопорфиринъ не наблюдается ни при какомъ другомъ ядѣ, особенно ни при одномъ изъ всѣхъ кровяныхъ ядовъ; его появленіе патогномично для отравленія сульфоналомъ. Гематопорфиринъ окрашиваетъ мочу въ буровато-красный цвѣтъ; характерны для него его спектроскопическія свойства; солянокислый гематопорфиринъ (подкисленная моча) представляетъ двѣ полосы поглощенія: одну болѣе узкую въ красной части, а другую болѣе широкую (въ сущности состоящую изъ двухъ полосокъ) въ зеленой части спектра. (Щелочной гематопорфиринъ, получающійся при подщелачиваніи амміакомъ, представляетъ 4 полосы поглощенія). Затяжное отравленіе сульфоналомъ представляетъ весьма дурное предсказаніе: половина отравленій до сихъ поръ протекала смертельно. Поэтому слѣдуетъ быть крайне осторожнымъ съ продолжительнымъ назначеніемъ сульфонала и тріопала и всегда контролировать мочу. (Обыкновенно темныя пятна на бѣлѣ—гематопорфириновая моча въ послѣдствіи темнѣетъ—указываютъ на отравленіе—гематопорфиринъ). Иногда не слѣдуетъ давать сульфоналъ въ теченіе долгаго времени (нѣсколькихъ недѣль), а надо всегда прерывать его назначеніе на большіе промежутки или замѣнять его другими снотворными средствами.

\**Sulfonalum*, сульфоналъ, безцвѣтные кристаллы, растворимы въ 500 чч. холодной и 15 чч. кипящей воды, лучше въ винномъ спиртѣ, чѣмъ въ холодной водѣ (въ 6 чч. алкоголя), а потому назначаемы въ алкогольныхъ напиткахъ (винѣ, пивѣ, грогѣ, дѣйствуютъ быстро. Дается по 1,0—2,0! pro dosi (до 4,0!—\*6,0! pro die), въ порошкѣ (*subtilissime pulveratum!*) съ обильнымъ (горячимъ или холоднымъ) питьемъ.

*Tripalmitum*, тріопаль, во всѣхъ отношеніяхъ сходенъ съ сульфоналомъ. Онъ нѣсколько лучше растворимъ въ водѣ (въ 320 чч. холодной воды), и потому (а также въ виду присутствія третьей этиловой группы—см. выше) онъ называетъ болѣе быстрый и надежный сонъ. Съ другой стороны, онъ свободнѣе отъ послѣдствій продолжительной сонливости, головокруженія, усталости), чѣмъ сульфоналъ. При назначеніи въ большихъ дозахъ или въ теченіе слишкомъ долгаго времени онъ можетъ повести къ такимъ же явленіямъ отравленія (а въ особенности къ гематопорфируріи), какъ и сульфоналъ. Дозы и способы назначенія (тріопаль, въ противоположность сульфоналу имѣетъ нѣсколько торьковатый вкусъ) такіе же, какъ для сульфонала. Максимальная доза 2 0! pro dosi, 4 0! pro die.

### 3. Anodyna, обезболивающія средства.

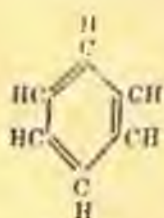
Боль возникаетъ вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ нервовъ, и притомъ въ преобладающемъ большинствѣ случаевъ—вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ первичныхъ *окончаній*. Правда, въ



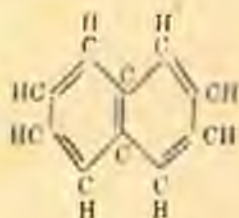
очень рѣдкихъ случаяхъ могутъ быть раздражены и чувствительныя волокна внутри нервныхъ стволовъ: вслѣдствіе давленія, вслѣдствіе перехода на нихъ снаружи воспалительныхъ процессовъ, а чаще— вслѣдствіе воспаленія, развивающагося въ самомъ нервѣ (неврита). Чувствительность различныхъ частей тѣла, напр., кожи, зависитъ отъ числа или распространенія чувствительныхъ нервныхъ окончаній (такъ, напр., концы пальцевъ и губы крайне чувствительны). Чувствительные нервы нашихъ внутреннихъ органовъ обыкновенно не возбуждаются ихъ дѣятельностью (въ сущности, мы не ощущаемъ сокращеній сердца, а только сотрясенія грудной стѣнки); напротивъ, воспалительныя или механическія раздраженія (воспаленіе брюшины, желчнокаменные колики и т. д.) подаютъ поводъ къ самымъ ужаснымъ болямъ. Боли можно успокоить, во первыхъ, парализуя раздраженныя чувствительныя нервныя окончанія (при этомъ предполагается, что можно ихъ достигнуть), что удастся выполнить съ помощью *местно обезболивающихъ средствъ* (кокаина, ортоформа и т. д.). Мѣстно обезболивающія средства мы рассмотримъ не здѣсь, а въ слѣдующей главѣ («дѣйствіе на периферическіе нервы»). Здѣсь мы будемъ говорить только о «центрально» дѣйствующихъ средствахъ, *понижающихъ чувствительность къ боли*. Въ этомъ направленіи дѣйствуютъ, конечно, общія наркотическія средства (анестезирующія путемъ вдыханія), но послѣднія, кромѣ способности ощущенія, парализуютъ также волю и сознаніе. Они въ общемъ примѣняются не для того, чтобы устранить боли, а для того, чтобы предотвратить ихъ. Развѣ только при невыносимыхъ общихъ боляхъ вслѣдствіе безусловно смертельныхъ поврежденій (общихъ ожоговъ, раздробленіе туловища и т. д.) можно дать хлороформъ или эфиръ изъ гуманныхъ соображеній, чтобы вызвать эйтаназію. Здѣсь мы рассмотримъ средства, которыя, не вызывая общаго оглушенія, понижаютъ воспримчивость къ боли и благодаря этому устраняютъ боли. Въ этомъ смыслѣ дѣйствуетъ рядъ *алкалоидовъ*, а также нѣкоторыя *тѣла ароматическаго ряда*, а именно: *антипиринъ*, *антифебринъ*, *фенацетинъ* и родственныя имъ вещества; мы уже познакомились съ ними, говоря о жаропонижающихъ средствахъ, и тамъ указали также на ихъ обезболивающее дѣйствіе. Въ послѣднемъ смыслѣ названныя тѣла оказываются особенно дѣйствительными противъ «ревматическихъ» и легкихъ «невралгическихихъ» болей и въ этомъ отношеніи находятъ широкое поле примѣненія. Но противъ тяжелыхъ невралгій или противъ сильныхъ болей, вызываемыхъ воспалительнымъ раздраженіемъ сывороточныхъ оболочекъ или механическимъ раздраженіемъ внутреннихъ выводныхъ протоковъ железъ (желчныхъ путей, мочеточниковъ), или тяжелыми коликами (напр., свищевой коликой), ихъ дѣйствіе недостаточно. Здѣсь наилучшимъ средствомъ оказывается *морфинъ*. Морфинъ въ состояніи ослаблять названныя страшныя боли или совершенно уничтожать ихъ, не вызывая глубокаго оглушенія, ни даже потери сознанія. Морфинъ понижаетъ не только чувствительность къ болямъ, но также и ко всѣмъ непріятнымъ раздраженіямъ (такъ, напр., чувствительность дыхательнаго центра къ одышкѣ, къ каплевому раздраженію). Другіе алкалоиды въ смыслѣ болеутоляющаго дѣйствія едва-ли могутъ быть поставлены наряду съ морфиномъ; тамъ же, гдѣ онъ понижаетъ чувствительность къ болямъ и другимъ непріятнымъ раздраженіямъ, это будетъ указано при изложеніи соответственныхъ средствъ, приведенныхъ въ другихъ группахъ.

**Морфий и опій.** Морфинъ, важѣйшій алкалоидъ опія, представляетъ самое сильное обезболивающее средство, какое только имѣется въ нашемъ распоряженіи; опій служитъ спеціально для болеутоляющаго дѣйствія въ области кишечника и для успокоенія послѣдняго.

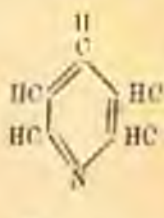
Морфинъ есть алкалоидъ. Это первый алкалоидъ, который былъ найденъ въ качествѣ таковаго. Онъ былъ изготовленъ въ 1806 году аптекаремъ Sertifier отъ опія въ видѣ кристаллическаго соединенія, которое реагировало щелочно и соединялось съ кислотами съ образованіемъ солей, а въ опіи было связано съ своеобразною органическою кислотой (меконовой кислотой). Названіе алкалоида морфинъ (какъ и другія сходныя, получаемыя изъ растеній вещества) получать на основаніи своего щелочноподобнаго свойства: щелочной реакціи и способности образованія солей; въ то же время оказалось (и это предполагалось само собою при обозначеніи „алкалоидъ“), что эти вещества обладаютъ чрезвычайно сильными и физиологическими дѣйствіями. Такимъ образомъ алкалоиды опредѣляли, какъ добываемыя изъ растеній составныя вещества сильнаго физиологическаго дѣйствія. Это опредѣленіе мало удовлетворительно съ точки зрѣнія химической науки. При ближайшемъ изученіи алкалоидовъ оказалось, что эти химически чрезвычайно сложныя тѣла происходятъ отъ пиридина и хинолина совершенно такимъ же образомъ, какъ ароматическія соединенія (въ тѣсномъ смыслѣ слова) могутъ быть произведены отъ бензола и нафталина.



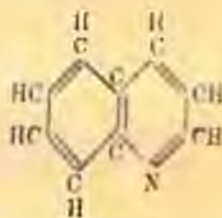
Бензолъ.



Нафталинъ.

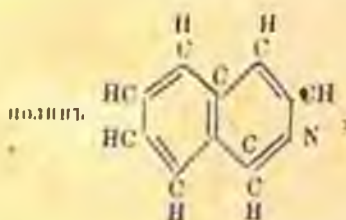


Пиридинъ.



Хинолинъ.

Пиридинъ есть бензолъ, въ которомъ одна группа СН замѣнена N; таково же отношеніе хинолина къ нафталину. Наряду съ хинолиномъ мы различаемъ еще изохинолинъ.



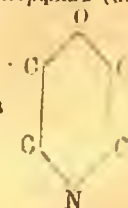
Изохинолинъ.

въ которомъ N занимаетъ другое мѣсто въ замкнутомъ

бензольномъ кольцѣ, чѣмъ въ хинолинѣ. Нѣкоторые авторы опредѣляли алкалоиды, какъ производныя пиридина (resp. хинолина и изохинолина). Это весьма удовлетворительное съ точки зрѣнія химіи опредѣленіе держалось долгое время. Благодаря этому опредѣленію были вычеркнуты изъ списка алкалоидовъ вещества, которые раньше къ нему причислялись (напр., ксантиновыя вещества коффеинъ и теоброминъ, далѣе холинъ, пейринъ, бетанинъ, мускаринъ), не являющіяся производными пиридина, т. е., не содержащія азота въ кольцѣ.

Однако по позднѣйшимъ изслѣдованіямъ выяснено, что не все алкалоиды происходятъ отъ пиридина, resp. хинолина и изохинолина, а часто отъ совершенно другихъ (хотя и содержащихъ N въ кольцѣ) кольцевыхъ соединений. Такъ, напр., морфинъ (по

всей вѣроятности) есть производное (гипотетическаго) оксапинола кольца



въ которомъ наряду съ 4 атомами С въ образование кольца вступаютъ N и O. Такимъ образомъ, надо расширить опредѣленіе алкалоидовъ или совершенно отказаться отъ него (съ химическо-научной точки зрѣнія), хотя можно еще долго держаться до нѣкоторой степени «народнаго» опредѣленія алкалоидовъ, какъ «растительнаго основанія сложнаго химическаго строенія и сильнаго физиологическаго дѣйствія».

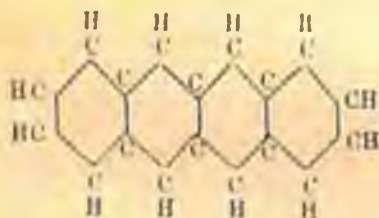


Алкалоиды отчасти свободны от кислорода, т. е. состоят только из C, H и N (никотин, кохинин, спартеин); но большинство состоит из C, H, N и O. Строение некоторых алкалоидов (напр., кокаина) вполне выяснено, а кохинин и в последнее время никотин добыты даже синтетически; в других алкалоидах уже (путем разложения на более простые соединения или обнаружения некоторых групп и способов сочетания) сделано очень многое для выяснения строения (морфин, атропин, хинин); но во всем ряду алкалоидов молекулярное строение еще неясно.

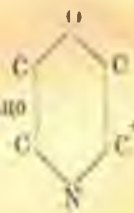
Алкалоиды содержатся в растениях в сочетании с (органическими или неорганическими) кислотами. Они выделяются из солей при воздействии щелочей. Алкалоидные основания большей частью кристалличны: лишены кислорода алкалоиды никотин, кохинин, спартеин представляют маслянистые жидкости. Они, в общем, мало растворимы в воде, напротив, более или менее легко в спиртах, амилаловом спирте, эфире, петролейном эфире, хлороформе. Соли с органическими кислотами, напр., с хлористоводородною кислотою, большей частью легко растворимы. Дубильнокислые соли все с трудом растворимы в воде, почему можно применить дубильную кислоту или жидкости, содержащие ее, для осаждения алкалоидов (напр., при отравлении алкалоидами). Из своих солей алкалоидные основания осаждаются, как выше упомянуто, щелочами, и тогда могут быть переведены в раствор эфиром или другими подходящими растворителями. После извлечения эфира и т. д. остается основание; затем его можно снова растворить с помощью кислоты и воды (от вида соли), снова осадить щелочью (в вид оснований), снова растворить в растворяющем средстве и т. д. и т. д. Благодаря этому можно очистить алкалоид, пока, наконец (если он вообще принимает кристаллическую форму) можно получить его из растворяющего средства в кристаллическом виде.

Опий есть добытый подрезами засохший (и вследствие этого принявший темный, черно-бурый цвет) молочный сок незрелых плодов мака. Мак встречается у нас и в дико растущем виде и тогда содержит в своих незрелых плодах (*Fruetus Papaveris immaturi*) и в семенах зрелого плода (*Semina Papaveris*) сравнительно мало алкалоидов. Для добывания опиума мак разводится в больших размерах в Малой Азии, Индии, Китае. Германская фармакопея предписывает опий из Малой Азии; он должен содержать 10—12% морфина. Кроме морфина, в опии содержится еще целый ряд других алкалоидов: кодеин, папаверин, нарцезин, наркотин, тебанин и т. д. Из них большинство, как кодеин, папаверин и т. д., обладают действием, сходным с морфином, т. е. преимущественно оглушающим; между тем как тебанин обладает больше стрихниноподобным (судорожным) действием.

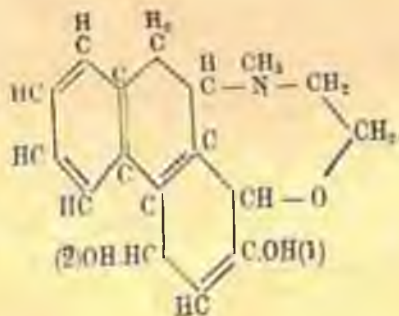
*Морфин* имеет формулу  $C_{17}H_{13}NO_2$ . Он есть производное фенатрена



и содержит в то же время окислительное кольцо



Его строение, по современным взглядам, выражается следующей формулой:



Частица морфин содержит, таким образом, одну метиловую группу ( $\gamma N$ ), далее, гидроксильную группу: одну фенольную группу OH (расположенную в самом кольце, см. 1) и алкогольную группу OH (связанную в боковой цепи, см. 2). Морфин содержится в опии, как уже упомянуто, в сочетании с меконовой кислотой  $C_9H_7O_7$ . Мор-

финъ, какъ основаніе, весьма мало растворимъ въ водѣ; соли съ соляной кислотой или съ сѣрной кислотой или съ уксусной кислотой реагируютъ нейтрально и легко растворяются въ водѣ. Чаще всего примѣняется солянокислый морфинъ, *Morphium hydrochloricum s. muriaticum*.

**Морфинъ** <sup>1)</sup> обладаетъ тремя характерными дѣйствіями: онъ *уменьшаетъ* (въ средней дозѣ) ясно выраженнымъ образомъ *чувствительность къ болямъ*, не вызывая общаго оглушенія. Далѣе, онъ *понижаетъ возбудимость дыхательнаго центра* (къ кашлевому раздраженію и къ недостатку кислорода), между тѣмъ какъ сердце и сосуды остаются почти совершенно нетронуемыми, и въ концѣ концовъ *суживаетъ зрачокъ* (но не вполне постоянно). Это послѣднее слѣдствіе отнюдь не является мѣстнымъ: даже часто повторяемымъ вкапываніемъ концентрированнаго раствора морфина *нельзя* вызвать суженіе зрачка. Онъ обусловливается центральнымъ дѣйствіемъ, которое пока еще совершенно не выяснено. Суженіе зрачка отъ морфина не примѣняется съ лечебною цѣлью, но оно можетъ служить для провѣрки распознаванія остраго и затыжнаго *отравленія морфиномъ*; оба другія дѣйствія морфина, пониженіе чувствительности къ боли и возбудимости дыхательнаго центра, представляютъ величайшее значеніе и примѣняются въ безчисленномъ количествѣ случаевъ для достиженія лечебнаго дѣйствія.

Морфинъ вызываетъ у *лягушки* оглушеніе, а въ большихъ дозахъ— «центральный параличъ» (т. е. параличъ центральной нервной системы). Оглушеніе наступаетъ постепенно безъ предшествующаго возбужденія. Вскорѣ дыханіе замедляется и затѣмъ совершенно прекращается, между тѣмъ какъ сердечные удары продолжаютъ съ силою, и кровообращеніе (какъ показываетъ, напр., микроскопическое разсмотрѣніе плавающихъ черепинокъ) происходитъ вполне нормально. Параличъ центральнаго пропехожденія: если перевязать всѣ ведущіе къ задней конечности кровеносные сосуды, такъ что конечность не можетъ получать крови (а съ кровью—и яда), то она останется такою же парализованною, какъ и другая (именно вслѣдствіе того, что парализованъ двигательный *центръ*); если раздражать нервный стволъ (снабжаемой кровью) конечности, то быстро получается подергиваніе или столбнякъ мышцъ; это доказываетъ, что «двигательная периферія» (двигательныя нервныя окончанія и мышечное вещество) не повреждена. Оглушеніе можетъ при среднихъ дозахъ скорѣ пройти, дыханіе скорѣ возобновляется, и лягушка, правда, спустя много часовъ, снова представляется нормальной. Но вслѣдъ за большими дозами, спустя 12—18 часовъ, наступаетъ своеобразный стадій презырной рефлексорной возбудимости: все еще сильно оглушенное и неспособное ни къ какимъ произвольнымъ движеніямъ животное вздрагиваетъ при прикосновеніи, сотрясеніи при электрическомъ или химическомъ раздраженіи очень сильно или даже подвергается короткимъ столбчатымъ (рефлекторнымъ) судорогамъ. Въ это время параличъ все возрастаетъ, подергиванія становятся все менѣе выраженными, и при явленіяхъ, зависящихъ отъ ослабленія сердечной дѣятельности (дыханіе прекратилось уже въ началѣ), происходитъ смерть.

<sup>1)</sup> Мы здѣсь подразумеваемъ подъ морфиномъ солянокислый морфинъ. Морфиновыя основанія конечно, обладаютъ тѣми же дѣйствіями, но для опытовъ на животныхъ и для вызванія лечебнаго дѣйствія всегда пользуются растворимыми солями морфина.



У кролика небольшія дозы морфина вызываютъ легкое оглушеніе («stipor»): животное лежитъ безъ движенія, не реагируя уже на раздраженіе, какъ это дѣлаетъ нормальное. При этомъ *дыханіе* ясно замедлено (на 25—50%). Большія дозы вызываютъ глубокое оглушеніе: животное теперь совершенно нечувствительно къ боли, оно лежитъ безъ движенія съ расслабленными мышцами, дыханіе крайне замедлено (свыше, чѣмъ на 50%). Отъ еще большихъ дозъ наступаетъ смерть вслѣдствіе паралича дыханія (см. ниже). У собакъ послѣ выпрыскиванія морфина сначала наблюдаютъ стадій безпокойства и недомоганія: спустя нѣсколько минутъ происходитъ *рвота*, которая иногда повторяется. Животное, очевидно, становится болѣе утомленнымъ: оно не можетъ уже стоять на ногахъ, падаетъ и засыпаетъ. Большія дозы совершенно оглушаютъ собаку и дѣлаютъ ее нечувствительной къ боли, дыханіе также крайне замедлено, но часто не уплощено, какъ у кролика, а углублено, животное какъ-бы ловить воздухъ (при большихъ дозахъ оно также уплощено или періодично).— Если дать морфинъ *кошкѣ*, то наблюдаютъ, съ одной стороны, *stupor*, а, съ другой стороны—сначала чрезвычайно повышенную рефлекторную возбудимость, такъ что животное при самомъ легкомъ прикосновеніи впадаетъ въ общія мышечныя судороги. Отъ большихъ дозъ животное оглушается и становится нечувствительнымъ къ боли, но мышечныя подергиванія продолжаются. Дыханіе, какъ у всѣхъ животныхъ, сильно замедляется.

*Человѣкъ* изъ всѣхъ позвоночныхъ животныхъ наиболѣе чувствителенъ къ морфию. Лягуникѣ для оглушенія надо (считая на 1 клгрм. вѣса, что, конечно, не вполне надежно!) въ 2000 разъ, а кролику—въ 50 разъ больше, чѣмъ человѣку. Причиной этого является гораздо болѣе топкая организація человѣческаго мозга: кошка и собака также чувствительнѣе къ морфину, чѣмъ кроликъ и морская свинка, а послѣдняя болѣе чувствительна, чѣмъ холоднокровныя животныя. На низшіе организмы морфинъ дѣйствуетъ еще менѣе; стойкіе одноклѣточковые организмы, каковы плѣсневые грибки или даже бактеріи, нисколько не страдаютъ отъ 1—4% раствора морфинъ (потому въ растворѣ морфинъ могутъ развиваться плѣсневые грибки и бактеріи). На взрослого человѣка дѣйствуетъ уже доза въ 5 мггрм. (внутрь); 0,03 внутрь или 0,02 подъ кожу надо считать уже очень сильными дозами. 0,1 морфинъ можетъ вызвать опасное для жизни отравленіе, 0,3—0,5 смертельны для непривычныхъ лицъ. Малыя дѣти крайне чувствительны къ морфию (и опио): здѣсь уже нѣсколько мггрм. морфина могутъ вызвать самое тяжелое отравленіе.

У человѣка послѣ среднихъ дозъ морфина, особенно при быстромъ всасываніи средства (при подкожномъ выпрыскиваніи) сначала обыкновенно наблюдается легкое состояніе возбужденія: сердечныя удары премежно ускорены, кожа, особенно кожа лица, красна; наряду съ чувствомъ теплоты существуетъ и покалываніе. Далѣе, у предрасположенныхъ (а таковыми являются большинство «культурныхъ людей», привыкшихъ къ всевозможнымъ раздражающимъ средствамъ) возникаетъ пріятное психическое опьяненіе (главнымъ образомъ отъ подкожныхъ выпрыскиваній морфинъ, менѣе—отъ внутренняго назначенія): субъективное благосостояніе, пріятное представленіе, быстрая смѣна мыслей, при этомъ задержка въ волевыхъ актахъ. У другихъ лицъ, наоборотъ, развивается недомоганіе, тошнота и наклонность къ рвотѣ, и во многихъ случаяхъ наступаетъ и

рвота. Рвота вызывается раздраженіемъ *рвотнаго центра*; она наступаетъ скорѣе при подкожномъ впрыскиваніи, чѣмъ при приѣмѣ внутрь. (Въ аноморфевѣ—морфій мивусть  $\text{H}_2\text{O}$ , рвотное дѣйствіе выражено еще болѣе—см. стр. 205—206). Далѣе морфивъ ведетъ къ *притупленію чувствительности къ наружнымъ раздраженіямъ*; въ особенности понижена *чувствительность къ боли*, между тѣмъ какъ осязательныя ощущенія по крайней мѣрѣ на первое время остаются незатронутыми. Болеутоляющее дѣйствіе наступаетъ безъ того, чтобы сознаніе было замѣтно нарушено, или даже наступило оглушеніе (какъ отъ хлороформа, эфира и т. д.). Послѣ довольно большихъ дозъ морфина (напр., 0,02 подкожно) у человѣка наступаетъ сонливость. Во многихъ случаяхъ быстрая смѣна мыслей и пріятное психическое возбужденіе въ теченіе долгаго времени задерживаются наступленіемъ сна, но, наконецъ, наступаетъ непреодолимая потребность во снѣ и глубокій сонъ безъ сновидѣній, который можетъ продолжаться 10—12 часовъ. Послѣ пробужденія часто остается легкое угнетеніе, далѣе, потеря аппетита, тошнота, всегда зазоръ (см. ниже). Въ соотвѣтственной дозѣ морфивъ вызываетъ насильно сонъ въ той же или, пожалуй, въ болѣе сильной мѣрѣ, чѣмъ хлоралгидратъ: особенно при наличности болей, сердечныхъ расстройствъ, кашлѣ, одышкѣ морфивъ значительно превосходитъ хлоралгидратъ: это—единственное средство, которое надежно вызываетъ сонъ при названныхъ расстройствахъ, если они выражены сколько-нибудь сильно (срв. стр. 321).—Большія дозы морфія (0,05 подкожно и болѣе) вызываютъ у человѣка тяжелое оглушеніе, наступаетъ сонливое состояніе, а впоследствии и спячка. Кожа становится поразительно блѣдною и прохладною, а затѣмъ и синюшною. Понижается также внутренняя температура тѣла. Мышцы тѣла совершенно расслаблены, рефлексы исчезли. Лицо спадаетъ, вѣки полузакрыты, глазныя яблоки закатываются вверхъ, зрачки сужены. Частота дыхательныхъ движеній крайне уменьшена; впоследствии отъ большихъ дозъ присоединяется и неправильное дыханіе. Дыханіе можетъ стать ясно періодическимъ или представлять *Cheyne-Stokes'*овскія явленія (см. ниже). Его уже не хватаетъ для того, чтобы достаточно артеріализировать кровь: въ виду этого наступаетъ ясно выраженная сплюха. Вслѣдствіе общаго оглушенія или оглушенія преимущественнаго дыхательнаго и каплевого центра слизъ (иногда образуется въ чрезмѣрномъ количествѣ) не выдѣляется изъ бронховъ наружу и можетъ повести къ накопленію ея въ дыхательныхъ путяхъ, хрипамъ въ дыхательномъ горлѣ и затрудненію дыханія. Сердечные удары, хотя и замедлены, но въ теченіе долгаго времени остаются сильными и правильными; точно также и артеріальное давленіе сначала не уменьшено въ значительной степени. Лишь позже—вслѣдствіе плохой артеріализаціи крови (на почвѣ все слабѣющаго дыханія) страдаютъ также сердце и сосудисто-нервный центръ. Наконецъ, останавливается дыханіе *раньше* сердечныхъ ударовъ. Понятно, тогда въ самое короткое время наступаетъ смерть, но послѣдней можно часто избѣжать выполненіемъ искусственнаго дыханія. Во многихъ случаяхъ при остромъ отравленіи морфіемъ или оліемъ удавалось продолжительнымъ искусственнымъ дыханіемъ поддерживать жизнь.

Изъ всѣхъ наблюденій на человѣкѣ и животныхъ можно сдѣлать выводъ о болеутоляющемъ, снотворномъ и общемъ оглушающемъ дѣйствіи морфина, а также о сильномъ вліяніи на *дыханіе*. Оно ясно



замедляется и въ то же время большею частью (а отъ большихъ дозъ всегда) становится поверхностнымъ: наконецъ, очень большія дозы морфина вызываютъ остановку дыханія. Причиной замедленія дыханія или его остановки является *пониженіе возбудимости или параличъ дыхательнаго центра*.—Типическимъ раздраженіемъ дыхательнаго центра является, съ одной стороны, недостатокъ кислорода, а съ другой стороны, избытокъ углекислоты въ крови. Можно измѣрять возбудимость дыхательнаго центра по состоянію дыханія при искусственномъ постепенномъ повышеніи содержанія  $\text{CO}_2$  во вдыхаемомъ воздухѣ. Углекислота, и притомъ уже въ очень незначительной концентрации, является для дыханія сильнымъ возбуждающимъ средствомъ. При содержаніи ея во вдыхаемомъ воздухѣ въ количествѣ 3—5% дыханіе начинаетъ замѣтно углубляться: можно точно установить для человѣка и для различныхъ животныхъ предѣльную концентрацію  $\text{CO}_2$ , при которой только начинается углубленіе дыханія. При естественномъ свѣ, какъ при свѣ отъ сульфюнала или хлоралгидрата, эта граница не повышается. Хотя во время сна дыханіе замедляется вслѣдствіе отсутствія раздраженій, но возбудимость дыхательнаго центра не уменьшается. Совершенно иначе дѣло обстоитъ при морфійномъ свѣ: здѣсь углубленіе дыханія (вслѣдствіе раздраженія дыхательнаго центра), происходятъ лишь при гораздо болѣе высокомъ содержаніи  $\text{CO}_2$  во вдыхаемомъ воздухѣ, чѣмъ въ нормѣ.

Если дѣлать животному быстро и непрерывно вдываніе воздуха или кислорода, то наступаетъ «арноѣ» (отсутствіе дыханія) т. е. дыханіе останавливается на такой срокъ, куда будетъ потреблена часть искусственно введеннаго въ кровь въ избытокъ кислорода. Чѣмъ больше возбудимость дыхательнаго центра, тѣмъ при меншемъ дефицитѣ кислорода въ крови будетъ возобновляться дыханіе, тѣмъ короче будетъ арноѣ. Если возбудимость дыхательнаго центра сильно понижена, то кровь можетъ стать очень сильно венозною, прежде чѣмъ дыханіе возобновится, и одышка будетъ длиться гораздо дольше, чѣмъ въ нормѣ. Дѣйствительно, послѣ назначенія морфина арноѣ весьма сильно удлиняется, между тѣмъ какъ отъ камфоры, напр., она значительно сокращается, т. е. послѣдняя повышаетъ возбудимость дыхательнаго центра: морфинъ ее понижаетъ.

Точку опоры для оцѣнки возбудимости дыхательнаго центра представляетъ, наконецъ, степень артериализаціи крови сонной артеріи. Если возбудимость дыхательнаго центра хороша, то кровь сонной артеріи должна быть насыщена кислородомъ на  $\frac{15}{100}$ . Если возбудимость понижена, то дыхательный центръ возбуждается лишь при гораздо болѣе значительномъ дефицитѣ  $\text{O}_2$  въ крови: тогда кровь сонной артеріи представляется венозною и обнаруживаетъ гораздо меньшее содержаніе  $\text{O}_2$ . При отравленіи морфіемъ можно видѣть, что кровь сонной артеріи просвѣчиваетъ чрезъ сосудистую систему *темнымъ* цвѣтомъ; содержаніе кислорода въ крови, какъ показываетъ аналитическое изслѣдованіе газовъ, весьма значительно понижено.

Какъ было упомянуто выше, послѣ очень большихъ дозъ морфія предъ окончательной остановкой дыханія наблюдають выраженное болѣе или менѣе сильно *периодическое дыханіе*, иногда съ типической картиной *Cheyne-Stokes'овскихъ* дыхательныхъ явленій: послѣ продолжительной, длящейся иногда до минуты, паузы начинаются весьма слабыя дыхательныя движенія: постепенно они становятся все силь-

нѣе и могутъ достигнуть весьма значительной глубины: затѣмъ постепенно они становятся все площе и, наконецъ, совершенно исчезаютъ: послѣ продолжительной паузы снова начинаются первыя поверхностныя дыхательныя движенія и т. д. Во время дыхательной паузы кровь сонной артеріи становится темной и венозной, а на высотѣ вдыханія — свѣтлой, артеріальной. Содержаніе кислорода въ крови сонной артеріи можетъ во время дыхательной паузы упасть до 2% (между тѣмъ какъ на высотѣ дыханія оно составляетъ почти 20%): содержаніе  $\text{CO}_2$  во время дыхательной паузы можетъ повыситься до 60%. Для объясненія *Cheyne-Stokes'*овскихъ явленій была построена слѣдующая теорія: въ морфинномъ наркозѣ возбудимость дыхательнаго центра очень сильно понижена (см. выше): даже крайней венозности крови (достаточнаго содержанія  $\text{O}$  и большого содержанія  $\text{CO}_2$ ) недостаточно для возбужденія дыхательнаго центра: дыханіе замираетъ. Недостатокъ кислорода возбуждаетъ, однако, сосудодвигательный центръ, который не оглушенъ или не такъ глубоко оглушенъ, какъ дыхательный центръ. Вслѣдствіе этого сокращаются сосуды тѣла и мозга, а, слѣдовательно, и сосуды, снабжающіе дыхательный центръ. Тогда дыхательный центръ получаетъ не только венозную кровь, но, кромѣ того, вообще очень мало крови: раздраженіе (т. е. недостатокъ  $\text{O}$ ) плюсъ недостатокъ крови становится въ концѣ-концовъ чрезмѣрными: возникаютъ постепенно усиливающіяся дыхательныя движенія. Кровь благодаря этому снова артериализируется. Но затѣмъ исчезаетъ и раздраженіе сосудодвигательнаго центра. Дыхательныя движенія ослабляются и, наконецъ, прекращаются, послѣ чего игра возобновляется снова. Эта, на первый взглядъ весьма подкупающая теорія, однако, не оправдалась. Оказалось, что при вызываемомъ недостаткомъ кислорода («асфиктическомъ») повышеніи кровяного давленія сосуды мозга (а вмѣстѣ съ тѣмъ и сосуды дыхательнаго центра) не суживаются, а, напротивъ того, *расширяются*. Объясненія *Cheyne-Stokes'*овскаго явленія слѣдуетъ искать скорѣе, съ одной стороны, въ *пониженіи возбудимости дыхательнаго центра*, а съ другой — въ фактѣ, что *дыхательный центръ* всегда при всѣхъ условіяхъ работаетъ *ритмически*. Морфинъ крайне сильно нарушаетъ возбудимость дыхательнаго центра вплоть до границы паралича. Если же онъ въ концѣ-концовъ, благодаря недостатку кислорода или излишку  $\text{CO}_2$ , пробуждается изъ своей летаргіи, то слѣдствіемъ является *серія ритмическихъ дыхательныхъ движеній*, пока онъ снова не впадетъ въ состояніе бездѣтельности.

Морфинъ обладаетъ ясно выраженнымъ дѣйствіемъ на *кишечникъ*. Онъ замедляетъ или притупляетъ перистальтику кишечника и благодаря этому въ высокой степени сильно *останавливаетъ испраженія*. Объ этомъ дѣйствіи будетъ подробнѣе рѣчь въ отдѣлѣ объ *опіи*.

Весьма своеобразны *условія выдѣленія морфина* и его *отношенія къ обмѣну веществъ* въ организмѣ. Мочею морфинъ не выдѣляется у человека или выдѣляется лишь въ видѣ *слюдо*. Въ собранной за мѣсяцъ мочѣ морфиниста, которому ежедневно впрыскивали 1 грм. *morphium muriaticum* подкожно, нельзя было обнаружить морфина. Въ мочѣ не было также и продуктовъ превращенія морфина. У животныхъ моча иногда содержитъ продукты окисленія морфина: оксидморфинъ или дегидроморфинъ  $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_3$ : онъ былъ найденъ также въ печени и въ легкихъ. Но морфинъ главнымъ образомъ, поскольку онъ не разрушается въ организмѣ, выдѣляется *желудочно-*



кишечнымъ каналомъ, главнымъ образомъ *желудкомъ*. У собаки можно было найти въ содержимомъ желудка почти 30% впрыснутого морфина: послѣдовательно выполняемымъ промываніемъ желудка можно было спасти жизнь собаки при несомнѣнно смертельной дозѣ морфина, а у человѣка послѣ подкожнаго впрыскиванія морфина значительное количество выдѣляется железами слизистой оболочки желудка; поэтому при отравленіи морфиномъ не только при приѣмѣ внутрь, но и при подкожномъ впрыскиваніи слѣдуетъ принимать повторное и основательное промываніе желудка. Морфинъ выдѣляется также железами *слизистой оболочки кишечника*. Изъ 1,24 грм. *morphium murialeum*, введеннаго собакѣ въ теченіе 10 дней, въ калѣ можно было обнаружить свыше 40%. Послѣ однократнаго пазначенія большой дозы морфина (непривычному животному—см. ниже) въ калѣ появилось до 70% введеннаго подкожно алкалоида.

Мы выше описали послѣдствія введенія однократной большой («токсической») дозы морфина у человѣка—явленія такъ назыв. *острого отравленія морфіемъ*. Но существуетъ, какъ извѣстно, и состояние, въ которомъ человѣкъ постоянно вводитъ морфинъ, и притомъ въ повышаемой все болѣе и болѣе дозѣ, доходя до поражающихъ количествъ одного или даже нѣсколькихъ граммъ въ сутки: такъ назыв. «морфинизмъ». Это не (или по крайней мѣрѣ въ первое время не) «затяжное отравленіе» морфиномъ, а дѣло идетъ скорѣе о привыканіи организма къ алкалоиду. Интересно, что происходитъ *привыканіе* какъ *центральной нервной системы*, такъ и *всѣхъ остальныхъ клѣтокъ тѣла* ко все повышаемымъ дозамъ яда. Какъ уже было упомянуто, лишь весьма незначительная часть вводимаго морфина (и притомъ не постоянно) переводится въ оксидморфинъ; значительная же часть морфия выдѣляется въ неизмѣненномъ видѣ железами желудочно-кишечнаго канала, а наибольшая часть морфия, если введенная доза не слишкомъ чрезмерна, *разрушается* въ организмѣ окислительной дѣятельностью клѣтокъ тѣла. Если вводить въ тѣло все большія и большія дозы морфина, то замѣчательно, что организмъ (человѣка и теплокровнаго) приобретаетъ способность разрушать все большія и большія количества морфина. Въ то время, какъ непривычная собака, согласно сказанному выше, снова выдѣляетъ (кишками) 40% впрыснутого морфина (другое животное послѣ однократной первой очень высокой дозы выдѣлило даже 70%), при постоянномъ постепенномъ привыканіи выдѣляемое количество морфина въ процентномъ отношеніи все болѣе и болѣе уменьшается, хотя введеніе морфина чрезмерно повышается и въ концѣ-концовъ становится равнымъ нулю. Такъ, у собаки, вѣсомъ въ 6,7 клгрм., назначаемое количество морфия въ теченіе 8 недѣль было повышено до ежедневной дозы 1,5 (!). Но по истеченіи этого времени трехдневный калъ (т. е. послѣ 4,5 морфия) не содержалъ и слѣдовъ морфина—равно какъ и моча: т. е. весь введенный морфинъ былъ быстро разрушенъ въ тѣлѣ.

Это крайне замѣчательное повышеніе окисляющей способности клѣтокъ тѣла по отношенію къ вводимому въ излишнѣ морфину объясняетъ, почему морфинисты могутъ принимать годы и даже десятилѣтія все повышаемыя дозы безъ того, чтобы наступило «отравленіе» морфиномъ. Кромѣ этого приспособленія клѣтокъ тѣла, несомнѣнно существуетъ и *привыканіе клѣтокъ центральной нервной системы*. Прежде чѣмъ введенный быстро всасывающійся морфинъ под-

вергается разрушенію клѣтками тѣла, онъ въ теченіе нѣкотораго времени обращается въ кровь, и притомъ въ количествахъ, которыя у непривычнаго могли бы вызвать въ самое короткое время тяжелое и даже смертельное отравленіе. Гангліозныя клѣтки центральной нервной системы такимъ образомъ дѣйствительно стали менѣе восприимчивыми къ морфину, и эта (относительная) невосприимчивость развивается часто чрезвычайно быстро (быстрое повышение дозъ у морфинистовъ!) и достигаетъ весьма высокой степени (наблюдалось даже, что морфинисты вырыскиваютъ себѣ до 3—4 грм. про діаморфина!). Нервная система и, повидному, также другія системы органовъ (сердце и сосудистая система) приспособляются также къ правильному введенію морфія такимъ образомъ, что морфій становится необходимымъ для ихъ функционирования и при внезапномъ лишеніи морфія развивается тяжелое нервное расстройство, даже коллапсъ. Если затяжное введеніе морфія все болѣе и болѣе усиливается, то въ концѣ-концовъ наступаютъ явленія *отравленія* и притомъ либо (послѣ введенія особенно большой дозы) явленія *острого* отравленія морфиномъ (см. выше), или же чаще развивается *общее* расслабленіе центральной нервной системы и возрастающее отсутствіе сопротивляемости всего тѣла. Вѣроятно, въ этомъ случаѣ организмъ уже не въ состояніи быстро разрушать вводимый морфинъ (на уменьшенную окпелительную способность клѣтокъ тѣла указываетъ появляющаяся иногда глукозурія). Затѣмъ развиваются расстройства со стороны сердца, желудка, кишекъ; наконецъ, «морфинистъ» погибаетъ вълѣдствіе «маразма».

Поводомъ къ затяжному злоупотребленію морфіемъ, «морфинизму» или «морфиофагіи» служатъ въ большинствѣ случаевъ врачебное назначеніе морфія съ цѣлью болеутоленія, вызванія сна и т. п. и притомъ почти всегда подожное вприскиваніе морфія, гораздо рѣже внутренніе приемы ведутъ къ злочастной привычкѣ, а затѣмъ и неукротимой потребности въ «летивомъ ядѣ». Многіе люди, въ томъ числѣ и очень многіе врачи, изъ-за одного единственнаго вприскиванія морфія становились морфинистами на всю жизнь. Къ морфію заставляють прибѣгать, кромѣ тѣлесныхъ состояній, также и психическія состоянія, угнетеніе, горе, возбужденіе, а у нѣкоторыхъ лицъ извращенное любопытство. Впрыскиваніе морфія вызываетъ—особенно у привычныхъ къ раздраженіямъ и къ чрезвычайнымъ раздраженіямъ «культурныхъ людей»—состояніе выраженной эйфоріи, въ которомъ они забываютъ все боли, огорченіе, возбужденіе, а пріятнымъ представленіемъ, благодаря которымъ все кажется хорошимъ и полнымъ наслажденьемъ, сообщаютъ ему приподнятое настроеніе. Это пріятное состояніе ослѣпляетъ данное лицо старается снова доставить себѣ въ полномъ убѣжденіи, что онъ можетъ прекратить вприскиваніе во всякій моментъ, когда захочетъ. Но это воображеніе оказывается обманчивымъ: кто сдѣлалъ себѣ для вызванія субъективнаго благосостоянія второе вприскиваніе, тотъ почти всегда уже морфинистъ. Въ виду этого врачи и въ коемъ случаѣ не должны давать морфійнаго шприца и раствора морфія въ руки больного. Дѣло обстоитъ такъ, какъ-будто бы ядъ парализуетъ волю больного въ отношеніи всего, что связано съ морфіемъ. Потребность въ морфинѣ, жадное стремленіе достать его настолько велики, что отгѣсняютъ всякія другія соображенія и заставляютъ даже больного для полученія морфія прибѣгнуть къ обману (поддѣлкѣ рецептовъ). Большинство морфинистовъ дѣлаетъ себѣ вприскиваніе тайно и умѣютъ самымъ тонкимъ образомъ скрывать свою несчастную склонность отъ окружающихъ (даже отъ самыхъ близкихъ членовъ семьи).

Морфинистъ большей частью недолго довольствуется малыми дозами, т. е. постепенно повышаетъ ихъ все болѣе и болѣе: въ особенности, если въ это время развиваются душевныя или тѣлесныя расстройства, онъ немедленно значительно увеличиваетъ дозу и остается затѣмъ при ней. Морфинистъ становится все менѣе устойчивымъ противъ боли, возбужденій, короче говоря, противъ всѣхъ непріятныхъ вѣнннхъ воздѣйствій; отъ всякихъ непріятностей въ жизни онъ старается избавиться вырыскиваніемъ морфія. Поэтому въ борьбѣ за существованіе онъ мало устойчивъ, пренебрегаетъ своими обязанностями, становится ненавистникомъ людей и чуждается всѣхъ окружающихъ, даже самыхъ близкихъ.

Впрыскиваніе морфія производится въ кожу плеча или предплечья, живота, бедра;



такъ какъ здѣсь едва-ли соблюдаютъ правильную асептику, то часто развиваются инфекции и затвердѣнія. Наконецъ, послѣ продолжительнаго (часто длищагося) многаго введенія морфія наступаютъ въ концѣ-концовъ тяжелыя явленія. Это, вѣроятно, происходитъ оттого, что организмъ не можетъ уже справиться съ разрушеніемъ вприсынутого морфія (см. выше). Развивается болѣе или менѣе быстро упадокъ силъ, крайнее истощеніе, малокровіе, выдѣленіе сахара и бѣлка мочею, расширение сердца и легочная слабость, нервное потрясеніе, маразмъ и смерть.

Леченіе морфинизма выполняется съ успѣхомъ исключительно въ заведеніяхъ тѣхъ заведеній хъ. Такихъ заведеній есть въ Германіи много: заведенія негодны для леченія морфинизма болѣе пригодны, чѣмъ смѣшанныя заведенія, въ которыхъ лечатъ всевозможныя нервныя болѣзни. Отнятіе морфія можетъ быть выполнено или внезапно, или постепенно. Внезапное лишеніе связано съ болѣе или менѣе значительными мученіями, а иногда съ объективной опасностью (коллапсъ). Въ немъ заключается непреодолимая потребность въ морфіи, состояніе отчаянія (мысли о самоубійствѣ), крайнее возбужденіе, абсолютная бессонница, также всевозможныя гиперестезіи всякаго рода, дажѣ поносы, сердечное или сердечная слабость и сердечная аритмія. Въ тяжелыхъ случаяхъ можетъ развитися бредъ и припадки буйства, а съ другой стороны — опасный, прямо-таки угрожающій жизни, коллапсъ. Такія тяжелыя явленія, конечно, требуютъ прерванія леченія лишеніемъ. Они немедленно устраняются лишь введеніемъ морфія. При постепенномъ лишеніи угрожающія явленія отсутствуютъ. Противъ отдаленныхъ явленій, которыя здѣсь развиваются въ гораздо болѣе легкой степени, можно примѣнять соотвѣтственные симптоматическия средства, сульфоналъ, бромистый калий и т. д. Часто пытались, нѣльзя-ли пренебречь назначеніемъ другого наркотическаго средства, или средства, дѣйствующаго подобно морфію, облегчить лишеніе морфія. Эти опыты дали исключительно отрицательные результаты. Самыми неудачными были попытки съ кокаиномъ. Назначеніемъ кокаина при свободномъ леченіи дѣлали морфинистовъ кокаиnistами. Больные продолжали вприскипывать морфіи въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ раньше, а, кромѣ того, начинали вводить себѣ быстро помышаемыя дозы гораздо болѣе опаснаго кокаина (см. «Кокаинъ»). Такимъ образомъ, различнымъ производнымъ морфина оказались непригодными для леченія морфинистовъ; такъ, напр., діонинъ или кодеинъ, которые едва-ли облегчаютъ явленія лишенія. Особенно сильно слѣдуетъ предостеречь отъ героина, который, сравнительно съ морфіемъ сильно ядовитъ (см. стр. 193). (Корѣ для облегченія лишенія отнятія морфія пригодны возбуждающія средства, такъ, напр., спеціальные хвалѣть валидолъ, производное камфоры, въ виду его благоприятнаго дѣйствія на сердце; быть можетъ, въ качествѣ всемогательнаго средства при лишеніи морфія окажется океникамфора, какъ средство, вызывающее легкую эйфорію.

*Какъ лекарство*, морфинъ примѣняется главнымъ образомъ для *болеутоленія*. Онъ единственное вещество, которое въ состояніи быстро устранять самыя сильныя невыносимыя боли, не вызывая общаго оглушенія или какихъ-либо другихъ расстройствъ. Поэтому морфинъ является однимъ изъ самыхъ благотѣльных средствъ нашей фармакопей. Но, какъ уже раньше было настойчиво подчеркнуто, не слѣдуетъ прописывать морфинъ при всякомъ проявленіи боли; напротивъ, примѣненіе морфина противъ болей слѣдуетъ по возможности *ограничить*. Въ особенности слѣдуетъ назначать подкожныя вприскипыванія морфина лишь послѣ самаго тщательнаго обдумыванія, даже въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ они безусловно необходимы, и притомъ по возможности скрыть отъ больного какое средство ему назначено. *Никогда врачъ не долженъ самъ себѣ дѣлать вприскипываніе морфія!* Именно врачи представляютъ, къ сожалѣнію, очень большой контингентъ среди морфинистовъ. Слѣдуетъ избѣгать морфина, если можно выполнить облегченіе боли какимъ бы то ни было другимъ средствомъ. Такъ, напр., при болѣзненныхъ язвахъ, при ожогахъ, ссадинахъ кожи, при круглой язвѣ желудка и при язвахъ гортани и т. д. слѣдуетъ назначать ортоформъ (см. мѣстно-анестезирующія средства). При зубной боли вслѣдствіе зубной костофды слѣдуетъ сдѣлать зубной нервъ нечувствительнымъ или умертвить его введеніемъ концентрированной карболовой кислоты въ дуло зуба. При боляхъ въ мышцахъ, надкостницѣ, сухожильныхъ влагалищахъ, суставахъ слѣдуетъ пользоваться отвлекающими средствами (см. стр. 102). Противъ много-

чиленныхъ «ревматоидныхъ» или легкихъ «невралгическихъ» болей (при мышечномъ и суставномъ ревматизмѣ, головной боли, затылочной, межреберной невралгii, сѣдалищной невралгii и т. д.) можно съ успѣхомъ примѣнять антифебриль, фенацетилъ, аспиринъ, аспиринъ (см. жаропонижающія средства, стр. 296). Но существуютъ нѣкоторыя боли, которыя возникаютъ въ мѣстахъ, куда мы не можемъ пропикнуть мѣстно дѣйствующими средствами, или которыя не могутъ быть устранимы вѣжно дѣйствующими средствами, а въ виду своей силы настойчиво требуютъ вмѣшательства врача. Здѣсь морфинъ умѣстенъ и оказывается прямо-таки пезамѣнимымъ средствомъ. Страшныя боли тройничной невралгii, припадки желчно-каменной или почечной колики могутъ быть успокоены только морфиемъ, и притомъ на высотѣ припадка только *впрыскиваніе морфія* оказывается вполне дѣйствительнымъ. Но слѣдуетъ повторять впрыскиванія настолько рѣдко, насколько это возможно, и *никогда не оставлять больному шприца и раствора морфія*. Къ сожалѣнію, при частомъ повтореніи болей (напр., тройничной невралгii) часто нельзя воспрепятствовать тому, чтобы болью въ концѣ-концовъ сталъ морфинизмъ (поэтому именно при періодически повторяющихся невралгіяхъ надо сначала испытать всѣ имѣющіяся въ распоряженіи средства и способы леченія \*), прежде чѣмъ приступить къ морфию). Противъ *болей въ кишечникѣ* и его *придаткахъ* (напр., при воспаленіи брюшины) пользуются вмѣсто морфія въ общемъ охотно *опиемъ*, который обѣщаетъ еще болѣе надежное *успокоеніе кишечника* (см. ниже); но при сильныхъ приступахъ болей: *свищевой колики*, коликообразныхъ болей при *кишечныхъ отравленіяхъ*, а также при *сильныхъ гастралгіяхъ* морфію можетъ стать необходимымъ въ видѣ подкожнаго впрыскиванія. Далѣе, морфію показанъ при тяжелыхъ *вѣшнихъ* равеніяхъ: *обширныхъ ожогахъ, раздробленіи отдѣльныхъ конечностей* и т. д. Здѣсь, кромѣ болеутоленія, онъ вызываетъ и психическое успокоеніе больного, находящагося въ жалкомъ состояніи. Наконецъ, гуманный праць дать морфію, чтобы вызвать *этаназію* или также въ *конечномъ стадіи мучительной* несомнѣнно *смертельной* болѣзни (ракъ, чахотка и т. д.): этимъ онъ заслужитъ только благодарность какъ самого страдальца, такъ и всѣхъ его окружающихъ.

Далѣе, морфію примѣняется *при бессонницѣ* на почвѣ *болей*. При простой «эссенціальной» бессонницѣ и при бессонницѣ вслѣдствіе перевозбудимости центральной нервной системы *надо избѣгать* морфія и вмѣсто него (если вообще показано снотворное средство, см. стр. 321) назначать простые снотворныя средства (веропаль, сульфональ, хлоралгидратъ). Но, съ другой стороны, какъ уже было подчеркнута, они неэффективны, если бессонница обуславливается чувствительными разстройствомъ: болями, сердечными разстройствами, одышкой, кашлевымъ раздраженіемъ. Здѣсь морфію оказыается единственнымъ средствомъ, надежно вызывающимъ сонъ.

*При душевныхъ болѣзняхъ и тяжелыхъ нервныхъ разстройствахъ* (меланхолиі, состояніяхъ страха и т. д.) морфинъ иногда примѣняется, какъ *успокаивающее* (и снотворное) средство.

Далѣе, морфію въ обширныхъ размѣрахъ примѣняется въ борьбѣ

\* Для устраниенія были въ очень многихъ случаяхъ пригодны физическіе способы леченія, въ томъ числѣ водолеченіе, массажъ, особенно вибраціонный, снѣтолеченіе, главнымъ образомъ спиналь свѣтъ, гальваническій токъ и т. д. и т. д. Прим. М. Б.



съ *одышкой*. О примѣненіи морфія и его производныхъ (кодеина, діонина, героина), какъ средства противъ одышки, было подробно сказано въ главѣ «Дыханіе», (см. стр. 180 и 193). Морфинъ главнымъ образомъ пригоденъ для устраненія «циркуляторной одышки», обусловленной недостаточнымъ доступомъ крови къ дыхательному центру (вълѣдствіе сердечнаго порока и т. д.): здѣсь одышка бесполезна (см. стр. 180), и съ нею поэтому надо бороться. При «дыхательной одышкѣ» (затрудненіи доступа воздуха къ крови вълѣдствіе препятствій въ дыхательныхъ путяхъ и т. п.) устраненіе одышки ухудшило бы только снабженіе организма кислородомъ: поэтому здѣсь—теоретически—не надо бороться съ одышкой. Но есть многочисленныя *смѣшанныя формы* дыхательной и циркуляторной одышки, такъ, напр., при легочной эмфиземѣ, при которой, съ одной стороны, нарушенъ доступъ крови къ легочному воздуху (вълѣдствіе заустѣиванія многочисленныхъ капилляровъ), а, съ другой стороны, доступъ кислорода къ крови (вълѣдствіе уменьшенія дыхательной поверхности). Въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ надо взвѣшивать достоинства и недостатки назначенія морфія. Но очень часто въ случаяхъ чисто дыхательной одышки приходится примѣнять морфію, даже принимая во вниманіе въ которое ухудшеніе снабженія тѣла кислородомъ, чтобы освободить больного отъ мучительныхъ ощущеній и этимъ дать ему желаемое облегченіе. При *asthma nervosum s. bronchiale*, бронхіальной астмѣ, которая обуславливается судорожнымъ суженіемъ бронхіолъ, морфію болѣею частію вызываетъ быстрое облегченіе разстройствъ; возникаетъ вопросъ, не имѣетъ-ли здѣсь значеніе, наряду съ пониженіемъ чувствительности дыхательнаго центра, и воздѣйствіе на мышцы бронховъ (ослабленіе тонуса). Наряду съ припадками одышки примѣненіе морфія дѣлаютъ необходимымъ и припадки сердечной астмы, *asthma cardiale*, *стенокардія*, также въ видѣ подкожнаго впрыскиванія; но при измѣненіи вѣнечныхъ артерій, являющихся частой причиной стенокардіи, надо быть осторожнымъ съ впрыскиваніемъ морфія.

Наконецъ, морфію примѣняется въ самыхъ обширныхъ размѣрахъ, какъ *средство противъ кашля*. Морфинъ чрезвычайно повышаетъ чувствительность дыхательнаго и кашлевого центра, и притомъ уже въ дозахъ, значительно меньшихъ, чѣмъ болеутоляющія, *esp.* чѣмъ снотворныя дозы. Морфію и его производныя показаны въ качествѣ противокашлевыхъ средствъ именно въ томъ случаѣ, если кашель «безцѣленъ», если кашлемъ не удаляются изъ бронховъ инородныя тѣла и слизь и т. д., а онъ обуславливается состояніемъ раздраженія у входа въ гортань, въ самой гортани или слизистой оболочкѣ бронховъ (сухой бронхіальный катарръ, острый ларингитъ, язва гортани и т. д.). Показанъ морфію въ особенности при «*кровохарканьи*». Онъ уменьшаетъ чувствительность къ кашлевому раздраженію и такимъ образомъ даетъ покой больному органу; онъ также способствуетъ *психологическому* успокоенію больного, а вмѣстѣ съ тѣмъ—*успокоенію сердца и кровообращенія*, и благодаря этому въ значительной степени способствуетъ прекращенію кровотеченія (см. стр. 136). При кровохарканіи морфинъ не можетъ быть замѣненъ никакимъ его препаратомъ. между тѣмъ какъ въ качествѣ противокашлевыхъ средствъ часто и съ большимъ успѣхомъ примѣняются кодеинъ, діонинъ, героинъ, но въ отношеніи другихъ прочихъ дѣйствій, а въ особенности въ болеутоляющемъ и снотворномъ они зна-

чительно уступаютъ морфію. Препараты морфія, примѣняемые въ качествѣ протівоякислельныхъ средствъ, разсмотрѣны на стр. 190—191.

При назначеніи абсолютно или сравнительно слишкомъ высокихъ дозъ морфія или въ случаѣ ошибки со стороны врача или аптекаря нерѣдко наступаетъ «врачебное» отравленіе морфіемъ \*). Они были вплоть до самаго послѣдняго времени гораздо чаще, ибо въ аптекахъ часто давали по ошибкѣ морфій взами́нъ другихъ часто примѣняемыхъ средствъ въ видѣ бѣлыхъ порошковъ (каломеля, хинина и т. д.). Потому (по крайней мѣрѣ въ Пруссіи) сдѣлано распоряженіе, чтобы морфинъ или растворы морфія, а также порошки, содержащіе это средство, сохранялись въ хорошо закрытыхъ шкапахъ (такъ назыв. шкапахъ для морфія) и послѣ пользованія или (отвѣшиванія и т. д.) немедленно снова запыривались въ этотъ шкафъ \*\*). Симптомами отравленія морфіемъ являются, какъ было указано выше, тяжелое оглушеніе вплоть до глубочайшей сначви, крайнее замедленіе дыханія, а также неправильное или періодическое дыханіе и очень сильное, почти макемальное, стуженіе зрачка; если врача зовутъ къ больному, отравившемуся морфіемъ, то онъ, какъ и при кажда́мъ отравленіи, долженъ позаботиться раньше всего о томъ, чтобы удалить какъ можно большее количество введеннаго яда изъ тела, при введеніи его внутрь—со стороны желудка и кишекъ. Потому онъ долженъ раньше всего выноднить и промывать желудокъ, и притомъ въ нашемъ случаѣ не только при внутреннемъ приѣмѣ морфія или опи́я, но при подкожномъ введеніи морфія, ибо, какъ было указано выше, болышею частью морфинъ выделяется железзми слизистой оболочки желудка. Чтобы обезвредить назначенный внутрь или выдѣланный въ кишечникъ морфій, можно назначеніемъ танина или жидкостей, содержащихъ дубильную кислоту, перевести его въ трудно растворимое соединеніе (дубильнокислый морфинъ), или назначеніемъ раствора марганцовокислаго кали способствовать окисленію (а выдѣстѣ съ тѣмъ и обезвреживанію) морфина [В. Мооръ]. Лучше всего промывать желудокъ растворомъ марганцовокислаго кали 0,5:1000 и давать жидкости, содержащую танинъ (красное вино, чай, порвейнъ). Если дыханіе грозитъ остановиться, то слѣдуетъ выноднить искусственное дыханіе. Посредствомъ продолжаемаго часто многіе часы искусственнаго дыханія удавалось во многихъ случаяхъ сохранить жизнь. Кромѣ механическаго введенія вдыхаемаго воздуха (или чистаго кислорода) въ легкія (до тѣхъ поръ, пока не парализъ дыхательнаго центра пройдетъ, и возстановится самопропавольное дыханіе), слѣдуетъ примѣнять общія возбуждающія: кофеинъ или, лучше, горячій кофе или чай, вырыскиваніе камфорнаго масла или стрихнина, или атропина, какъ средствъ для возбужденія сосудоходигательнаго и дыхательнаго центра. Въ особенности атропинъ оказался весьма дѣйствительнымъ противъ отравленія морфиномъ (и наоборотъ). Морфинъ и атропинъ, однако, не являются протівоядками въ томъ смыслѣ, что они уничтожаютъ взаимнымъ дѣйствіемъ другъ друга или нейтрализуютъ другъ друга: въ самомъ дѣлѣ, атропинъ можетъ устринять только нѣкоторыя послѣдствія дѣйствія морфина, и наоборотъ. Морфинъ стуживаетъ зрачокъ, атропинъ расширяетъ его, но оба дѣйствуютъ совершенно различно на организмъ (морфинъ дѣйствуетъ «центрально», атропинъ—«периферически»—см. «Атропинъ»). Морфинъ вызываетъ скопленіе выдѣлений въ дыхательныхъ путяхъ, потому что выдѣсенія не удаляются кашлемъ, отхаркиваніемъ и т. д. вслѣдствіе оглушенія,—атропинъ задерживаетъ накопленіе выдѣлений, ибо онъ парализуетъ отдѣлительныя нервныя окончанія слизистой оболочки бронховъ. Дѣйствіе на дыхательный центръ также протівоядочно, ибо морфинъ понижаетъ возбудимость дыхательнаго центра, а атропинъ, наоборотъ, увеличиваетъ. Атропинъ оказался на практикѣ хорошимъ протівоядкомъ противъ отравленія морфіемъ; его вводятъ подкожно по 0,001 (макемальная доза) pro dosi, повторяя по мѣрѣ надобности (при отравленіи морфіемъ переносится чрезмѣрно высокія дозы атропина). Англійскіе и американскіе врачи хвалятъ, какъ дѣйствительное протівоядкое противъ отравленія морфіемъ или опи́емъ (послѣднее въ англійскихъ колоніяхъ и китайскихъ поселеніяхъ Соединенныхъ Штатовъ сравнительно часто, въ виду сильнаго злоупотребленія опи́емъ), подкожное вырыскиваніе *Strychninum nitricum* (по 0,001 pro dosi до тѣхъ поръ, пока не появится судорога). Дальѣйшимъ способомъ леченія отравленія морфіемъ является «ambulatory treatment», «лечение прогулкой»: больного непрерывно водить отъ одного ухаживающаго лица къ другому и такимъ образомъ не даютъ ему уснуть (исходя изъ предположенія, что оглушеніе высшихъ центровъ мозговой дѣятельности вскорѣ переходитъ на центры низшихъ «растительныхъ функций» и способствуетъ парализу послѣднихъ).

*Morphium hydrochloricum* (s. *muraticum*) \* (*Morphium hydrochloratum*), солянокислый морфинъ; чаще всего примѣняемая соль морфія (единственная оффициальная въ германской фармакопее). Влѣче, очень горькіе кристаллы, содержащіе в ча-

\*) Маленькія дѣти крайне чувствительны даже къ очень малымъ дозамъ морфія или опи́я.

\*\*) Согласно Россійской Фармакопее, морфій сохраняется подъ замкомъ (сепіасокъ А), въ хорошо закупоренной банкѣ. Прим. М. Б.



стии кристаллической воды:  $C_{17}H_{19}NO_2 \cdot HCl + 3H_2O$ ; растворяется въ 2½ частяхъ Aq. destill., реагируетъ нейтрально. Изъ нейтральной соли щелочью осаждается морфийное основаніе въ видѣ кристалловъ (см. стр. 331). Если растворъ солиноклелого морфия стоитъ долгое время въ сосудѣ изъ сравнительно богатаго щелочью стекла, то онъ постепенно мутнѣетъ, ибо щелочью стекла выдѣляется морфийное основаніе, которое мало растворимо въ водѣ. Къ раствору солей морфия нельзя прибавлять щелочные реагирующие вещества (напр., *Liquor ammonii anisatus*). Растворы морфия, дабы, могутъ помутнѣть или испортиться оттого, что въ нихъ развиваются бактеріи, дрожжи или плѣсневые грибы. Такие растворы, конечно, не годятся для назначенія внутрь, не говоря уже о подкожныхъ вприскиваніяхъ. Для подкожныхъ вприскиваній лучше всего обезпечивать растворы морфия непосредственно предъ примѣненіемъ при помощи кипяченія (конечно, необходимо также содержать шприцъ и иглу въ асептическомъ состояніи и предъ примѣненіемъ обезпечивать, промывая 10% растворомъ формалина, алкоголя или кипяченою водою). Можно также къ раствору, предназначенному для подкожныхъ вприскиваній, присоединить обеззараживающее средство, но, конечно, весьма незначительной концентрации (карболовую кислоту 1:5000, еудему 1:30000) во избѣжаніе раздражающаго дѣйствія. Если прописываютъ 2% растворъ морфия (напр., *Morphini hydrochlorici 0.2, Aq. destillatae 10.0*), то каждый *Præparat* шприца въ 1 куб. см. содержитъ 0.02 морфия, а  $\frac{1}{10}$  дѣленія шприца—0.002 морфия (или  $\frac{1}{2}$  шприца—0.01 морфия); если даются «капли морфия», въ 2% растворѣ (напр., *Morphini hydrochlorici 0.2, Aq. Amygdalarum amargarum 10.0*), то каждая капля (1 куб. см.—20 каплямъ) содержитъ 1 мгрм. морфия (см. «Ученіе о назначеніи лекарствъ»). Максимальная доза *Morphinum hydrochloricum* для взрослыхъ: 0.03! *pro dosi*, 0.1! *pro die*, 0.015 морфия подкожно, 0.02 внутрь должны считаться большими и дозами для взрослыхъ. Для устраненія канцеровъ раздраженія достаточно гораздо меньшихъ дозъ. У дѣтей надо назначать самыя ничтожныя дозы, а у грудныхъ дѣтей надо совершенно избѣгать морфия (здѣсь дозы въ 1, resp. 1.5 мгрм. морфия вызывали уже самыя тяжелыя отравленія).

\**Codeinum phosphoricum*, фосфорнокислый коденій;  $C_{17}H_{19}NO_2 \cdot H_2PO_4 + 2H_2O$ ; бѣлые, легко растворимые въ водѣ кристаллы, горькаго вкуса. Коденій есть метиловый эфиръ морфия: атомъ II феноловой группы OH замѣненъ (см. стр. 332)  $CH_3$ . Коденій содержится въ опіи въ его естественномъ видѣ; дабы, его можно изготонить искусственно изъ морфия. Коденій качественно оказываетъ дѣйствіе, подобное морфію, но количественно, особенно въ смыслѣ успокоенія боли и вызыванія сна, гораздо слабѣе. Въ опытахъ на животныхъ онъ сильно повышаетъ рефлекторную возбудимость и поэтому еще легче морфій вызываетъ рефлекторныя подергиванія и судороги. Въ опытахъ на животныхъ не наступаетъ привыканія къ коденію, а скорѣе наблюдаютъ повышенную чувствительность. Коденій при повышенномъ введеніи не разлагается въ тѣлѣ, подобно морфію, въ большіе разлѣры (см. стр. 338); а непрерывно въ большей части (свыше 80%) выдѣляется въ неизмѣненномъ видѣ изъ тѣла, и притомъ главнымъ образомъ почками. Коденій, повидимому, менѣе обременяетъ желудокъ и менѣе вызываетъ запоръ. Коденій оказался особенно пригоднымъ въ качествѣ *proctocathartici* въ 3—5 разъ большихъ дозахъ, чѣмъ морфій (см. стр. 193). Максимальная доза составляетъ 0.1! *pro dosi*, 0.3! ( $\frac{1}{10}$ ! *pro die*).

Опій. *Дѣйствіе опія, въ сущности, совпадаетъ съ дѣйствіемъ морфия*; но это отношеніе во многихъ отношеніяхъ видоизмѣнено. Опій содержитъ, кромѣ приблизительно 10% морфия, еще рядъ дальнѣйшихъ алкалоидовъ, и притомъ отчасти такихъ, которые повышаютъ возбудимость или сами возбуждаютъ (содержащіеся въ опіи *тебаинъ* прямо-таки вызываетъ судороги). Поэтому опій гораздо менѣе успокаиваетъ, чѣмъ морфій; онъ не можетъ также вызывать сонъ столь надежно, какъ морфій (но и здѣсь обнаруживаются индивидуальныя отличія). Равнымъ образомъ, болеутоляющее дѣйствіе выражено въ морфійѣ сильнѣе, чѣмъ въ опіи. Ипшъ относительно дѣйствія на кишечникъ, т. е. противопроносного, успокаивающаго перистальтику дѣйствія, опій превосходитъ морфій. Это отчасти обуславливается примѣсью другихъ алкалоидовъ опія, отчасти и специальными условіями растворенія, въ которыхъ морфій находится въ опіи (см. стр. 216). Повидимому, благодаря введенію опію внутрь, достигается гораздо болѣе продолжительное *мышечное* воздѣйствіе морфия на *кишечные узлы (ganglia)*, чѣмъ при введеніи легко растворимаго, а потому бы-

стр. всасывающаго солянокислаго морфина. Но, въ сущности, дѣйствіе морфія и опія на кишечникъ совершенно *одинаковое*. Опій и морфій вызываютъ *остановку перистальтики*. При этомъ опи не парализуютъ гладкихъ мышцъ кишечника (какъ, напр., атропинъ въ большихъ дозахъ): электрическое, механическое или химическое раздраженіе кишечныхъ стѣнокъ вызываетъ и послѣ отравленія опиѣмъ быстрое мѣстное сокращеніе раздраженнаго мѣста. Если у нормальнаго животнаго (кролика) раздражать обнаженную кишечную петлю, накладывая кристаллъ поваренной соли, то, помимо мѣстныхъ сокращеній, возникаетъ распространяющаяся вверхъ въ восходящемъ направленіи перистальтическая волна. Если впрыснуть морфій внутривенно или дать опій внутрь, то перистальтическая волна отсутствуетъ. Не хотѣли объяснить возбужденіемъ задерживающихъ волоконъ чреваго нерва <sup>4)</sup>; но относительно этого нѣтъ единаго взгляда. Опытами на животныхъ установлено, что морфій *г-сп.* опіи оказываютъ *мѣстное* вліяніе на кишечникъ, и притомъ на его нервныя приспособленія. Морфій обнаруживаетъ свое дѣйствіе и на кишечникъ, изолированный отъ всѣхъ приводящихъ нервовъ, даже на кишечникъ, вынутый изъ животнаго и искусственно промываемый кровью. Изолированный кишечникъ успокаивается морфиномъ совершенно такъ же, какъ и кишечникъ, находящійся въ своемъ естественномъ положеніи. При этомъ парализуются сначала нѣкоторые первыя элементы кишечника, которые переносятъ раздраженія, поступающія къ нимъ изъ кишечнаго просвѣта, на лежащія въ кишечной стѣнкѣ двигательныя первыя центры, являющіеся посредниками въ вызваніи кишечныхъ движеній. Поэтому кишка не реагируетъ уже на чувствительное раздраженіе перистальтическими движеніями. Впослѣдствіи парализуются *двигательныя улиты* кишечной стѣнки, между тѣмъ какъ кишечныя *мышцы* остаются невредимыми, какъ объ этомъ уже было упомянуто выше. Указываютъ, что и кишечныя движенія, вызываемыя раздраженіемъ блуждающаго нерва (въ кишкѣ, устранившею отъ вліянія задерживающихъ нервовъ— см. ниже, примѣчаніе), значительно ослабляются морфиномъ. Фактъ тотъ, что перистальтика кишечника, въ особенности патологически повышенная, задерживается морфиномъ или опиѣмъ, въ особенности послѣднимъ, такъ какъ опій и морфій дѣйствуютъ *запорно* или *противопоносно*. Далѣе морфинъ, повидимому, усиливаетъ тонусъ заднепроходнаго жома (подобно тому, какъ онъ затрудняетъ открываніе привратника желудка и этимъ даетъ поводъ къ болѣе долгому пребыванію пищи въ желудкѣ); благодаря этому, задержка стула отъ морфія еще болѣе усиливается.

Опій главнымъ образомъ служитъ средствомъ противъ *поноса* и *коликъ*. Даютъ опій вообще противъ простаго поноса и противъ тяжелыхъ кишечныхъ заболѣваній: *кишечныхъ язвъ, дизентеріи, холеры*. Опій дѣйствуетъ въ большинствѣ случаевъ лишь какъ симптоматическое средство для устраненія натуживания, жилая, коликообраз-

) Чревный нервъ содержитъ волокна, раздраженіе которыхъ задерживаетъ движенія кишечника. Блуждающій нервъ, наоборотъ, задерживаетъ «двигательныя» волокна для кишечника; дѣйствіе раздраженія двигательныхъ волоконъ блуждающаго нерва можетъ, однако, быть дѣйствительнымъ, конечно, при одновременно существующемъ тонусѣ задерживающихъ аппаратовъ чреваго нерва. Если чревный нервъ перерѣзанъ или пересталъ функционировать, благодаря какимъ бы то ни было причинамъ, то раздраженіе блуждающаго нерва можетъ имѣть послѣдствіемъ сильныя движенія кишечника.



ныхъ болѣй; поэтому, само собою разумѣется, съ назначеніемъ опій не слѣдуетъ упускать изъ виду причиннаго леченія кишечнаго заболѣванія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ поносъ не можетъ быть *устраненъ* опіемъ, именно въ томъ случаѣ, гдѣ кишечный катарръ вызывается давно залежавшимися, разлагающимися каловыми массами, или если имѣется острое зараженіе болѣзнетворными бактеріями (напр., холерина). Здѣсь надо главнымъ образомъ заботиться объ опорожненіи кишечника (клизмеваннымъ масломъ, каломелемъ и т. д. — см. стр. 200); а *послѣ* тщательнаго очищенія кишечника можно дать и опій, какъ запорное средство. При дизентеріи, тифѣ, холерѣ даютъ опій для облегченія симптомовъ, въ особенности мучительнаго жидленія; благотворнаго вліянія опія на болѣзнь нельзя ожидать. — Далѣе, опій показавъ для *успокоенія кишечника* при *воспаленіи слизистой оболочки кишечника*, особенно при *перитифлитѣ* съ опасностью прободенія кишки. Успокоеніе кишечника облегчаетъ воспалительный процессъ, и удается иногда избѣжать прободенія; съ другой стороны, возникаетъ возможность мѣстнаго склеиванія и сращенія, такъ что послѣ прободенія процессъ остается мѣстнымъ, и не развивается общее гнойное воспаленіе брюшины. Поэтому при перитифлитѣ съ самаго начала даютъ опій въ большихъ дозахъ, причемъ, однако, надо обращать вниманіе, чтобы не наступила рвота (въ случаѣ необходимости въ видѣ клизмы или свѣчекъ, или также морфій въ видѣ подкожнаго впрыскиванія).

Опій и морфій въ состояніи не только успокоить бурную перистальтику, но и устранить имѣющееся иногда *тоническое сокращеніе кишечныхъ мышцъ* (какое существуетъ, напр., при свинцовой коликѣ). Изъ-за судороги кишечной трубки невозможно опорожненіе кала; при устраненіи же судороги морфій или опій даютъ возможность испражненія, т. е. въ этомъ особомъ случаѣ дѣйствуютъ какъ будто въ качествѣ *«слабительнаго средства»*. Иногда опій и при острой закупоркѣ кишечника вслѣдствіе судороги кишечнаго отдѣла можетъ способствовать испражненію, устранивъ эту судорогу.

Не въ качествѣ кишечнаго средства опій (по сравненію съ морфіемъ) дается сравнительно рѣдко, ибо, какъ болеутоляющее и спазмолитическое средство всегда предпочитаютъ морфинъ въ виду его болѣе быстраго дѣйствія. Нерѣдко опій (въ видѣ опійной настойки и т. д.) назначается, какъ прибавленіе къ отхаркивающимъ, успокаивающимъ кашель, устранивающимъ одышку, или общимъ успокаивающимъ средствамъ. Иногда опій дается при *сахарномъ мочеизнуреніи* (а также при несахарномъ мочеизнуреніи), какъ симптоматическое средство: онъ можетъ облегчить чувство голода и жажды, благодаря чему возникаетъ, конечно, уменьшеніе количества мочи и выдѣленіе сахара; на самый же болѣзнетворный процессъ онъ не имѣетъ никакого вліянія.

Нѣкоторое сходство съ описаннымъ раніе «морфинизмомъ» имѣетъ, но безконечно болѣе распространено, злоупотребленіе опіемъ (ѣда или куреніе его), «*опіофагія*». Въ Персіи, Индіи, Китаѣ, а также во всѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ живутъ китайцы, опій употребляется въ огромномъ количествѣ, такъ что иногда большая часть всего населенія представляетъ опіофаговъ. Опій отчасти «ѣдятъ» (принимаютъ въ видѣ пилюль или кашель), отчасти «курятъ». Куреніе опія вызываетъ нѣчто вродѣ опьяненія съ приподнятымъ настроеніемъ, съ роскошными фантастическими картинами и т. д., но затѣмъ наступаетъ въ полномъ смыслѣ слова похмелье; во избѣжаніе послѣдняго снова прибѣгаютъ къ куренію опія и т. д. Уморные опіофаги подвергаются крайнему истощенію: развиваются запоры, смѣняющіеся кровавыми поносами, потери аппетита, крайнее нехуданіе, наряду съ этимъ дрожаніе конечностей, бессонница, половое безеніе, нако-

неть, полное умственное отупленіе. Лишеніе опія вызываетъ, подобно лишенію морфія, болѣе или менѣе тяжелыя явленія лишенія. Опіофаги, подобно морфинистамъ, легко становятся рецидивистами.

*Opium*, опій, добываемый въ Малой Азій, засыхающій на воздухѣ молочный сокъ незрѣлыхъ плодовъ, коробочекъ мака, *Papaver somniferum*. Опій поступаетъ въ продажу въ видѣ небольшихъ завернутыхъ въ маковые листья, большей частью посыпанныхъ сѣмечками конского щавеля, *Rumex Patientia*, бурыхъ пластинокъ или сплюснутыхъ шариковъ (лепешекъ), состоящихъ изъ равномерной рѣзко горькой массы жгучаго вкуса. Опій обладаетъ характернымъ пронзительнымъ, рѣзко ароматическимъ запахомъ. Для изготовленія порошка опія лепешки высушиваются при температурѣ не выше 60° C., причемъ онѣ не должны терять въ вѣсѣ болѣе 8%. 100 частей порошка должны содержать 10—12 частей морфія; регулированіе содержанія морфина выволяется сѣмечками различныхъ сортовъ опія. Опій назначается въ порошкахъ или пилюляхъ по 0,01 до 0,15! (\*0,06!) *pro dosi*, до 0,5! *pro die* (у дѣтей—миллиграммы).

*Extractum Opii* (добывается извлеченіемъ водою изъ порошка опія); сухая, порошковидная вытяжка красно-бурого цвѣта, въ водѣ дающая мутный растворъ. Подобно опію, въ порошокъ или пилюляхъ. Максимальныя дозы 0,15! (\*0,11) *pro dosi*, 0,5! *pro die*.

*Fructus Papaveris immaturi*, незрѣлыя головки мака, и *Semina Papaveris (alba)*, сѣмена мака,—едва-ли принимаются.

*Tinctura Opii simplex*; \*4 чч. порошковиднаго опія, 19 чч. *Spiritus dilutus* и 19 чч. воды; красно-бурого цвѣта, пронзительнаго запаха опія и рѣзко горькаго вкуса. Чаще всего принимаемый препаратъ опія. Максимальныя дозы (въ 10 разъ превосходящія дозы опія или *Extractum opii*) 1,5! (\*0,6!) *pro dosi*, 5,0! (\*2,5!) *pro die*. 1,5 настойки опія соответствуютъ приблизительно 10 каплямъ. Даютъ опійную настойку взрослымъ по 8—15 капель и болѣе *pro dosi* на сахарѣ или въ водѣ; дѣтямъ максимумъ столько капель въ день, сколько ребенку лѣтъ!

*Tinctura Opii crocata* содержитъ, наряду съ 10% опіа, шафранъ, гвоздику и корицу. Темная желто-красная жидкость. Назначается также и въ тѣхъ же дозахъ, какъ *Tinctura Opii simplex*. Максимальная доза 1,5! (\*0,6!) *pro dosi*, 5,0! (\*2,5) *pro die*.

*Tinctura Opii benzoica* состоитъ изъ 1 ч. порошка опія, 1 ч. аниса (\*0,1 anisi), 2 чч. камфоры, 4 чч. бензойной кислоты, 192 чч. разведеннаго спирта, т. е. содержитъ 0,5% опія, resp. 0,05% морфина. Вуровато-желтая жидкость, прянаго запаха и вкуса. По 30—60 капель (мало принимается). Максимальная доза 4,0! *pro dosi*, 12,0! *pro die*.

*Sirupus Papaveris* [*s. Sirupus Diacodion*], 10 чч. маковыхъ головокъ на 100 чч. сиропа, какъ прибавленіе къ «успокаивающимъ» лекарствамъ.

*Pulvis Ipecacuanhae opiat*, (\**Pulvis Doveri*\*), *Dover*овы порошки; состоитъ изъ 10 чч. порошка опія, 10 чч. порошка *Radix Ipecacuanhae* и 80 чч. молочнаго сахара. Желтовато-бурый порошокъ съ запахомъ опія. Максимальная доза для взрослыхъ 1,5! (\*1,0!) *pro dosi*, 5,0! (\*3,75!) *pro die*. (Ср. стр. 191).

#### 4. Sedativa, средства, успокаивающія нервы.

Средства, успокаивающія нервы, понижаютъ возбуждимость центральной нервной системы—чувствительной и двигательной сферъ. Они родственны общимъ паркопяческимъ средствамъ, ибо въ большихъ дозахъ въ концѣ-концовъ вызываютъ оглушеніе resp. параличъ. Но это они производятъ только въ чрезмѣрныхъ («токеническихъ») дозахъ, между тѣмъ какъ въ среднихъ лечебныхъ дозахъ они не вызываютъ ни общаго наркоза, ни сна, ни болеутоленія. У человѣка существуютъ патологическія состоянія, въ которыхъ центральная нервная система ненормально чувствительна ко всѣмъ дѣйствующимъ пзвнѣ и возникающимъ въ самомъ тѣлѣ возбужденія. При такихъ состояніяхъ, которыя мы называемъ «нервностью», *успокаивающія средства* могутъ вызвать успокоенія, между тѣмъ какъ тѣ же средства у здороваго человѣка не обнаруживаютъ никакого замѣтнаго дѣйствія. При пѣкоторыхъ нервныхъ болѣзняхъ имѣется ненормальная возбудимость двигательной сферы resp. временами возникаетъ возбужде-



ніе, которое ведетъ къ судорогамъ, подергиваніямъ и т. д.: надучей, эклампси, Виттовой пляскѣ и т. д. Для главнаго представителя успокаивающихъ средствъ, бромистаго калия, экспериментально доказано, что онъ понижаетъ непосредственно и рефлекторно возбудимость двигательной области сѣрой коры мозга. Если у животнаго обнажить кору большого мозга и раздражать двигательную область фарадическимъ токомъ, то получается общій или сграпиченный столбнякъ, смотря по протяженію раздражаемой части. Можно опредѣлить наименьшую силу тока, при которомъ столбнякъ только что начинается обнаруживаться. Если животному затѣмъ впрыснуть внутривенно бромистый калий или другую соль брома, то слѣдуетъ взять болѣе сильный токъ, чтобы вызвать (неполный) столбнякъ. Это пониженіе возбудимости двигательной области коры проявляется и отъ хлороформа или эфира; для брома же и родственнаго ему средствъ характерно, что пониженіе возбудимости происходитъ уже при умѣренной дозѣ, которая отнюдь не вызываетъ еще общаго оглушенія, между тѣмъ какъ отъ средствъ, анестезирующихъ путемъ вдыханія, оно наступаетъ лишь одновременно съ наркозомъ.

Въ качествѣ «средствъ», успокаивающихъ нервы, кромѣ препаратовъ брома, иногда имѣютъ значеніе (сравнительно рѣдко) обычно примѣняемые въ видѣ снотворныхъ средствъ соединенія (паралдегидъ, амленигидратъ, скополаминъ—особенно у душевно-больныхъ)—далѣе (чаще) морфіи или опій. Иногда примѣняются въ качествѣ успокаивающихъ средствъ и другіе алкалоиды, далѣе, въ довольно обширныхъ размѣрахъ жаропонижающія—противовоспалительскія средства: антипиринъ, антифебринъ, хининъ и т. д. (см. стр. 276). Наконецъ, въ качествѣ нервныхъ средствъ обычно примѣняется рядъ веществъ растительнаго и животнаго происхожденія, отличающихся сильнымъ запахомъ, но въ которыхъ до сихъ поръ не найдено физиологически ясно дѣйствующихъ составныхъ частей: валеріана, бобровая струя, вонючая камедь (*Asa foetida*). Они, впрочемъ, столь же часто примѣняются, какъ возбуждающія средства—*Castoreum* и *Asa foetida* въ особенности при истеріи, валеріана—противъ всевозможныхъ заболѣваній брюшной полости женщинъ (въ особенности противъ тѣхъ, которыя исходятъ изъ половыхъ органовъ).

**Препараты брома.** Изъ препаратовъ брома чаще всего примѣняется *бромистый калий*. Другія соли брома, бромистый, натръ, аммоній, рубидій обладаютъ совершенно такимъ же дѣйствіемъ, какъ и бромистый калий. Но и многочисленныя другія соединенія брома, не представляющія солей, а такія, въ которыхъ бромъ связанъ «органически» (съ бѣлкомъ, жиромъ и т. д.), представляютъ совершенно сходныя дѣйствія; это доказываетъ, что физиологическое или лечебное дѣйствіе всѣхъ этихъ тѣлъ основано на *бромѣ*. Бромъ отличается отъ всѣхъ алкалоидовъ специфическимъ способомъ дѣйствія. Соли брома, наряду съ закисью азота (см. стр. 319), суть единственныя неорганическія соединенія, обладающія непосредственнымъ наркотическимъ дѣйствіемъ<sup>1)</sup>. Въ опытахъ на животныхъ бромистый калий (помимо

<sup>1)</sup> Съ лечебною цѣлью, наряду съ солями брома, примѣняются также соли цинка противъ нѣкоторыхъ неврозовъ, а также мышьякъ—противъ надучей, Виттовой пляски, неврастени и т. д. (см. стр. 49 и 95). Но оба они не обладаютъ непосредственно оглушающимъ или понижающимъ возбудимость дѣйствіемъ на центральную нервную систему.

чрезмѣрныхъ дозъ) не вызываетъ опредѣленныхъ признаковъ: равнымъ образомъ, у здороваго человѣка отъ введенія брома не замѣчается сколько-нибудь бросающихся въ глаза дѣйствій. Если животному впрыснуть бромистый калий въ довольно большихъ дозахъ внутривенно, то можно наблюдать поврежденіе сердечной мышцы отъ дѣйствія *калія* (см. хлористый калий, стр. 24). При приѣмѣ внутрь у человѣка не наблюдаютъ разницы между бромистымъ натромъ и бромистымъ калиемъ, но многіе предполагаютъ, что бромистый калий (подобно іодистому калию) легко вызываетъ сердцебіеніе, и потому отдаютъ предпочтеніе соли натрія. Съ другой стороны, многіе утверждаютъ, что калий принимаетъ участіе въ дѣйствіи брома на падучую, и что бромистый натрій, какъ средство противъ падучей, значительно уступаетъ бромистому калию. Третьи, въ свою очередь, соединяютъ всѣ три соли брома, бромистый калий, бромистый натрій и бромистый аммоній, и утверждаютъ, что получаютъ отъ этого болѣе сильное дѣйствіе. Несомнѣнно, самымъ сильнымъ средствомъ является *іонъ брома*. Если дать человѣку довольно большую дозу бромистаго калия, то у него ослабляется способность воспріимчивости и притомъ менѣе понижается болевое ощущеніе, чѣмъ чувствительность къ осязательнымъ ощущеніямъ; если послѣднюю изслѣдовать кончикомъ циркуля, то надо взять большее разстояніе для полученія яснаго ощущенія двойного прикосновенія. Далѣе, понижается рефлекторная возбудимость: при большихъ дозахъ бромистаго калия уже нельзя вызвать рефлекса со стороны зѣва. При очень большихъ дозахъ наступаетъ общее утомленіе, невозможность ясно мыслить, медленность рѣчи, сонливость, а иногда и тяжелое оглушеніе. Если примѣняютъ бромистый калий въ теченіе долгаго времени, то можетъ наступить «*затяжное отравленіе бромомъ*»: развивается ослабленіе умственныхъ способностей, уменьшеніе кожной чувствительности, атаксія, сонливость или бредъ и маниакальные приступы, а кромѣ того, вслѣдствіе мѣстныхъ разстройствъ, вызываемыхъ солью, — затяжный желудочно-кишечный катарръ съ исхуданіемъ и малокровіемъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (у предрасположенныхъ) развиваются, какъ отъ іодистаго калия, кожныя сыпи въ видѣ угрей или пемфигуса, далѣе, катарръ дыхательныхъ органовъ (срв. «іодизмъ» стр. 28). Послѣ прекращенія назначенія брома всѣ эти явленія сейчасъ же исчезаютъ. Соли брома выделяются главнымъ образомъ мочою, а кромѣ того, и всѣми другими отдѣленіями и выдѣленіями (напр., и молокомъ). Выдѣленіе продолжается, особенно послѣ длительного назначенія брома, еще въ теченіе значительнаго времени послѣ послѣдняго приѣма; это доказываетъ, что бромъ въ какой-то формѣ удерживается долгое время въ тѣлѣ.

Соли брома (преимущественно бромистый калий — см. выше) примѣняются главнымъ образомъ противъ *падучей болѣзни*. Излечивается падучая назначеніемъ брома, конечно, лишь въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ: но во время этого леченія и въ теченіе нѣкотораго времени послѣ него припадки становятся значительно болѣе рѣдкими и слабыми или совершенно подавляются. Цѣлесообразно назначать бромистый калий въ большихъ дозахъ. Обыкновенно выполняется многоцѣльное леченіе бромистымъ калиемъ: въ первую недѣлю принимается 3 грм. *pro die* (три раза въ день по 1 грм.), затѣмъ каждую недѣлю повышаютъ по одному граму въ сутки, пока на 8 недѣль не достигнутъ 8 грм. въ сутки, затѣмъ такимъ же образомъ понижаютъ дозы, а послѣ этого прекращаютъ бромъ на



долгое время. Если снова развиваются припадки, то начинаютъ новое подобное же леченіе бромистымъ калиемъ. За больнымъ необходимо точно наблюдать во время леченія; если развиваются тяжелыя явленія бромизма, то слѣдуетъ постепенно прекратить бромъ. Появленіе угрей можно ограничить одновременнымъ назначеніемъ мыльяка.

Бромистыя соли примѣняются не только противъ падучей, но и противъ различныхъ другихъ нервныхъ заболѣваній, такъ, напр. противъ *Витовой пляски*, гдѣ иногда наблюдаются хорошіе успѣхи, и противъ *неврастени*, но при послѣдней болѣзни слѣдуетъ тщательно остерегаться, чтобы больные не стали злоупотреблять бромомъ (напр., назначать самимъ себѣ бромистую воду и т. п.).

Бромистый калий, далѣе, примѣняется иногда при *эссенціальной безсонницѣ*, если она обуславливается чрезмѣрной возбудимостью центральной нервной системы. Онъ не вызываетъ сна насильно, какъ хлоралгидратъ, но лишь облегчаетъ наступленіе его, понижая центральную возбудимость.

Наконецъ, бромистые препараты назначаютъ противъ всевозможныхъ состояній возбужденія, при судорогахъ малыхъ дѣтей и при судорожныхъ состояніяхъ послѣ заразныхъ болѣзней, при коклюшѣ, при мигрени, при рвотѣ беременных и т. д.

\**Kalium bromatum*\* бромистый калий,  $\text{KBr}$ . Бѣлые, блестящіе, кубическіе, не измѣняющіеся на воздухѣ кристаллы, растворимые въ 2 чч. воды, въ 200 чч. алкоголя, рѣзко соленого вкуса. По 0,5—2,0 (до 4,0) *pro dosi*, по 1,5—6,0 (до 10,0) *pro die*, въ растворѣ съ большимъ количествомъ воды, лучше всего примѣнять въ углекислой водѣ. \* Максимальная доза \* 4,0! *pro dosi*, 10,0! *pro die*.

\**Natrium bromatum*, бромистый натръ,  $\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$ , бѣлый кристаллическій, легко растворимый въ водѣ порошокъ. Назначаютъ подобно бромистому калию; многими предпочитается послѣднему (во избѣжаніе дѣйствія калия), особенно у слабыхъ больныхъ и у дѣтей. Максимальная доза 4,0! *pro dosi*, \* 15,0! *pro die*.

\**Ammonium bromatum*, \*бромистый аммоній,  $\text{NH}_4 \text{Br}$ ; бѣлый, кристаллическій, легко растворимый въ водѣ порошокъ. Дѣйствуетъ подобно бромистому калию; иногда назначается вмѣстѣ съ бромистымъ калиемъ и бромистымъ натріемъ. Максимальная доза \* 2,0! *pro dosi*, 9,0! *pro die*.

*Бромныя воды*. Естественныя бромныя воды содержатъ слишкомъ мало брома, чтобы онѣ могли служить для практическаго примѣненія (для вызыванія лечебнаго дѣйствія брома)! «*Erlenmeyer*овская бромная вода» есть растворъ *Kalium*, *Natrium* и *Ammonium bromatum* въ естественной щелочно-солянокислой водѣ; существуетъ цѣлый рядъ другихъ искусственныхъ «бромныхъ водъ» и смѣсей бромистыхъ солей (напр., шипучая бромистая соль *Sandow'a* въ Гамбургѣ).

Другія бромистыя соли, *бромистый литій* и *бромистый рубидій*, дѣйствуютъ подобно бромистому калию и не имѣютъ передъ нимъ замѣтныхъ преимуществъ.

*Органическіе препараты брома* будто-бы дѣйствуютъ болѣе нѣжно, чѣмъ соли брома, и не такъ легко вызываютъ непріятныя побочныя явленія бромизма. *Бромтинъ*, *Bromipinit*, есть бромированное кунжутное масло (срв. *юдининъ*, стр. 29); онъ содержитъ 10% брома. (Бромистый калий содержитъ 67% брома). Онъ, повидимому, сравнительно свободенъ отъ побочныхъ дѣйствій, но непріятенъ на вкусъ. Его даютъ по 3—8 чайныхъ ложекъ, также въ желатиновыхъ капсу-

лахъ или эмульсін и въ клестирѣ.—*Бромоклей*, *Bromocollum*, двубромтавиновый клей, содержитъ 20% брома; желтовато-бурый, нерастворимый въ водѣ порошокъ безъ запаха и вкуса. «Нѣжное» средство. По 1,0 до 5,0 *pro dosi*, до 30,0 *pro die*.—*Бромалинъ*, *Bromalinum*, бромисто этиловый гексаметилентетраминъ, легко растворимые въ водѣ листочки. По 1,0 *pro dosi*, до 10,0 *pro die*.

**Бромоформъ.** Бромоформъ есть трибромметанъ  $\text{CBr}_3$ , т. е. онъ построенъ совершенно подобно хлороформу. Онъ представляетъ прозрачную, какъ вода, жидкость сладковатаго вкуса, пріятнаго эфирнаго запаха, весьма высокаго удѣльнаго вѣса (2,829—2,833) и высокой точки кипѣнія (148—150°C). Въ алкоголь и эфиръ легко растворимъ, въ водѣ—лишь очень мало.

Бромоформъ качественно дѣйствуетъ совершенно подобно хлороформу, но практически онъ не примѣняется какъ средство, анестезирующее путемъ вдыханія (главнымъ образомъ въ виду высокой точки кипѣнія). Бромоформъ преимущественно примѣняется противъ *коклюша*. Коклюшъ есть заразная болѣзнь, которая упорно противостоятъ всевозможнымъ испытаннымъ противъ нея средствамъ, между тѣмъ какъ въ *отдѣльныхъ случаяхъ* различныя успокаивающія средства ослабляютъ припадки и могутъ устранить ихъ (тогда какъ въ другихъ случаяхъ они оказываются, повидимому, совершенно бесполезными). Бромоформъ дѣйствуетъ противъ коклюша лишь какъ симптоматическое средство, понижающее центральную возбудимость. Наблюдается рядъ отравленій бромоформомъ съ тяжелою спячкою и коллапсомъ, которые вызывались тѣмъ, что бромоформъ (неправильно!) былъ назначаемъ съ водою (въ видѣ эмульсін, микстуры для взбалтыванія и т. п.). Почти нерастворимый въ водѣ хлороформъ осаждается водою микстуры на дно и, повидимому, при назначеніи послѣдней дозы проглатывается цѣлкомъ. Лучше всего назначать бромоформъ, какъ таковой (не свыше 5,0!), съ помощью капельной пипетки по 1—2—5 капель въ чайной ложкѣ воды. Максимальная доза 0.5! *pro dosi*, 1.5! *pro die*. Дѣтямъ до одного года даютъ 3 раза въ день по 1 капль, до 2 лѣтъ—3 раза въ день по 2 капли, затѣмъ—въ 3—6 разъ больше капель, чѣмъ ребенку лѣтъ.

**Индійская конопля.** *Cannabis sativa* var. *indica*, содержитъ въ концахъ листьевъ и стеблей, особенно въ собираемой съ колосьевъ (состоящихъ изъ части стебля, пѣтковъ и прицвѣтничковъ) смола, наркотически дѣйствующія вещества. Эти части перерабатываются въ «гашишъ», который на востокѣ (въ особенности въ Персіи, Индіи, сѣверной Африкѣ) примѣняется въ обширныхъ размѣрахъ, какъ средство опьяненія. Гашишъ отчасти бѣтъ, отчасти курятъ. Онъ вызываетъ состояніе опьяненія съ галлюцинаціями, преимущественно эротическаго характера, экзальтацію и повышенное стремленіе къ движеніямъ, за которыми затѣмъ слѣдуютъ апатія, сонливость и сонъ. Изъ дѣйствующихъ составныхъ частей въ индійской коноплѣ содержатся, съ одной стороны, алкалоиды, а съ другой—смолоподобныя вещества. (Европейская конопля не содержитъ наркотическихъ веществъ). Иногда примѣняются *\*Extractum Cannabis indicae* (по 0.05—\*0,1! *pro dosi*, \*0.3 *pro die*) и *Tinctura Cannabis indicae* (по 0.5—1.25! *pro dosi*, \*3.75! *pro die*).

Въ качествѣ успокаивающаго средства (неофициальнаго) мексиканскіе индѣйцы иногда пользуются (для самоопьяненія) растеніями изъ семейства кактусовъ, *Anhalonium Lewinii* (такъ назыв. *Mescal buttons*, съ индѣйскимъ именемъ *Peoyotl*). «Шуговки мексикаль» содержатъ алкалоидъ мекскалинъ, вызывающій состояніе, подобное опьяненію, отличающееся галлюцинаціями съ роскошными цвѣтовыми явленіями.

Полинезійцы изготовляютъ изъ корня растенія изъ семейства перечныхъ, *Piper methysticum*, опьяняющій напитокъ „кава-кава“. Корень содержитъ смолообразную составную часть, которая сначала раздражаетъ мѣстно, затѣмъ анестезируетъ, а кромѣ того вызываетъ центральное оглушеніе.



**Хмѣль.** Humulus Lupulus, содержитъ въ женскихъ цвѣтахъ и соплодіяхъ („травахъ“) эфирное масло, горькую хмѣльную кислоту и горькую смолу. Хмѣль, какъ извѣстно, примѣняется для улучшенія вкуса пива. На поверхности прицѣпниковъ на немъ находятся небольшія зеленовато-желтыя железки, которыя стряхиваются съ него и употребляются: Glandulae Lupuli, или лупулины, иногда примѣняется какъ Anaphrodisiacum противъ полового возбужденія.

**ExTRACTUM Rhois fluidum** отъ Rhus aromatica, благоуханнаго растенія сумачъ, съ усѣхонъ назначается противъ почного недержанія мочи, enuresis nocturna (по 5—10—20 капель); утверждаютъ, что онъ понижаетъ рефлекторную возбудимость пузыря.

**Валеріана.** Valeriana, Valerian officinalis, содержитъ въ своемъ корневищѣ, Radex Valerianae, во-первыхъ, борнеолъ (родственный ментолу и камфорѣ), а кромѣ того изовалеріановую кислоту  $(CH_3)_2.CH.CH_2.COON$  resp. сложный эфиръ ея. Изовалеріановая кислота и сообщаетъ валеріанѣ ея характерный запахъ. Валеріана обладаетъ, съ одной стороны, слегка возбуждающимъ, а съ другой умѣренно успокаивающимъ дѣйствіемъ: но дѣйствіе ея у разныхъ лицъ выражено весьма различно. Въ то время какъ нормальный человѣкъ едва ли ощущаетъ какое-либо дѣйствіе отъ валеріановаго чая и т. д., женщины, страдающія отъ физическихъ болей, кишечныхъ коликъ, болей въ животѣ, или различныя лица, страдающія состояніемъ возбужденія, утверждаютъ, что получаютъ отъ валеріаны ясно выраженное улучшеніе разныхъ своихъ страданій. У многихъ, особенно истеричныхъ лицъ, несомнѣнно, дѣйствуетъ самовнушеніе, вызываемое сильнымъ запахомъ валеріаны: но этиловый эфиръ валеріановой кислоты, огласно опытамъ на животныхъ, и самъ по себѣ обладаетъ, съ одной стороны, возбуждающимъ, а съ другой—наркотическимъ дѣйствіемъ. Кошки, какъ извѣстно, необычайно любятъ запахъ валеріаны и отъ него приходятъ прямо-таки въ состояніе экзальтаціи. (Утверждаютъ, что валеріана дѣйствуетъ на нихъ въ качествѣ афродизическаго дѣйствія). У другихъ животныхъ большія количества валеріаны понижаютъ рефлекторную возбудимость, такъ что даже ослабляются судороги отъ стрихнина. У человѣка послѣ короткаго, часто едва замѣтнаго стадія возбужденія наступаетъ успокоеніе, пониженіе чувствительности и боли и общей возбудимости.

Валеріана очень часто примѣняется, какъ народное или домашнее средство, особенно женщинами, противъ всевозможныхъ разстройствъ, пеходящихъ изъ живота, а въ особенности со стороны половыхъ органовъ. Нервные и истеричныя лица особенно охотно принимаютъ валеріану. Можно также пользоваться валеріаной, какъ вспомогательнымъ средствомъ противъ всевозможныхъ нервныхъ разстройствъ, а также противъ надучей.

Radix Valerianae, покрытое корнями, высушенное корневище культивируемаго растенія Valeriana officinalis; ароматическаго сладковато-горькаго вкуса, характернаго запаха. Примѣняется въ видѣ настоя: 1—9 чайныхъ ложекъ на стаканъ кипящей воды.

\*Tinctura Valerianae, алкогольная вытяжка, и \*Tinctura Valerianae aetherea, эфирно-алкогольная вытяжка, по 20—60 капель на сахаръ или въ водѣ.

Valulum есть діэтиловый амидъ валеріановой кислоты: онъ обнаруживаетъ дѣйствіе валеріаны; жидкость непріятнаго запаха, лучше всего въ капсулахъ по 0,125, 2—3 штуки, 2—3 раза въ день.

Liemenolum есть жидкая вытяжка Radix Tangkui, корня туземнаго въ Китаѣ и примѣняемаго тамъ въ теченіе тысячелѣтій противъ невозможныхъ женскихъ болей, а въ особенности противъ разстройства мѣсячныхъ. растенія изъ семейства Ataliaceae. Предложенъ противъ дисменоррей 3 раза въ день по чайной—столовой ложкѣ.

Asa foetida, вонючая камедь, «чортъвъ калъ» (Teufelsdreck): высушеннй мо-

лочный сокъ растенія *Ferula Scorodizma* и *Ferula Narthex*, изъ семейства зонтичныхъ (*Umbelliferae*), растущаго въ степныхъ областяхъ передней Ази. Имѣетъ запахъ, сходный съ чеснокомъ. Иногда применяется противъ истеріи: по 0,25—1,0: въ налюяхъ.

*Castoreum sibiricum* (*casticeum*), бобриня струя; выдѣленіе желез. расположенной около мужскихъ половыхъ органовъ бобра, имѣетъ произительный запахъ. Дорогое и рѣдкое средство.

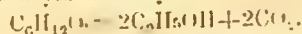
## Средства, дѣйствующія возбуждающимъ образомъ на центральную нервную систему.

Подобно тому, какъ существуютъ средства, *парализующія* центральную нервную систему, такъ есть и средства, *возбуждающія* центральную нервную систему. Какъ тѣ, т. е. *наркотическія*, такъ и эти, *возбуждающія*, «*Excitantia*» или «*Analeptica*», могутъ дѣйствовать на различныя части центральной нервной системы, и притомъ самымъ различнымъ образомъ. Они могутъ, во первыхъ, вызвать *психическое возбужденіе*. Но отнюдь не во всѣхъ случаяхъ, гдѣ проявляется крайне повышенная дѣятельность (громкій разговоръ, сильныя движенія и т. д.), слѣдуетъ предполагать возбужденіе сѣрой коры мозга. Напротивъ, здѣсь часто имѣются обратныя явленія, *параличъ* высшихъ *задерживающихъ аппаратовъ*, благодаря которымъ получаютъ неупорядоченныя представленія и необузданное проявленіе инстинктовъ, проявляющихся внѣшнимъ образомъ въ видѣ возбужденія и стремленія къ движеніямъ (срв., напр., стадій возбужденія отъ хлороформа, стр. 309), также ниже въ отдѣлѣ «Алкоголь»). *Истинныя возбуждающія* суть *содержащіе кофеинъ напитки*, кофе и чай; они вызываютъ психическое возбужденіе безъ послѣдующаго угнетенія (см. Кофеинъ): дѣйствіе ихъ, возбуждающее или повышающее возбудимость, яснѣе проявляется у больного съ оглушеніемъ центральной нервной системы, чѣмъ у нормальнаго человѣка. Нѣкоторые вещества (какъ, напр., стрихнинъ) *исобычайно повышаютъ рефлекторную возбудимость*, такъ что отъ внѣшнихъ раздраженій наступаютъ рефлекторныя подергиванія и рефлекторныя судороги. Другія вещества *раздражаютъ судорожный центръ* (гср. судорожные центры) *непосредственно*, и притомъ одни (многочисленные алкалоиды) раздражаютъ судорожный центръ головного мозга, а другіе—судорожный центръ спинного мозга (пикротоксинъ). Для лечебныхъ цѣлей, конечно, имѣютъ значеніе только среднія степени возбужденія центральной нервной системы. Стараются возбуждать не только сѣрую кору мозга, но въ особенности центръ дыхательный и сосудодвигательный, а въ цѣломъ рядѣ средствъ—и сердце. На дыхательный и сосудисто-нервный центръ можно дѣйствовать возбуждающимъ образомъ, во-первыхъ, *непосредственно*, а, во-вторыхъ, можно вызвать ихъ возбужденіе самымъ разнообразнымъ способомъ *рефлекторно*: нюханіемъ нашатырнаго спирта, назначеніемъ внутрь эфирныхъ капель, фарадическимъ раздраженіемъ кожи, поколачиваніями мокрыми полотеницами и т. д. и т. д. Сердце непосредственно раздражается «сердечными возбуждающими средствами», которыя въ то же время являются общими возбуждающими; но улучшение сердечной дѣятельности можетъ быть вызвано и со стороны мозга (непосредственнымъ или рефлекторнымъ возбужденіемъ высшихъ центровъ) при помощи аугментаторныхъ сердечныхъ нервовъ (срв. стр. 159).



**Алкоголь.** Алкоголь обладает въ среднихъ и большихъ дозахъ ясно выраженными *психотропными свойствами*. *Возбуждающее действие* *небольшихъ дозъ* и *меньшей мѣры* весьма спорно: оно прямо-таки отрицается многими фвзіологами и фармакологами. *Основное действие* алкоголя несомнѣнно *наркотическое*. Поэтому мы должны были бы разсматривать алкоголь, въ сущности говоря, съ теоретически-научной точки зрѣнія въ отдѣлѣ наркотическихъ средствъ (напр., въ особой группѣ «опьяняющихъ» средствъ). Но мы ставимъ его въ началѣ отдѣла возбуждающихъ потому, что на *практикѣ* и притомъ въ многочисленныхъ случаяхъ онъ примѣняется въ качествѣ «возбуждающаго» средства.

**А l c o h o l.** этиловый алкоголь.  $C_2H_5OH$ . возникаетъ при *алкогольномъ броженіи\** различныхъ видовъ сахара формулы  $C_6H_{12}O_6$  (винограднаго сахара, плодоваго сахара и т. д.). При *алкогольномъ броженіи* виноградный сахаръ разлагается на этиловый алкоголь и углекислоту:



Броженіе вызывается дрожжевыми грибами (*Saccharomyces* Sp.) при помощи вѣнчающагося въ послѣднемъ бродила зимазы. Дрожжевой грибокъ распространяется въ многочисленныхъ видахъ и разновидностяхъ. Для приготовления вина прибавляютъ искусственнымъ дрожжи (разведенныя въ большихъ количествахъ *Saccharomyces cerevisiae*); броженіе винограднаго сока вызывается находящимися всегда на ягодахъ видами дрожжевыхъ грибовъ. Въ позднѣйшее время съ большимъ успѣхомъ выращиваютъ чистую разводку «хорошихъ» видовъ или растъ дрожжей, отъ примѣсией которыхъ можно получить нормальное теченіе броженія, не нарушаемое дикими дрожжами. Чистыя дрожжи примѣняются особенно въ винокуренныхъ и пивоваренныхъ заводахъ; при приготовленіи вина надѣлись, что примѣсией опредѣленныхъ чистыхъ разводокъ дрожжей можно будетъ получать опредѣленный видъ вина, но это не оправдалось. Зимаза, какъ уже упомянуто, вызываетъ броженіе лишь въ сахарахъ формулы  $C_6H_{12}O_6$  (моносахаридахъ), но не въ дисахаридахъ  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (троегничномъ сахарѣ, мальтозѣ, и т. д.) и не въ полисахаридахъ [крахмалѣ ( $C_6H_{10}O_5$ ) и т. д.]. Въ дрожжахъ содержится однако бродягиввертинъ, переводящее дисахариды въ моносахариды (поэтому миса свекловичнаго и троегничнаго сахара можетъ непосредственно подвергнуться броженію отъ дѣйствія дрожжей). Крахмалъ (картофельны крахмалъ, крахмалъ злаковъ) долженъ быть предварительно переведенъ диастазомъ (содержащимся въ проросающихъ зернахъ злаковъ) въ сахаръ (въ мальтозу и изомальтозу), чтобы можно было подвергнуть ихъ броженію при помощи дрожжей. Въ бродящихъ жидкостяхъ содержаніе алкоголя можетъ достигнуть не больше 15%, ибо алкоголь въ большихъ концентраціяхъ повреждаетъ дрожжевыя клѣтки и вызываетъ ихъ смерть. Вина съ содержаніемъ свыше 15% алкоголя (такъ назыв. «южные вина») поэтому искусственно дѣлаются болѣе крѣпкими, г. е. къ перебродившему виноградному соку впоследствии прибавляется еще алкоголь. Изъ бродящихъ жидкостей можно перегонкою получить спиртъ (т. е. содержащій воду алкоголь); вторичной (resp. «дробной», «фракционированной») перегонкой, а также очищеніемъ отъ ненужныхъ составныхъ частей («рафинированіемъ») спирта) можно въ концѣ-концовъ получить чистый, весьма крѣпкій, содержащій еще лишь мало воды, алкоголь. Перегонкой, однако, нельзя получить болѣе крѣпкаго алкоголя, чѣмъ 96%. Даже и продажный «абсолютный алкоголь» содержитъ все еще немного (0.5—2%) воды. Если желательнѣе получить свободный отъ воды 100% алкоголь, то надо перегонять снова продажный абсолютный алкоголь надъ хлористымъ кальціемъ или жженой известью (которыя оба жадно притягиваютъ воду). Абсолютный алкоголь можно сохранять надъ свѣжепрокаленной и благодаря этому лишенной воды сѣрюксислой мѣлю; она сохраняетъ въ абсолютномъ алкогольѣ свой бѣлый цвѣтъ, между тѣмъ въ присутствіи воды, которую она сильно притягиваетъ, она скрашивается въ синій цвѣтъ. Алкоголь очень сильно привлекаетъ воду (силнѣе всего, конечно, абсолютный алкоголь); потому имъ можно пользоваться для обезвоживанія (напр., гистологическихъ объектов).

Перебродившія жидкости, resp. полученный изъ нихъ перегонный спиртъ отчасти употребляются, какъ и кусовыя средства, отчасти для техническихъ цѣлей (для освѣщенія, для изготовленія лаковъ и т. д.). Въ Германіи, считая на абсолютный алкоголь, вырабатывается ежегодно около 3,6 милліоновъ гектолитровъ спирта; изъ нихъ 1,4 милл. гектолитровъ служатъ для техническихъ цѣлей, а 2,2 милл.—для питья. Не употребляемый для питья алкоголь не облагается акцизомъ \*);

\* ) Германская имперія получаетъ отъ налога на спиртъ ежегодно около 150 милл. марокъ.

чтобы дѣлать его пригоднымъ для питья, его «денатурируютъ». Въ Германіи для этого на 100 литровъ алкоголя прибавляютъ 2,5 смѣси изъ 4 чч. неочищенного, содержащаго ацетонъ древеснаго спирта и 1 ч. пиридиновыхъ основаній.

Алкогольные напитки причисляются, какъ обычные къ с о в ѣ я с р е д с т в а, почти для всѣхъ народовъ, къ какой бы расѣ и степени культуры они ни принадлежали. Исключеніе представляютъ только магометане, которымъ алкоголь запрещенъ закономъ. Но зато у нихъ сильно развито потребление опія и гашиша. «Цивилизованный» человекъ на это время потребляетъ изъ алкогольных напитковъ: вино изъ винограда («вино» — тѣснымъ смысломъ слова) или изъ плодовъ («плодовое вино»), изготовляемое брожениемъ; пиво, которое по германскимъ законамъ можетъ быть изготовляемо только изъ солода и хмѣля (при помощи броженія); водку: картофельную водку, ржаную водку, «ливовую» настойку, вишневую настойку (изготовляемую брожениемъ—иногда послѣ предварительнаго прибавленія сахара, см. выше съ послѣдующей перегонкой); ромъ и арракъ (изготовляемые брожениемъ тростниковаго сахара и послѣдующей перегонкой—первыми въ Востѣ Индіи, а послѣдніи на островѣ Ивъ, который добывается перегонкою яна) и различные ликеры, которые получаютъ самымъ разнообразнымъ способомъ путемъ извлеченія (иногда перегонкой, при которой переходятъ эфирныя масла) растительныхъ веществъ спиртомъ или путемъ смѣшенія съ готовыми эссенціями. О содержаніи алкоголя въ цѣломъ рядѣ важнѣйшихъ алкогольныхъ вкусовыхъ средствъ дается слѣдующая таблица, приведенная на стр. 365 \*).

Алкоголь, вызываетъ осажденіе бѣлка и притомъ въ концентраціи не менѣе 30% \*). Алкоголь поэтому прижигаетъ слизистыя оболочки, причемъ въ указавшемъ дѣйствіи участвуетъ и отнятіе воды. Алкогольные напитки съ содержаніемъ алкоголя вплоть до 70% (ромъ, арракъ и т. д.) перевосются еще слизистой оболочкой рта и зѣва человека, но у *непривыкшихъ* лицъ уже концентрація въ 50% и выше вызываетъ явное *состояніе раздраженія* (жженіе, кшпель и т. д.) \*).

На слизистой оболочкѣ желудка при частомъ приѣмѣ сильныхъ алкогольныхъ напитковъ (свыше 30%), особенно при приѣмѣ натошакъ, развивается состояніе раздраженія; отсюда возникаетъ затяжной катарръ желудка у пьяницъ. Другія слизистыя оболочки еще чувствительнѣе къ алкоголю; равнымъ образомъ, въ подкожной клетчаткѣ уже слабые алкогольные растворы вызываютъ боль и воспаленіе.

Сильно концентрированный алкоголь вызываетъ *раздраженіе и непереносимую кожу*. Если примѣнить къ кожѣ 90%—100% алкоголь, то сначала возникаетъ влѣдствіе быстрого испаренія алкоголя чувство холода, за которымъ, однако, скоро слѣдуетъ чувство тепла и покраснѣніе кожи. Алкоголь вызываетъ сильную гиперемію, и притомъ гиперемія простирается, особенно при примѣненіи согревающихъ компрессовъ съ алкоголемъ, на значительную глубину, такъ что алкоголь съ успѣхомъ можно примѣнять, какъ средство, *раздражающее кожу*, resp. вызывающее выздоровленіе путемъ гипереміи. Объ этомъ примѣненіи алкоголя была рѣчь на стр. 106.

\*) Вѣрѣ цифры взяты въ видѣ среднихъ цифръ изъ извѣстной работы Kö nig'a Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel.

\*\*) Спѣже-осажденный алкоголемъ бѣлокъ большей частью снова растворимъ въ чистой водѣ, но если осадокъ бѣлка нѣкоторое время находится въ алкоголѣ, то онъ становится совершенно нерастворимымъ въ водѣ (увлекаемый алкоголемъ при осажденіи бѣлка бродили остаются растворимыми въ водѣ).

\*\*\*) Если желаютъ быстро ориентироваться относительно того, насколько велико содержаніе алкоголя въ жидкости, то надо налить небольшое количество ея въ плоское блюдце и посмотреть, нелзя-ли ее зажечь: жидкости съ содержаніемъ алкоголя до 50% и больше горятъ, а съ содержаніемъ въ 45% не горятъ.



|                                         |        | 100 куб. стл. содержатъ въ грам. (т. е. въ процентахъ). |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------|
|                                         |        | Алкогалъ. Экстрактъ.                                    |
| Легкое нѣмецкое пиво                    | 3,69   | 5,39 (главн. обр. декстрины и сахаръ)                   |
| Крѣпкое («Export») пиво                 | 4,29   | 6,50 (главн. обр. декстрины и сахаръ)                   |
| «Двойное пиво» (Bock, Salvator и т. д.) | 1,64   | 8,34 (много солодового сахара и глицерина)              |
| Англійскій эль                          | 5,27   | 5,99                                                    |
| » портеръ                               | 7,16   | 7,97                                                    |
| Мозельское и Заарское пиво              | 7,36   | 2,31 кр. того 0,77 грам.                                |
| Рейнгауское и Майнгауское пиво          | 8,12   | 2,91 » » 0,77 »                                         |
| Пфальцское пиво                         | 8,54   | 2,96 » » 0,64 »                                         |
| Французское красное вино                | 8,16   | 2,42 » » 0,58 »                                         |
| Французское бѣлое вино                  | 9,48   | 3,03 » » 0,66 »                                         |
| Токайское, терпкое                      | 12,37  | 3,50                                                    |
| Токайское сладкое («Ausbruch»)          | 11,19  | 12,72 (главнымъ образомъ сахаръ)                        |
| Португійск.                             | 16,18  | 8,25                                                    |
| Хересъ                                  | 16,09  | 4,06                                                    |
| Шампанское терпкое («сухое»)            | 10,42  | 2,36                                                    |
| Шампанское сладкое                      | 9,50   | 12,88 (главнымъ образомъ сахаръ)                        |
| Яблочное вино (нѣмецкое)                | 5,09   | 2,52 кромѣ того 0,63 грам.                              |
|                                         |        | нужную кислоту                                          |
| Картофельная водка                      | 41,7   | кромѣ того 0,129 грам.                                  |
| Ржаная водка (новая)                    | 39,08  | » » 0,155 »                                             |
| Ржаная водка (старая)                   | 38,29  | » » — »                                                 |
| Виски                                   | 50—60  | » » фурфуролъ и другіе                                  |
|                                         |        | альдегиды и высшіе                                      |
|                                         |        | алкоголи                                                |
| Винная вода. Сливовая водка и т. п.     | 40—50  | » » значительныя коли-                                  |
|                                         |        | чества фурфурола и                                      |
|                                         |        | высшихъ алкоголей                                       |
| Абсентъ                                 | 10—70  | » » 0,1—0,283 грам.                                     |
|                                         |        | абсентонаго экстракта                                   |
| Коньякъ                                 | 40—50  | » » высшіе алкоголи, ал-                                |
|                                         |        | дегиды и сложныя                                        |
|                                         |        | эферы                                                   |
| Арракъ                                  | ок. 50 | ок. 0,1                                                 |
| Ромъ                                    | 50—70  | 0,5—2,0                                                 |

Алкоголь *растворяетъ кожный жиръ*; поэтому онъ въ состояніи проникать черезъ надкожицу, а также проводить растворенныя въ немъ вещества черезъ (неповрежденную) кожу. Поэтому при пользованіи веществами, которыя не могутъ быть введены въ водномъ раствѣ, можно вызвать всасываніе ихъ чрезъ кожу раствореніемъ въ алкоголь и нанесеніемъ на кожу алкогольнаго раствора.

Алкоголь въ концентрированной формѣ *убиваетъ бактерии* и другіе микроорганизмы,—но не стойкія споры, а только кокки, палочки, спириллы и т. д., причемъ оказалось, что абсолютный алкоголь дѣйствуетъ съ меньшею силою, чѣмъ содержащіе воду растворы 70%—90% алкоголя. *Ростъ* микроорганизма *задерживается* уже гораздо болѣе слабыми концентраціями алкоголя. Различныя виды при этомъ представляютъ различныя условія: развитіе нѣкоторыхъ бактерий затрудняется уже содержаніемъ алкоголя въ 2—3% ясно, напротивъ, для другихъ алкоголь въ небольшихъ количествахъ какъ будто можетъ служить прямо-таки питательнымъ матеріаломъ. Образующійся алкоголь препятствуетъ дальнѣйшему развитію вызывающаго алкогольное

броженіе дрожжевого грибка (*Saccharomycetes* Sp.) и, благодаря этому, бродильная дѣятельность прерывается, какъ только содержаніе алкоголя въ бродящей жидкости достигаетъ 15% (см. выше). Дѣйствіе неформенныхъ бродиль также нарушается алкоголемъ въ довольно высокихъ концентраціяхъ: искусственное пепсиновое перевариваніе, напр., значительно замедляется прибавленіемъ 10% алкоголя.

Совершенно иначе обстоитъ дѣло съ *естественнымъ желудочнымъ пищевареніемъ* при введеніи умеренныхъ количествъ алкогольных напитковъ. Здѣсь введенный алкоголь настолько разжижается, что онъ уже не вредитъ дѣйствию пепсина. Напротивъ, алкоголь или алкогольныя вкусовыя средства вызываютъ, кромѣ того, гиперэмію слизистой оболочки желудка съ увеличеніемъ выдѣленія. То и другое обусловлено преимущественно рефлекторными явленіями. Уже раздраженіе вкусовыхъ и обонятельныхъ нервовъ винами прянаго вкуса и запаха и ликерами (*Apéritifs* французовъ, «закуска» русскихъ) вызываетъ рефлекторное отдѣленіе соляной кислоты и пепсина въ желудкѣ. То же дѣлаетъ раздраженіе чувствительныхъ нервныхъ окончаній слизистой оболочки желудка. Это вызываетъ и расширеніе сосудовъ слизистой оболочки желудка, которая, въ свою очередь, благопріятствуетъ отдѣленію и всасыванію желудка. Въ результатъ всего сказаннаго, при *умеренномъ* введеніи алкогольных вкусовыхъ средствъ во время ѣды желудочное пищевареніе не нарушается, а скорѣе улучшается. Къ тому же у многихъ лицъ алкогольныя болѣе или менѣе тонкія вкусовыя раздраженія, представляемыя вкусовыми средствами, вполне очевидно возбуждаютъ аппетитъ, такъ что эти лица съ обычнымъ напиткомъ могутъ ввести гораздо большее количество пищи, чѣмъ безъ него,—что въ одномъ случаѣ можетъ быть полезно, а въ другомъ (напр., у тучныхъ) вредно. Но все это касается только взрослаго или скорѣе только привыкшаго къ напиткамъ «культурнаго человѣка», между тѣмъ какъ человѣкъ съ простыми привычками, въ особенности физически работающій, вовсе не нуждается въ такихъ раздражающихъ средствахъ при своей ежедневной пищѣ; особенно слѣдуетъ избѣгать даже небольшихъ количествъ алкоголя у дѣтей (вплоть до времени полового созрѣванія).

Алкоголь, гсрр. алкогольныя напитки вызываютъ *расширеніе кожныхъ сосудовъ* и субъективное *чувство теплоты*. Они возникаютъ (при внутреннемъ введеніи алкогольных напитковъ) отчасти рефлекторнымъ путемъ вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ нервныхъ окончаній во рту, зѣвѣ и желудкѣ (такимъ же образомъ неалкогольныя, въ особенности горячія напитки, если они содержатъ «ароматическія» или «ѣдкія» раздражающія желудокъ вещества, могутъ вызвать гиперэмію кожи, (см. стр. 250—51). Съ другой стороны, расширеніе кожныхъ сосудовъ вызывается воздѣйствіемъ алкоголя на сосудисто-нервный центръ, ибо алкоголь вызываетъ ослабленіе тонуса сосудосуживающихъ нервовъ кожи. (Паденія кровяного давленія не происходятъ въ этомъ стадіи дѣйствія алкоголя; оно возникаетъ лишь послѣдствіемъ, и притомъ только послѣ очень большихъ дозъ алкоголя, вслѣдствіе общаго расширенія сосудовъ). Покраснѣніе и согрѣваніе кожи наступаетъ быстро, если алкоголь вводится въ концентрированной формѣ (въ видѣ «водки») или въ видѣ горячихъ алкогольных напитковъ (гrogъ, пуншъ). Пиво и вино вызываютъ расширеніе кожныхъ сосудовъ (особенно лица, которое, однако, тогда



держится часто очень долго) лишь спустя долгое время послѣ введенія большихъ количествъ алкоголя («пивная пятна» на лбу и щекахъ на слѣдующій день послѣ излишествъ въ спиртныхъ напиткахъ). Если алкоголь вводится привычно въ большихъ количествахъ, то можетъ наступить стойкое расширеніе сосудовъ кожи лица, особенно на носу («носъ пьяницы»). Впрочемъ, не только на кожѣ лица, но и въ мозговыхъ оболочкахъ послѣ обильнаго введенія алкоголя наступаетъ болѣе или менѣе сильное расширеніе сосудовъ, которое какъ бы представляетъ первый стадій воспаленія и на которомъ, вѣроятно, основаны головныя боли при похмѣльи; если гиперэмизированіе мозговыхъ оболочекъ постоянно повторяется, то, въ особенности въ области твердой мозговой оболочки, наступаютъ тяжелыя явленія воспаленія и утолщенія (пахименингитъ пьяницы).

Быстрое согрѣваніе кожи послѣ введенія концентрированныхъ алкогольных напитковъ особенно пріятно ощущается въ томъ случаѣ и можетъ быть объективно полезнымъ, если вслѣдствіе холодной вѣшней температуры (особенно связанной съ сыростью и вѣтромъ) наступило сильное чувство охлажденія, и руки и ноги начинаютъ «нѣмѣть». Тогда водка или грогъ вызываютъ «внутреннее» и наружное *согрѣваніе* (вслѣдствіе гипереміи слизистой оболочки зѣва, желудка, а также кожи, особенно конечностей). Водка здѣсь для примѣненія на свободномъ воздухѣ представляетъ наиболѣе удобное средство въ виду своей портативности; впрочемъ, это—единственный случай, при которомъ водка разрѣшима съ медицинской точки зрѣнія. Съ другой стороны, чрезмѣрное введеніе алкоголя, благодаря его дѣйствию на температуру тѣла, можетъ стать опаснымъ именно въ холодной мѣстности, гдѣ при низкой вѣшней температурѣ. Пьяницы, какъ извѣстно, гораздо легче замерзаютъ, чѣмъ трезвые. Причиной является, во-первыхъ, вызываемое алкоголемъ расширеніе кожныхъ сосудовъ, которое, конечно, обуславливаетъ, вслѣдствіе болѣе сильной теплоотдачи, сильную потерю тепла: къ тому же центръ регулированія тепла, какъ и всѣ части центральной нервной системы, парализуются оглушающимъ дѣйствіемъ алкоголя, или понижается ихъ возбудимость, такъ что организмъ не можетъ уже бороться съ угрожающей потерей тепла, какъ въ нормѣ, столь дѣйствительными регулирующими механизмами, произвольными и непроизвольными (см. стр. 269). Поэтому температура тѣла, отравленнаго алкоголемъ, падаетъ очень быстро при низкой вѣшней температурѣ, пока, наконецъ, развивается низкая степень температуры, при которой функціи клѣтокъ тѣла (въ особенности клѣтокъ центральной нервной системы) угасаютъ, и наступаетъ смерть.

Рядъ сильно-лихорадочныхъ заразныхъ болѣзней начинается, какъ извѣстно, потрясающимъ ознобомъ. Также при многочисленныхъ другихъ, менѣе бурно начинающихся лихорадочныхъ болѣзняхъ, особенно такъ назыв. простудныхъ болѣзняхъ, первымъ признакомъ заболѣванія часто является чувство познабливанія и холода съ кожной блѣдностью и ознобомъ. Тогда первѣдко у взрослыхъ (и притомъ у очень многихъ людей, никогда не употреблявшихъ алкогольных напитковъ) является прямо-таки потребность въ сильномъ алкогольномъ напитокѣ (и врачъ безусловно долженъ разрѣшить это): эти лица послѣ стакана грога или глинтвейна, расширяющаго кожные сосуды и устраняющаго тяжелое чувство холода, субъективно чувствуютъ себя безусловно лучше. Безчисленныя лица изъ публики, а также многіе

врачи держатся того мнѣнія, что сильной дозой алкоголя въ началѣ легкаго простуднаго заболѣванія можно во многихъ случаяхъ прямо-таки оборвать болѣзнь. Противники алкоголя рѣшительно боролись съ этими взглядами: говорили, что (и это представляется весьма вѣроятнымъ) здѣсь субъективное пріятное ощущеніе смѣшивается съ объективной пользой. Но вопросъ получилъ совершенно новое освѣщеніе въ самое послѣднее время. Опытами на животныхъ доказано, и, повидимому, безупречно, что послѣ наступленія свѣжаго зараженія большая доза алкоголя *способствуетъ образованію анти-токсина* въ крови, такъ что животное легче переноситъ зараженіе, чѣмъ животное, не обработанное алкоголемъ. Это было бы поразительнымъ подтвержденіемъ какъ-бы инстинктивно найденнаго народомъ «алкогольнаго леченія» свѣжихъ простудныхъ заболѣваній. Но это еще не значитъ, что слѣдуетъ отстаивать алкоголизированіе больныхъ: взрослымъ, привыкшимъ къ алкоголю и требующимъ въ подобныхъ случаяхъ алкогольнаго напитка, можно *разрушить* его. между тѣмъ какъ у лицъ, не привыкшихъ къ алкоголю, а также у дѣтей, слѣдуетъ его избѣгать.

(1) дѣйствию алкоголя на *мышечную работу* выполненъ большой рядъ экспериментальныхъ изслѣдованій на людяхъ и на животныхъ, но они дали довольно противорѣчивые результаты. Опыты на людяхъ выполнены, главнымъ образомъ, съ помощью эргографа, т. е. инструмента, который позволяетъ измѣрить работу, выполненную цѣлымъ рядомъ мышечныхъ сокращеній (производимыхъ въ ритмическомъ порядкѣ вплоть до утомленія (произведеніе  $vz$   $p$ —поднятаго вѣса, на  $h$ —высоту подъема и на  $n$ —число сокращеній, т. е. работа  $= p \cdot h \cdot n$ ). Всѣ изслѣдователи сходятся въ томъ, что алкоголь въ *большихъ дозахъ понижаетъ* мышечную работу. Большинство же указываютъ, что онъ это дѣлаетъ и въ умеренныхъ дозахъ (соотвѣтствующихъ нормальному потребленію), и что никогда нельзя наблюдать увеличенія работоспособности отъ алкоголя. Въ противоположность этому, нѣкоторымъ наблюдателямъ казалось, что при *малыхъ и среднихъ дозахъ* пониженію работоспособности предшествуетъ *стадія повышенной работоспособности*, а третьи наблюдали, что работоспособность *утомленной* мышцы повышается введеніемъ алкоголя (въ то время, какъ то же количество алкоголя у нормальнаго человека съ самаго начала уменьшаетъ работоспособность мышцъ). Было бы весьма интересно, если бы послѣднее наблюденіе подтвердилось, т. е. если бы утомленная поврежденная мышца относилась къ алкоголю иначе, чѣмъ нормальная мышца, а въ особенности, если бы оказалось это правильнымъ и для сердечной мышцы (ср. стр. 165). Но весьма легко возможно, что повышеніе объективной работы утомленной мышцы основано на устранин *чувств* утомленія алкоголемъ. Сколько нибудь большія дозы повышаютъ (центральную) утомляемость, а также вредятъ самому мышечному веществу, такъ что то и другое ведетъ къ сильному пониженію работоспособности. Что алкоголь дѣлаетъ непригоднымъ къ тяжелой мышечной работѣ, давно уже проникло въ сознаніе людей, занимающихся спортомъ: велосипедисты избѣгаютъ во время ѣзды алкогольныхъ напитковъ, проводники не разрѣшаютъ туристамъ пить вина, коньякъ и т. д. прежде, чѣмъ они не достигнутъ вершинъ, и т. д. Это—какъ-бы физиологическій опытъ въ большихъ размѣрахъ надъ дѣйствіемъ алкоголя на мышечную работу, который безусловно говоритъ не въ пользу алкоголя.



На (здоровомъ) *сердцѣ* въ фیزیологическомъ опытѣ, какъ и на мышицахъ, съ несомнѣнною наблюдалось только парализующее вліяніе *большихъ* дозъ алкоголя, но никогда не было признаковъ возбужденія послѣ малыхъ или среднихъ дозъ алкоголя. Впрочемъ, дозы алкоголя, вызывающія въ концѣ-концовъ параличъ сердца, крайне велики. Согласно опытамъ на изолированномъ сердцѣ холоднокровныхъ, алкоголь въ смыслѣ паралича сердца относится къ хлороформу, какъ 1 : 192, къ эфиру какъ 1 : 6. На здоровомъ, искусственно промываемомъ кровью сердцѣ теплокровныхъ при содержаніи алкоголя менѣе 0,25% не наблюдалось вреднаго дѣйствія, и лишь при 0,5—2% алкоголя видѣли болѣе или менѣе быстро наступающій параличъ. Отъ дозъ, которыя у теплокровнаго вызываютъ глубокій наркозъ всего животнаго, на обнаженномъ сердцѣ не замѣчали измѣненія дѣятельности. *Кровяное давленіе* у теплокровнаго даже при полномъ глубокомъ оглушеніи падаетъ только приблизительно на 15%; такъ, тонусъ сосудосуживающаго центра повышается сравнительно лишь мало. Изъ всѣхъ опытовъ слѣдуетъ, что сердце и кровообращеніе страдаютъ лишь отъ очень большихъ дозъ алкоголя; съ другой стороны, какъ было упомянуто, возбуждающее дѣйствіе алкоголя на сердце никогда не могло быть обнаружено съ точностью въ опытахъ на животныхъ. Впрочемъ, опыты на животныхъ почти исключительно были выполняемы на нормальномъ здоровомъ сердцѣ, и всегда *возможно*, что поврежденное, болѣное сердце представляло совершенно другія условія, чѣмъ здоровое (см. выше, а также стр. 165). По наблюденію практиковъ относительно дѣйствія алкоголя при сердечной слабости и о лечебномъ примѣненіи алкоголя или алкогольных напитковъ въ качествѣ сердечнаго и сосудистаго средства было подробнѣе сообщено въ главѣ «Кровообращеніе» (стр. 163—41).

Что касается *длительной дѣятельности*, то полагали, что отъ введенія алкоголя наблюдалось усиленіе ея, какъ выраженіе возбуждающаго дѣйствія алкоголя: въ многочисленныхъ случаяхъ у человѣка наблюдали ускореніе дыханія и увеличеніе объема вѣдуемаго въ минуту количества воздуха, но опыты были сдѣланы отнюдь не съ чистымъ (разведеннымъ) алкоголемъ, а съ алкогольными вкусовыми средствами (именно съ виномъ), въ которыхъ наряду съ алкоголемъ содержатся эфирныя масла и другія вещества, раздражающія обонятельные и вкусовые нервы. Между тѣмъ извѣстно, насколько сильно вліяютъ на дыханіе всевозможныя чувствительныя раздраженія: поэтому ускореніе дыханія отъ введенія вина и т. д., также ускореніе сердечныхъ ударовъ, которые столь часто возникаютъ послѣ введенія алкогольных напитковъ, обуславливается главнымъ образомъ различными вкусовыми и обонятельными, раздражающими веществами, а кромѣ того общимъ положеніемъ, при которомъ потребляются алкогольные напитки: приподнятымъ настроеніемъ, радостнымъ возбужденіемъ, которыя путемъ ускоряющихъ сердечныхъ нервовъ могутъ ускорить сердечные удары (ср. стр. 164).

*Большія* (токсическія) дозы алкоголя сильно понижаютъ возбудимость дыхательнаго центра и сосудодвигательные центры. Дыханіе становится замедленнымъ, храпящимъ; его недостаточно для артеріализаціи крови: кожа и слизистыя оболочки становятся синюшными. Сосудодвигательный центръ становится невозбудимымъ: периферическія раздраженія не могутъ уже рефлексорно повышать кро-

виное давленіе (въ то время какъ сосуды мышцъ остаются хорошо возбуждимыми, напр., для вытяжки надпочечниковъ). Кровяное давленіе постепенно все болѣе понижается, и въ концѣ-концовъ вслѣдствіе паралича двигательнаго и сосудистаго центровъ наступать смерть.

Весьма разнообразны дѣйствія алкоголя на *центральную нервную систему*. Здѣсь мы найдемъ, съ одной стороны, очевидно *парализующее*, а съ другой стороны—по крайней мѣрѣ, повидимому—*возбуждающее* дѣйствіе. Что алкоголь въ большихъ дозахъ дѣйствуетъ парализующимъ образомъ и ведетъ къ глубокому оглушенію или даже спячкѣ и смерти, общезвѣстно. Спрашивается, однако, не могутъ-ли *малыя и среднія дозы алкоголя* дѣйствовать *возбуждающимъ* образомъ, или не предшествуетъ-ли окончательному параличу стадій возбужденія. Мы наблюдаемъ послѣ пріема алкогольныхъ напитковъ приподнятое настроеніе, громко проявляющееся веселое, повышенное стремленіе къ дѣйствіямъ и т. д.—извѣстныя послѣдствія введенія алкоголя, которые, впрочемъ, могутъ представлять самыя различныя картины въ зависимости отъ свойствъ алкогольнаго вкусового средства, сопровождающихъ побочныхъ обстоятельствъ, индивидуальности пьющаго лица и т. д. Можно-ли объяснять эти проявленія болѣею жизнедеятельности, видимое повышенное жизненное чувство и т. д. дѣйствительнымъ *возбужденіемъ психической сферы*? На этотъ вопросъ далеко не легко отвѣтить. Точныя экспериментальныя изслѣдованія указали, что уже послѣ небольшихъ дозъ алкоголя (менѣе 35—40 грм. абсолютнаго алкоголя) яено *понижаются способности соображенія, комбинированія, сужденія*. Время, въ которое можно правильно обозначить чувствительныя впечатлѣнія, рѣшить простую арифметическую задачу, выбрать быстро между двумя или многими возможностями, какъ доказано, замедляется сравнительно съ нормой. При этомъ данное лицо болѣею частью *полагаетъ*, что оно судитъ особенно хорошо и быстро, т. е. *нарушена оценка своего собственнаго л.* Нѣсколько другого характера дѣйствіе небольшихъ количествъ алкоголя на *двигательныя функціи стѣрой коры мозга*. *Выполненіе движеній облегчается* алкоголемъ, по крайней мѣрѣ временно. Какъ показали тщательныя опыты, алкоголь (въ большихъ дозахъ) сокращаетъ время реакціи, т. е. время, необходимое человѣку, чтобы выполнить по данному сигналу опредѣленное движеніе. Разыгрывающійся при этомъ въ центральной нервной системѣ актъ распадается на *чувствительную и двигательную части*. Только *двигательная часть* (проявленіе импульса) сокращается отъ дѣйствія алкоголя, чувствительная часть скорѣе удлиняется.

Это обнаруживается въ особенности въ томъ случаѣ, если при опытѣ надо сдѣлать выборъ (напр., между двумя слуховыми или зрительными раздраженіями): тогда время реакціи *удлиняется*, ибо воспріятіе раздраженія и выборъ между двумя отдѣльными впечатлѣніями требуютъ болѣе долгаго времени, чѣмъ въ нормѣ. *Алкоголь въ общемъ благоприятствуетъ волевымъ поступкамъ*, въ особенности интенціоннымъ движеніямъ. Легкое вызваніе волевыхъ импульсовъ, соединенное съ устраниanjemъ задерживающихъ элементовъ, можетъ привести къ тому, что заикающійся послѣ назначенія алкоголя станетъ говорить лучше; точно также человѣкъ, не привыкшій говорить въ обществѣ, послѣ стакана вина будетъ говорить свободнѣе и безирепетивнѣе, чѣмъ безъ этого вспомогательнаго средства. Весьма замѣчателенъ тотъ фактъ,



что при подниманіи грузовъ послѣ умѣреннаго введенія алкоголя воспринимается болѣе тонкая равнина въ вѣсѣ, чѣмъ раньше. Обле- чаются также послѣ введенія алкоголя и ассоціаціи, которыя стоятъ въ связи какимъ бы то ни было образомъ съ механически заучен- ными двигательными иннервациями, напр., съ выговоромъ: отсюда про- исходитъ большая легкость въ подыскиваніи остротъ и рифмъ (ко- торыя, правда, часто довольно безсмысленны). *Большія* дозы алко- голя *нарушаютъ двигательную иннервацию*: пьяница не можетъ ужъ правильно выговаривать слова, цѣлесообразно пользоваться своими к- нечностями, соблюдать равновѣсіе и т. д. При *затѣжномъ алко- лизмѣ* (см. ниже) развивается *дрожаніе*, которое, однако, сильнѣе все- го въ стадіи «воздержанія» (abstinentia). Пьяница лишь благодаря но- вому введенію алкоголя становится способнымъ къ цѣлесообразнымъ движеніямъ.

Часть мнимыхъ состояній возбужденія, развивающихся послѣ вве- денія алкогольныхъ напитковъ, основана на *устраненіи психическихъ задерживающихъ элементовъ*, т. е. главнымъ образомъ на *парализиру- ющемъ* дѣйствіи алкоголя. Подъ вліяніемъ алкоголя взрослый не ру- ководится соображеніями, которыя при нормальныхъ условіяхъ сдер- живали бы его въ его поступкахъ и дѣйствіяхъ. Солдаты, идущіе въ сраженіе, послѣ употребленія алкоголя храбрѣе, ибо онъ не ду- маетъ объ опасностяхъ, угрожающихъ ему. Подгулявшій студентъ продѣлываетъ дикія выходки, которыхъ онъ въ трезвомъ состояніи несомнѣнно не выполнилъ бы, принимая въ соображеніе послѣдствія. Пьяный переоцѣниваетъ свои силы, заключаетъ безсмысленныя пари, истощаетъ себя безсмысленными проявленіями успій и т. д. («пьяному море по колѣно»). На параличъ задерживающихъ элементовъ основанъ и *недостаточное владѣніе общими чувствами*: у одного обнаруживается необоснованное веселье, другой начинаетъ рыдать и выть. Нѣкоторые становятся мирными и любвеобильными, другіе—злыми и сварливыми. Явленія различны въ зависимости отъ индивидуаль- ности пьющаго, а также и отъ свойства алкогольнаго вкусового ве- щества. Въ то время, какъ водка, въ виду быстрого всасыванія большихъ количествъ алкоголя, вызываетъ самыя тяжелыя формы алкогольнаго опьяненія со всѣми его противными сторонами, а пиво, при введеніи въ большіяхъ количествахъ, больше вызываетъ оуптѣніе и усталость, благородное вино можетъ имѣть послѣдствіемъ повышен- ное жизненное чувство, веселое и остроумное возбужденіе фантазіи. (Это въ то же время доказываетъ, что въ дѣйствіи алкогольныхъ напитковъ наряду съ алкоголемъ важную роль играютъ другія имѣющіяся въ немъ химическія вещества: въ винѣ—вещества, со- общающія ему «букетъ»).

Алкоголь болѣею частью *сгораетъ въ тѣлѣ* въ  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ . Лишь очень минимальное количество его выдѣляется въ незначительномъ видѣ почками, легр. легкими \*).

Распрежденіе всосавшагося алкоголя въ различныхъ органахъ и тканяхъ тѣла неравномѣрно. Въ крови алкоголь (какъ и другія вещества, растворяющія липиды: хлороформъ, хлоралгидратъ и т. д.) связанъ въ болѣеиъ отношеніи съ красными кровяными тѣльцами, чѣмъ съ плазмой. Изъ крови алкоголь извлекается главнымъ обра-

\*) Запахъ дыханія пьяницы происходитъ не отъ алкоголя, а отъ примѣшанныхъ къ алкоголю веществъ (снухи и т. д.).

зомъ тканями, богатыми липоидами, т. е. преимущественно центральной нервной системой, и сию (временно) фиксируется. Соответственно съ этимъ у умершаго отъ остраго алкогольнаго отравленія нашли въ мозгу 0,47% алкоголя, въ крови—0,33%, въ печени—0,21% (въ другихъ органахъ гораздо меньше). 1 грм. алкоголя ( $C_2H_6O$ ) дастъ при своемъ сгораніи 7068 калорій, 1 грм. тростниковаго сахара ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )—только 3750 калорій. Дыхательный коэффициентъ (отношеніе выдѣленной углекислоты къ воспріятому кислороду —  $\frac{V_{CO_2}}{V_{O_2}}$ ), какъ извѣстно, при сгораніи углеводовъ въ орга-

низмѣ 1: при спиртѣ дыхательный коэффициентъ=0,66, т. е. надо вводить больше кислорода, чѣмъ необходимо только для сгоранія содержащаго въ спиртѣ углерода:  $C_2H_6O + 3O_2 = 2CO_2 + 3H_2O$ .

Дѣйствительно, послѣ введенія алкоголя потребленіе кислорода сравнительно съ образованіемъ углекислоты повышено, т. е. дыхательный коэффициентъ оказался меньшимъ. Алкоголь въ организмѣ окисляется *лече*, чѣмъ, напр., жиръ и углеводы: потому онъ можетъ предохранить отъ сгоранія эквивалентное по числу даваемыхъ калорій количество жира или углеводовъ. Жиръ отлагается въ жировыхъ складахъ; углеводы хранятся или въ видѣ гликогена въ печени, или въ мышцахъ какъ бы для запаса, или превращаются въ жиръ и отлагаются въ жировыхъ складахъ: отсюда ожирѣніе алкоголиковъ, особенно пьющихъ пиво, ибо пиво, помимо алкоголя, содержитъ еще значительное количество легко всасывающихся и хорошо используемыхъ питательныхъ веществъ.

Организму, какъ извѣстно, требуется извѣстный минимумъ введенія бѣлка, чтобы постоянно пополнять клеточковый и бѣлковый матеріалъ, распадающійся непрерывно при жизненныхъ процессахъ, т. е. какъ-бы замѣщать использованныя части машины. Но машину кромѣ того слѣдуетъ *топить*. Топливомъ являются бѣлки, жиры и углеводы. Одного бѣлка въ качествѣ топлива недостаточно, ибо пищеварительные органы не въ состояніи справиться съ такимъ большимъ количествомъ бѣлка (мяса). Поэтому къ бѣлку, кромѣ абсолютно необходимаго «матеріала для замѣны машины», надо еще присоединить опредѣленную (нормально, правда, довольно большую) часть въ качествѣ «матеріала для топлива». Жиры, углеводы и бѣлки могутъ взаимно замѣщать другъ друга въ качествѣ матеріала для топлива по числу калорій, которые они даютъ при своемъ сгораніи въ тѣлѣ. Такъ, напр., значительная часть пищевого бѣлка, конечно, помимо того, который служитъ въ качествѣ «замѣщающаго матеріала», можетъ быть замѣнена углеводами или жирами: углеводы или жиры, такимъ образомъ, какъ говорятъ, дѣйствуютъ, «*сберегая бѣлки*». Долгое время спорили о томъ, что и алкоголь функционируетъ въ качествѣ средства, сберегающаго бѣлокъ. На самомъ дѣлѣ этого нѣтъ. Если наряду съ извѣстнымъ минимумомъ бѣлка вводить столько жира и углевода, чтобы организмъ

) При сгораніи углеводовъ, содержащихъ Н и О въ отношеніи  $H_2O$  (отсюда названіе углеводовъ), требуется и  $Cn$  объемовъ  $O_2$ , чтобы дать и объемовъ  $CO_2$  — т. е.  $\frac{Cn}{2} - 1$ . При спиртѣ (какъ и при жирахъ, и бѣлкахъ) внутри частицы на атомы Н приходится слишкомъ мало атомовъ О, чтобы ихъ было достаточно для окисленія  $H_2O$ , поэтому, кромѣ О, необходимаго для окисленія С, необходимо введено еще большаго количества О, чтобы вполне окислить Н въ  $H_2O$ .



остался въ «азотистомъ равновѣсїи», т. е. чтобы выдѣлялось столько же азота, сколько введено съ пищей. а послѣ устранения, напр., «предѣленнаго количества жира наступаетъ *повышенное* выдѣленіе азота (распадается бѣлокъ тѣла), то замѣной соотвѣтственнаго количества жира эквивалентнымъ по числу калорій количествомъ алкоголя можно снова возстановить азотистое равновѣсіе, т. е. предупредить распадъ бѣлковъ «сберегать бѣлокъ». Но такимъ образомъ дѣйствуютъ только *умѣренныя* количества алкоголя. Если алкоголь дѣйствуетъ въ *большинствѣ токсическихъ дозахъ*, то происходитъ *поврежденіе* *клетокъ периферическихъ органовъ* (мутное набуханіе и жировое перерожденіе—какъ отъ фосфора и мышьяка), проявляющееся *повышеннымъ распадомъ бѣлка* (протоплазмы). Тогда повышено и выдѣленіе мочевины, resp. азота. Процессы окисленія также *нарушены* вслѣдствіе повреждающаго клѣтки дѣйствія алкоголя: введеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты уменьшаются. (Также окисленіе бензола  $C_6H_6$  въ фенолъ ( $C_6H_5OH$ ) въ организмѣ, отравленномъ алкоголемъ, значительно уменьшено сравнительно съ нормой).

Постоянно повторяемое введеніе алкогольныхъ напитковъ можетъ повести къ тяжелому разстройству здоровья, правда, въ меньшей степени—употребленіе пива и вина (если оно не происходитъ въ излишкѣ!), чѣмъ привычное питье крѣпкихъ алкогольныхъ напитковъ, особенно *водки*. *Лица, пьющія пиво*, часто склонны къ тучности, во-первыхъ, потому, что алкоголь пива, какъ легко сгорающій, предохраняетъ жиръ тѣла отъ сгоранія, во-вторыхъ, потому, что въ тѣло вводится большое количество питательныхъ веществъ (декстринъ и сахаръ) въ легко усваиваемой формѣ (см. выше). Къ тому же большинство лицъ, пьющихъ пиво, ведетъ болѣе или менѣе спокойный образъ жизни и охотно избѣгаетъ тѣлесныхъ напряженій и притомъ часто обладаетъ превосходнымъ аппетитомъ. Питье *чрезвычайно* количества пива можетъ повести къ катарру желудка и расширенію его. Привычное введеніе нѣсколько разъ въ день отъ 1 до нѣсколькихъ литровъ пива можетъ даже дать поводъ къ *гипертрофїи и расширенію сердца* («мюнхенское пивное сердце»). Пиво, какъ легко всасывающаяся жидкость, переходитъ въ кровь быстро и въ большихъ количествахъ; сердцу приходится тогда передвигать гораздо болѣе объемъ крови, чѣмъ нормально, т. е. выполнять большую работу; а если это повторяется болѣе или менѣе часто въ теченіе многихъ лѣтъ, то можетъ наступить увеличеніе сердца, а послѣдствіемъ при ослабленіи сердечной мышцы—и недостаточность сердца. Но въ *умѣренныхъ* количествахъ пиво пьется многочисленными людьми въ теченіе всей жизни, не причиняя замѣтнаго вреда. Умѣренное потребленіе легкаго (чистаго, не содержащаго спирта) *вина*, несомнѣнно, также безвредно. Указываютъ, что во многихъ мѣстностяхъ вслѣдствіе потребленія богатыхъ кислотами бѣлыхъ винъ замѣчается склонность къ *образованію пузырчатыхъ камней*. Вообще считаютъ, что обильное введеніе крѣпкихъ, богатыхъ алкоголемъ, винъ наряду съ роскошнымъ образомъ жизни, въ особенности съ *чрезмѣрнымъ* введеніемъ мяса благопріятствуетъ появленію *подагры*. (Во всякомъ случаѣ, опытъ показываетъ, что при наличности подагры слѣдуетъ строго избѣгать алкоголя во всякой формѣ). Тяжелыя разстройства здоровья вызываетъ, главнымъ образомъ, *водка*. Это легко понять, ибо водка (исключая ромъ, арракъ, коньякъ) представляетъ самую концентрированную форму алкогольныхъ напитковъ, такъ что алкоголь можетъ развить

какъ непосредственное мѣстное поврежденіе, а также послѣ всасыванія въ кровь можетъ попасть въ концентрированномъ видѣ во все органы. На ряду съ алкоголемъ вредное тяжелое вліяніе на здоровье оказываютъ еще и другія составныя части: такъ, въ картофельной водкѣ сивуха (она представляетъ амиловый алкоголь, который по сравненію съ этиловымъ алкоголемъ гораздо ядовитѣе), въ полыновкѣ французовъ—полынное масло, которое также весьма ядовито и т. д. Во всякомъ случаѣ эти вещества только *повышаютъ* ядовитость водки; существенныя измѣненія и функциональныя разстройства обуславливаются, однако, введеннымъ въ излишкѣ алкоголемъ.

Продолжаемое въ теченіе лѣтъ и десятилѣтій введеніе небольшихъ количествъ алкоголя, въ особенности водки, ведетъ въ концѣ-концовъ къ болѣзненному состоянію, называемому «*затяжнымъ алкоголизмомъ*». Затяжный алкоголизмъ представляетъ не столько затяжное отравленіе, какъ, скорѣе, послѣдовательное состояніе многочисленныхъ отдѣльныхъ отравленій—по крайней мѣрѣ, что касается соматическихъ явленій алкоголизма. Нервные и психическія разстройства скорѣе должны быть считаемы выраженіемъ затяжнаго отравленія алкоголемъ. Они проявляются нервнымъ безпокойствомъ и мышечнымъ дрожаніемъ (которое больше всего выражено, какъ при морфинизмѣ, въ теченіе времени, свободнаго отъ алкоголя, и уменьшается послѣ его введенія), въ состояніи угнетенія и возбужденія и т. д. Кульминаціонной точки эти разстройства достигаютъ въ *бѣлой горячкѣ*. Бѣлая горячка появляется приступами. Она развивается внезапно безъ видимыхъ причинъ или, чаще, послѣ какого-либо «*шока*», напр. тяжелой травмы, перелома кости, раненія черепа, или послѣ сильной лихорадочной болѣзни (пневмоніи), сильного испуга, возбужденія или послѣ особенно сильнаго излишка въ пьянствѣ. Припадки характеризуются спутанностью, галлюцинаціями, бредомъ, постояннымъ двигательнымъ безпокойствомъ (отсюда *delirium tremens*) и болѣею частью полной безсонницей. Галлюцинаціи суть преимущественно *зрительныя* галлюцинаціи устрашающаго характера, и притомъ болѣею частью дѣло идетъ о *мнимосущественныхъ* явленіяхъ: больные видятъ мышей, жуковъ, блохъ, черныхъ животныхъ или черныхъ людей (чертей), которые бѣгаютъ по одѣялу или по тѣлу взадъ и впередъ, кусаютъ, колятъ, угрожаютъ и т. д. Больные дѣлаютъ непрерывныя безпокойныя движенія руками («перебираютъ шерсть»). Въ нихъ наблюдается спутанность и возбужденіе, но—по крайней мѣрѣ вначалѣ они даютъ еще разумныя отвѣты на вопросы. Возбужденіе можетъ достигнуть степени самаго сильнаго бреда и буйства, можетъ развиваться боязнь преслѣдованія и повести къ попыткамъ къ самоубійству. Ночью безсонны; возбужденіе, состояніе страха ночью обыкновенно больше, чѣмъ днемъ. Припадки бѣлой горячки продолжаются отъ трехъ дней до недѣли. Благотворнымъ признакомъ является, если развивается самопроизвольный сонъ. Надо бороться съ возбужденіемъ, бредомъ, припадками буйства, безсонницей энергичными средствами: большими дозами опія, амиленидрата, паралидеида, хлоралгидрата; часто необходимо введеніе самого алкоголя, который тогда дѣйствуетъ подобно морфію при явленіяхъ воздержанія отъ морфія у морфинистовъ. Весьма опасно, если бѣлая горячка развивается при сильныхъ лихорадочныхъ заразныхъ болѣзняхъ (пневмоніи п. т. д.), ибо въ этомъ случаѣ легко могутъ наступить истощеніе и коллапсъ.



При затыжномъ алкоголизмѣ, особенно у пьяницъ, пьющихъ водку, мы въ общемъ находимъ, какъ слѣдствіе мѣстнаго раздраженія алкоголемъ, *затяжнѣй катарръ желудка*. Алкоголяки большею частью представляютъ потерю аппетита (часто съ весьма значительнымъ уменьшеніемъ введенія плотной пищи), наклонность къ рвотѣ («*Vomitus matutinus*»), поносы, смѣняющіеся запорами, и т. д. Поэтому пьяницы большею частью — плохо унитавные люди, имѣющіе жалкій видъ и весьма мало устойчивые по отношенію къ болѣзнямъ. Обыкновенно вслѣдствіе частаго раздраженія сильными алкогольными напитками существуетъ *затяжнѣй катарръ зѣва* съ гипертрофіей и развитіемъ гравуляцій слизистой оболочки, а также часто — ларингитъ съ озриплостью и *затяжнѣй бронхальнымъ катарромъ*. Слизистая оболочка желудка представляетъ утолщеніе вслѣдствіе *воспалительнаго разрошенія промежуточной соединительной ткани*, которое наблюдается и въ другихъ органахъ и приписывается раздражающему дѣйствию циркулирующаго въ крови алкоголя.

Изъ желудочно-кишечнаго канала алкоголь сначала попадаетъ въ *печень*. Отсюда понятно, что печень изъ внутреннихъ органовъ представляетъ самыя сильныя измѣненія. Алкоголь вызываетъ медленный *некробозъ клетокъ печени*; въ повреждающихся клеткахъ *отлагается жиръ*. Купровое перерожденіе касается сначала периферическихъ частей долекъ (которыя, кромѣ того, и подвержены сильнѣе всего дѣйствию вводимаго въ развѣтвленія воротной вены алкоголя), отчего получается картина *мукариной печени*. Вокругъ погибающихъ клетокъ печени развивается *реактивное воспаление* окружающей соединительной ткани. (Согласно другому взгляду, *первичнымъ явленіемъ* надо считать *разроженіе соединительной ткани* вслѣдствіе раздражающаго дѣйствія алкоголя, которое затѣмъ сдавливаетъ дольки и вызываетъ ихъ перерожденіе). Какъ и при другихъ воспаленіяхъ, можетъ наступить временное увеличеніе органа. Впослѣдствіи наступаетъ сморщиваніе воспалительно-гипертрофической соединительной ткани (какъ и при рубцовыхъ образованіяхъ кожи): развивается *циррозъ печени*. Вслѣдствіе сморщиванія соединительной ткани многочисленныя вѣтви воротной вены становятся непроходимыми, благодаря чему возникаетъ вѣстой въ области воротной вены, ведущей къ опухавію селезенки, водянкѣ, затыжному желудочно-кишечному катарру.

Наряду съ печенью повреждаются алкоголемъ *почки* совершенно сходнымъ образомъ. У животныхъ, не привыкшихъ къ алкоголю (напр. у кролика), уже однократною большою дозою алкоголя можно вызвать выдѣленіе бѣлка. Почка человека, очевидно, значительно устойчивѣе; но продолжительное введеніе большихъ дозъ алкоголя и здѣсь ведетъ къ перерожденію эпителия: мутному набуханію и жировому перерожденію, за которыми затѣмъ слѣдуетъ оплотнѣвающее воспаленіе, а конечнымъ результатомъ послѣдняго является *сморщиваніе печени*.

Какъ было выше указано, алкоголю приписывается раздражающее дѣйствіе на *систему соединительной ткани* всего тѣла. Затяжнѣй алкоголизмъ считается одною изъ главныхъ причинъ *артеросклероза*. Гипертрофію соединительной ткани наблюдаютъ и на *оболочкахъ мозга* въ видѣ общаго или мѣстнаго *нахлещиванія*. *Сосуды кожи лица* легко подвергаются продолжительному расширенію; *сосуды мозга* также представляютъ *расширеніе и атерскотозныя измѣненія*, обуславливающія легкую разрываемость.

Частымъ слѣдствіемъ алкоголизма является *недостаточность сердечной мышцы*. Она отчасти обусловливается измѣненіемъ питающихъ сердце вѣнечныхъ сосудовъ, отчасти непосредственнымъ поврежденіемъ волоконъ сердечной мышцы. Такое сердце оказывается не достовѣряющимъ болѣе сильнымъ требованіямъ, почему при болѣе напряженіи легко наступаетъ параличъ сердца; по отношенію къ какому бы то ни было поврежденію сердце оказывается менѣе устойчивымъ, и потому алкоголики легче погрѣбаютъ отъ случайныхъ, особенно сильно лихорадочныхъ, заболѣваній.

*Изъ центральной нервной системы* алкоголь вызываетъ, во-первыхъ, уже упомянутыя измѣненія *сосудовъ*, во-вторыхъ, *почувствительные и умственные мозговыхъ оболочекъ* (съ сывороточнымъ пропотѣваніемъ въ желуочки) и, въ-третьихъ, *перерожденіе ганглиозныхъ клетокъ*. Изъ разстройствъ *органовъ чувствъ* (помимо ослабленія обонянія и вкуса) наблюдали *зрительныя расстройства: amblyopia palatorum*, центральную скотому въ видѣ лежащаго овала, распространяющагося отъ желтаго пятна до слѣпноты \*). На *периферическихъ нервахъ* наступаетъ утолщеніе оболочакивающей и промежуточной соединительной ткани съ гипертрофіею периферическихъ волоконъ и воспаленіемъ: *алкогольный невритъ*, который проявляется чувствительностью къ давленію рвущими силами наряду съ анестезіями и парестезіями, дрожаніемъ, мышечной слабостью, атрофіей вплоть до полнаго паралича, такъ что получается картина, напоминающая спящую сухотку (*Pseudotabes alcoholica*).

Чрезмѣрное потребленіе алкоголя, особенно водки, ведетъ въ концѣ-концовъ къ самымъ тяжкимъ *психическимъ расстройствамъ*: тупоумію, ослабленію памяти, нравственному упадку, огупѣнію, галлюцинаціямъ, побужденію къ самоубійству, меланхоліи, маіи, параличамъ и т. д. Изъ лицъ, находящихся въ германскихъ учрежденіяхъ для душевно-больныхъ, какъ указываютъ, 8—20% случаевъ приходится на алкоголизмъ. 20% всѣхъ самоубійствъ въ Германіи выполняется алкоголиками. Величайшее значеніе имѣютъ, наконецъ, *послѣдствія*, которыя алкоголизмъ родителей оказываетъ на потомство: появленіе затяжной головной водянки, падучія, Виттова пляска, психозы, благопріятныя условія для развитія рахита, бугорчатки и т. д.

*Вредъ*, испытываемый *человѣчествомъ* отъ *алкоголя*, прямо-таки *неисчислима*. Какъ было выше подчеркнута, *водка* больше всего производитъ самыя ужасныя опустошенія тѣла и души. Поэтому всякія стремленія къ ограниченію потребленія алкоголя, въ особенности водки, должны быть самымъ энергичнымъ образомъ поддерживаемы болѣе всего врачами. Запретить челоѣчеству совершенно потребленіе алкогольныхъ вкусовыхъ веществъ и теперь, и въ будущемъ едва-ли выполнимо. Не подлежитъ сомнѣнію фактъ, что *все народы*, къ какой бы расѣ они ни принадлежали и на какой бы степени культуры они ни стояли, безъ исключенія примѣняютъ *«вкусовые средства»*, алкогольные или какія-либо другія. Гдѣ не примѣняется алкоголь въ видѣ перебродившей сахаристой жидкости или продуктовъ перегонки изъ нихъ, тамъ пользуются для опьяненія опиумъ, гаши-

\* Вѣ виду того, что очень многіе алкоголики злоупотребляютъ табакъ, часто едѣла рѣшитель съ надеждою, обусловливается-ли амблиопія алкоголемъ или никотиномъ.



немъ и т. п. (Многія размысленія вызываетъ фактъ, что въ Ирландіи «абсолютные» трезвенники въ массѣ предаются потребленію эфира, которое, несомнѣнно, гораздо вреднѣе, чѣмъ потребленіе алкоголя!) Певѣроитно трудно замѣнить алкогольные напитки, удовлетворяющіе все круги населенія, другими, болѣе безвредными, вкусовыми веществами!—Впрочемъ, въ вопросѣ объ алкогольныхъ вкусовыхъ средствахъ мы всегда должны различать напитки съ малымъ содержаніемъ алкоголя: пиво и вино, и съ большимъ содержаніемъ: водка, ромъ, коньякъ. Пиво, изготовленное изъ солода или хмѣли, или вино, сдѣланное изъ чистаго винограднаго сока безъ прибавленія спирта, въ умѣренныхъ количествахъ—правда, не слѣдуетъ рекомендовать, но можно разрѣшить (а дѣтямъ, для которыхъ такіе живительныя раздраженія не нужны, надо воспретить). *Потребленіе же водки слѣдуетъ ограничить всеми возможными средствами.*

Самыя сильныя и желательныя (наряду съ неутомимыми обученіями) надо считать возможное улучшеніе социальнаго положенія рабочихъ, которые представляютъ главный контингентъ пьющихъ, а также изготовленіе дешеваго, хорошаго, богатаго лодомъ и бѣлаго алкоголя и пива.

Старались замѣнить алкогольные напитки лишенными алкоголя вкусовыми средствами, исходя изъ неправильнаго взгляда, что чловѣкъ не можетъ обойтись безъ вкусовыхъ средствъ. Было бы желательно, чтобы мѣста продажи дешевыхъ углекислыхъ напитковъ (Аттомъ), а горячаго чая—зимою нашли самое широкое распространеніе. Но естественными отъ алкоголя перебродившими напитками до сихъ поръ не было сдѣлано благоприятныхъ наблюденій: либо напитки не были совершенно свободны отъ алкоголя, либо они имѣли приторный вкусъ и не встрѣтали сочувствія въ публикѣ. Напротивъ того, изготовленіе бѣдныхъ алкоголемъ и въ то же время дешевыхъ напитковъ (фруктовыхъ винъ и т. д.) слѣдуетъ иолнѣ прикѣтствовать, и они дѣйствительно, къ счастью, приняты довольно большіе размѣры.

Спрашивается, какое положеніе долженъ принять врачъ въ алкогольномъ вопросѣ по отношенію къ окружающимъ и больнымъ? Здѣсь раньше всего имѣетъ силу правило: *онъ не долженъ быть предубѣжденъ*, т. е. не долженъ быть ни фанатическимъ *противникомъ* алкоголя, ни его *сторонникомъ* изъ-за собственнаго къ нему расположенія. *Водка, какъ ницкое средство*, врачъ долженъ всегда *запрещать*. Разрѣшается водка лишь въ одномъ случаѣ, когда при пребываніи на холоду и въ сырости руки и ноги нѣмѣютъ и затрудняютъ дальнѣйшее передвиженіе, или же возникаетъ опасность замерзанія (см. стр. 358), если въ то же время, какъ въ такихъ случаяхъ часто бываетъ, нельзя достать горячихъ напитковъ. Публика охотно пользуется спиртными вытяжками горькихъ или ароматическихъ растений въ качествѣ «желудочныхъ водокъ», для того-ли, чтобы возбуждать аппетитъ при нормальномъ желудкѣ, или въ качествѣ «желудочныхъ средствъ» при наличности желудочныхъ расстройствъ; при этомъ часто смѣшиваютъ пріятное съ полезнымъ, или полагаютъ, что въ этомъ случаѣ можно соединить то и другое. Правда, какъ указано было выше (стр. 357), возможно, что алкогольные средства иногда улучшаютъ пищевареніе; но въ такихъ случаяхъ, въ видахъ осторожности, лучше прямѣнить аптечныя назначенія. Привычное или даже частое прямѣненіе «желудочныхъ водокъ» слѣдуетъ строго запретить, ибо изъ безвреднаго количества желудочныхъ водокъ въ концѣ концовъ возникаетъ привычка къ водкѣ вообще.

Совершенно иначе обстоитъ дѣло съ вопросомъ, можно-ли во время ѣды разрѣшать введеніе алкогольныхъ напитковъ съ малымъ содержаніемъ алкоголя въ умѣренныхъ количествахъ, или слѣдуетъ это запретить. Иногда запрещеніе напитковъ вообще во время ѣды необходимо: при сердечныхъ порокахъ, чтобы избѣжать переполненія

сосудистой системы жидкостью, при тучности, при расширеніи желудка и т. д. При подагрѣ слѣдуетъ избѣгать всѣхъ алкогольных напитковъ, а при сахарномъ мочеизвуревіи—богатыхъ сахаромъ алкогольныхъ напитковъ, т. е. главнымъ образомъ пива. Наоборотъ, желательное введеніе больному возможно большаго количества—также и жидкой—пищи и стараться, чтобы онъ по возможности лучше пользовался введенною пищей. Если это возможно безъ введенія алкогольныхъ напитковъ, то это, несомнѣнно, преимущество. Но въ многочисленныхъ случаяхъ умеренное количество пива и вина способствуетъ болѣе обильному введенію пищи, или же лучшему ея использованию. Есть много лицъ, принадлежащихъ къ болѣе зажиточнымъ (не работающимъ физически) классамъ, у которыхъ безъ стакана пива или вина ѣда не имѣетъ вкуса, и если они откажутся отъ того или другого, то дѣйствительно начнутъ меньше ѣсть. Здѣсь отнюдь мы не ставемъ рекомендовать привычнаго питья пива во время ѣды; напротивъ, кто можетъ обойтись безъ алкогольныхъ напитковъ, тотъ пускай отъ нихъ откажется, особенно днемъ, въ виду наступающей вслѣдъ за этимъ усталости. Во многихъ случаяхъ можно замѣнить алкогольный столовый напитокъ углекислою водою, которую гораздо пріятнѣе пить, чѣмъ чистую воду, и которая также возбуждаетъ пищевареніе (см. стр. 41). *Дѣтскимъ* никогда нельзя давать алкогольныхъ напитковъ ни во время ѣды, ни въ какомъ-либо другомъ случаѣ, но въ этомъ отношеніи, къ сожалѣнію, грѣшатъ елпникомъ часто, какъ въ низшихъ, такъ и въ образованныхъ кругахъ. Если необходимо «перекармливаніе, то у *непривычныхъ* къ алкоголю не слѣдуетъ пользоваться имъ; съ другой стороны, нѣтъ смысла лишать лицъ, привыкшихъ къ пиву или вину, этихъ напитковъ безъ особыхъ причинъ. Много спорили о томъ, слѣдуетъ-ли въ санаторіяхъ для легочныхъ больныхъ разрѣшить вино или пиво или запретить. Фанатики антиалкоголисты хотѣли запретить то и другое самымъ строгимъ образомъ. Это, несомнѣнно, преувеличено. При леченіи легочныхъ больныхъ важно по возможности способствовать ихъ питанію, чтобы сдѣлать тѣло по возможности устойчивымъ. Если же при одновременномъ введеніи вина или пива пища воспринимается въ большемъ количествѣ, то ихъ слѣдуетъ разрѣшить безусловно лицамъ, требующимъ этихъ напитковъ, конечно, въ разумномъ размѣрѣ \*).

При какихъ условіяхъ слѣдуетъ назначать алкоголь—особенно въ видѣ вина или перегона язь вина (коньяка), или шампанскаго *оолымъ* въ качествѣ «*возбуждающаго средства*», объ этомъ мнѣнія въ настоящее время чрезвычайно далеко расходятся. Наши прежнія указанія выяснили, что алкоголь по существу своего дѣйствія представляетъ *оглушающее*, а не возбуждающее средство; поэтому мы едва-ли можемъ найти показаніе, въ которомъ слѣдовало бы назначать алкоголь, какъ общее возбуждающее средство. Напротивъ того, съ помощью алкогольныхъ напитковъ мы можемъ *возбудить чувствительность къ внѣшнимъ впечатлѣніямъ и внутреннимъ* (соматическимъ или психическимъ) *возбужденіямъ*. Въ то время, какъ хорошее вино, даже въ малыхъ количествахъ, устраняетъ чувство недовольства, оно у больныхъ можетъ вызвать ясное субъективное улучшеніе. Мы никогда не вылечимъ алкоголемъ пневмоніи или тифа, но, назначая

\*) При этомъ надо заботиться о недорогихъ, но безупречныхъ напиткахъ и, само собою разумѣется, не слѣдуетъ принуждать къ питью.



богатое букетомъ крѣпкое вино, улучшимъ общее самочувствіе больного и этимъ, несомнѣнно, принесемъ ему и объективную пользу.

При вѣкоторыхъ *заразныхъ болѣзняхъ* (включая и «простудныя болѣзни») опытные практики издавно горячо рекомендовали примѣненіе большихъ дозъ алкоголя. напр., при родильной горячкѣ, септицеміи, піеміи. Быть можетъ, объясненіемъ благоприятнаго дѣйствія является здѣсь отмѣченная недавно (упомянутая на стр. 359) повышенная выработка антитоксиновъ подъ вліяніемъ алкоголя.

Практики издавно примѣняли алкоголь въ видѣ вина, коньяка, шампанскаго при *сердечной слабости*. () дѣйствіи алкоголя на сердце и кровообращеніе подробно говорилось на стр. 163—164, и тамъ было показано, при какихъ условіяхъ алкоголь, особенно въ видѣ вина, можетъ обнаружить при этомъ благоприятное дѣйствіе.

Наконецъ, алкоголь (опять-таки главнымъ образомъ въ видѣ вина) дается при «*истощающихъ*», въ особенности при *длительныхъ лихорадочныхъ заболѣваніяхъ* (тифѣ, бугорчаткѣ). Здѣсь онъ будто бы дѣйствуетъ въ качествѣ «*питательнаго средства*» (какъ замѣна жира и углеводовъ), а также «*сберегающаго средства*»: по возможности ограничиваетъ распадъ бѣлковъ тѣла. Распадъ бѣлка при лихорадочныхъ заразныхъ болѣзняхъ обуславливается, во-первыхъ, повышенной температурой тѣла, во-вторыхъ, непосредственнымъ поврежденіемъ кѣловокъ бактерійнымъ ядомъ и, въ-третьихъ, голодавіемъ вслѣдствіе ослабленія аппетита и нарушенія пищеварительной дѣятельности. Выше было указано, насколько алкоголь можетъ считаться «сберегателемъ бѣлка». Еще важнѣе, что часто удается вводить лихорадящимъ и выздоравливающимъ съ помощью алкогольных ванитковъ питательныя средства и благодаря этому вполне дѣйствительнымъ образомъ предотвратить упадокъ силъ. (Въ этомъ смыслѣ,—напр., «яичный коньякъ», яичный желтокъ съ бѣлкомъ, растертымъ въ видѣ пѣны съ большимъ количествомъ сахара на стаканъ коньяка (?) является превосходнымъ питательнымъ средствомъ при лихорадочныхъ заболѣваніяхъ).

Германская фармакопей содержитъ слѣдующіе препараты алкоголя (русская—только препараты, отмѣченные въздочкой \*).

*Alcohol absolutus*, абсолютный алкоголь. Точка кипѣнія 78,5; удѣльный вѣсъ 0,796—0,800. Содержитъ 99,4—99,7 объемныхъ процентовъ=99,0—99,5 вѣсовыхъ процентовъ алкоголя (остальное вода); помимо этого химически чистъ (при смѣшиваніи съ *Aq. dest.* не долженъ мутнѣть, а послѣ испаренія не долженъ оставлять вѣсого остатка).

\**Spiritus vini*, винный спиртъ. Удѣльный вѣсъ 0,830—0,834; содержитъ 90—91,2 объемныхъ процента, или 84,6—87,2 вѣсовыхъ проц. алкоголя; вообще химически чистъ.

*Spiritus dilutus*, разведенный винный спиртъ: 7 чч. спирта 3 чч. воды. Удѣльный вѣсъ 0,892—0,896. Содержитъ 68—69 объемныхъ процентовъ, или 60—61 вѣсовыхъ проц. алкоголя.

*Spiritus c. vino*, водка изъ вина (=коньякъ). Содержитъ 37—41 вѣсовыхъ проц. алкоголя.

*Coffeaeum*. Коффеинъ и еще болѣе — содержащіе коффеинъ напитки, кофе и чай суть истинныя возбуждающія средства для центральной нервной системы.

Коффеинъ содержится въ слѣдующихъ растеніяхъ или частяхъ растений: въ стѣменахъ кофейнаго дерева, *Coffea arabica* (Rubiaceae), въ листьяхъ китайскаго чая *Thea chinensis* (Camelliaceae) [точнѣе Theaceae или Ternstroemiaceae], въ листьяхъ бразильскаго растенія *Ilex paraguayensis* (Yerba Mate или парагвайскій чай; въ Юж. Америкѣ его пьютъ вмѣстѣ чаемъ), изъ семейства Aquifoliaceae въ плодахъ *Cola acuminata*, африканскаго растенія изъ семейства Sterculiaceae (орѣхъ, кола или гуру въ центральной Африкѣ часто примѣняется, какъ вкусовое средство), въ стѣменахъ *Paullinia sorbilis* бразильскаго растенія изъ семейства Sapindaceae (въ толченомъ видѣ дастъ *Pasta Guarana*, которая на родинѣ часто примѣняется, какъ вкусовое или лечебное средство).

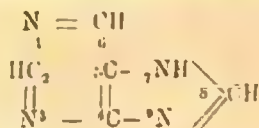
Смисна Теообротна Саса (изъ семейства Sterculiaceae), какаового дерева, растущаго въ тропической Америкѣ, содержитъ лишь сѣды кофеина, но зато много теобромина (см. ниже) и большія количества жира и углеводовъ.

Кофейное дерево, *Coffea arabica*, происходитъ изъ Абиссиніи. Тамъ въ области Каффа (отсюда названіе «кофе»), гдѣ имѣются большія плантаціи кофейнаго дерева, кофе, вѣроятно, издавна приѣхавша, какъ вкусовое средство. Оттуда кофе въ 15 столѣтіи былъ внесенъ мусульманскими муфтіями въ Аравію и сначала разводился въ Іеменѣ, первоначально онъ приѣхавша съ цѣлью поддерживать дервишской во время молитвы). Въ Аравіи кофейное дерево вскорѣ достигло общаго распространенія. Въ 1624 г. венеціанцы въ первый разъ ввезли большое количество кофе въ Европу. Во Франціи кофе сталъ извѣстенъ при Людовикѣ XIV; въ Англію онъ попалъ въ 1652 году, въ Германію—въ 1670 году. Кофейное дерево вскорѣ стало культивироваться въ различныхъ колоніяхъ: съ 1680 году на Явѣ и на другихъ Остѣндскихъ островахъ, съ 1720 г. на Вестѣндскихъ островахъ, съ 1762 г. въ Бразиліи и т. д.; въ новѣйшее время, кромѣ *Coffea arabica*, часто разводятся происходящее съ западнаго берега Африки болѣе устойчивое и въ то же время дающее также превосходный продуктъ *Coffea liberica*. Во многихъ мѣстностяхъ Германіи въ 1817 году кофе былъ еще не извѣстенъ; въ настоящее время въ Германію ввозится свыше 172 милл. килограммовъ кофе.

Чайными кустарниками, *Thea chinensis*, родомъ изъ восточной Азіи, разводится въ Китаѣ въ теченіе болѣе полутора тысячелѣтій. Въ VIII столѣтіи послѣ Р. Х. чай въ Китаѣ уже былъ обложенъ пошанной. Въ то же время чай попалъ въ Японію, гдѣ его также стали широко подѣлывать. Въ настоящее время въ большихъ количествахъ чай культивируется въ Остѣ-Индіи (включая Цейлонъ), а также на Остѣндскихъ островахъ. Въ Европу чай, какъ продуктъ торговли, былъ введенъ лишь въ 1610 году голландцами. Въ 1635 году онъ попалъ въ Парижъ, въ 1650 году—въ Англію. (Въ Россію первый чай былъ доставленъ въ Москву черезъ Монголію нашими посольствомъ въ 1638 году). Потребленіе чая, какъ и кофе, сначала встрѣтило большую вражду какъ со стороны врачей, такъ и со стороны правительствъ. Придворный врачъ Бранденбургскаго курфюрста въ 1667 году опубликовалъ горячую похвальную рѣчь въ защиту чая и благодаря ятому доставилъ ему извѣстность въ Германіи. Въ настоящее время ввозимое въ Германію количество чая составляетъ около 3,5 милл. килограммовъ въ годъ.

Кофеинныя бобы содержатъ 1,2—1,4% кофеина (считая вещество, высушенное при 100° С.); при поджариваніи (во время котораго термется около 10% общаго вѣса) утрачивается лишь очень немного кофеина: жженый кофе содержитъ въ среднемъ 1,3% кофеина, кромѣ того—0,12% улетучивающихся съ парами воды веществъ (въ томъ числѣ афирное масло, каффеолъ, въ количествѣ 0,05%). Высушенные листья чая содержатъ 1,5—3,5% тинна (тождественъ съ кофееномъ), далѣе 0,6—1% афирнаго чаинаго масла). *Pasta Guaiacana* содержитъ 4—5% кофеина, орѣхъ какао—2%. Плоды какао содержатъ 1,5% теобромина и очень мало кофеина.

Кофеинъ есть тричетилксантинъ; теоброминъ есть диметилксантинъ (какъ и теофиллинъ—см. стр. 265). Ксантинъ, а сѣдовательно и кофеинъ, теоброминъ, теофиллинъ (равно какъ гипоксантинъ, гуанинъ, аденинъ и мочеваая кислота) есть производныя пурина.



(Числа служатъ для объясненія положенія атомовъ С и N). Ксантинъ есть 2,6 диоксипуриинъ; теоброминъ есть 3,7 диметил-диоксипуриинъ; теофиллинъ есть 1,3 диметил-диоксипуриинъ; кофеинъ есть 1,3,7 триметил-диоксипуриинъ, мочеваая кислота есть 2, 6, 8 триоксипуриинъ).

Кофеинъ обладаетъ своеобразнымъ дѣйствіемъ на мышечное вещество. Онъ вызываетъ въ поперечно-полосатыхъ мышцахъ тѣла холоднокровныхъ и теплокровныхъ при непосредственномъ прикосновеніи мышечное ооченіе. Это дѣйствіе кофеина вызываетъ у бу-рой, обыкновенной лягушки, *Rana temporaria*, и послѣ всасыванія въ кровь, въ мышцахъ отдаленныхъ частей тѣла: при этомъ живое животное становится совершенно одѣлывшимъ и неподвижнымъ, какъ-будто бы въ состояніи самаго сильнаго ооченія. Мышцы мутны (какъ-будто сваренныя), плотны, мало растяжимы, и притомъ менѣе эластичны, отъ раздраженія совершенно не возбудимы. У зе-



левой водяной лягушки. *Rana esculenta*, эта всасывательная мышечная ригидность не развивается: здѣсь скорѣе отъ токсическихъ дозъ кофеина наблюдаются чрезвычайная *рефлекторная возбудимость* и *рефлекторныя судороги*. Также у *теплокровныхъ* наблюдается мышечная ригидность, напр., заднихъ конечностей лишь въ томъ случаѣ, если послѣднія непосредственно промываются кофеинномъ со стороны артерій: при внутреннемъ или подкожномъ назначеніи очень большихъ дозъ кофеина у теплокровныхъ (собакъ, кошекъ, кроликовъ) развиваются *повышенная рефлекторная возбудимость* и въ концѣ-концовъ *рефлекторныя судороги*, совершенно какъ отъ стрихнина. Смерть можетъ наступить на высотѣ судорожнаго припадка. Между судорожными припадками существуетъ слабость, парализующая параличъ, которая постепенно все болѣе увеличивается и можетъ повести къ смерти.

Въ *небольшихъ* дозахъ кофеинъ у *теплокровныхъ* и *холоднокровныхъ* *повышаетъ работоспособность поперечно-полосатыхъ мышцъ*. На мышцахъ лягушки наблюдали послѣ введенія небольшихъ количествъ кофеина, во-первыхъ, значительное увеличеніе *максимума работы*, т. е. наибольшей величины, которой можетъ достигнуть произведеніе р. л. (вѣса на высоту подъема) — при постепенномъ повышеніи р. л. Кроме того, кофеинъ *повышаетъ «абсолютную силу»* мышцъ (она, какъ извѣстно, измѣряется наибольшимъ вѣсомъ, который мышца при максимальномъ раздраженіи въ состояніи еще поднять на миппимумъ высоты). У теплокровныхъ также замѣчаютъ ясное увеличеніе работоспособности: вся работа, которую мышца или мышечная группа (пальцы конечностей) можетъ выполнить до наступленія полного утомленія, весьма значительно повышается кофеиномъ или содержащими кофеинъ напитками. Причиной является, во-первыхъ, подавленіе *чувства утомленія* (какъ отъ малыхъ дозъ алкоголя—см. стр. 359), но, кроме того, доказано, что кофеинъ *повышаетъ работоспособность периферическаго аппарата*.

Какъ на поперечно-полосатыхъ мышцахъ тѣла, такъ и въ *мышцахъ сердца повышается «абсолютная сила»* (здѣсь она измѣряется давленіемъ, которое желудочекъ въ состояніи еще продолжать при своемъ сокращеніи). У теплокровныхъ кофеинъ или содержащее кофеинъ напитки *ускоряютъ сердечные удары*, и при томъ вслѣдствіе раздраженія ускоряющихъ нервовъ. Далѣе кофеинъ *возбуждаетъ сосудосуживающій центръ* и благодаря этому вызываетъ *повышеніе артеріальнаго давленія*. Благодаря увеличенію частоты пульса при сильныхъ сокращеніяхъ сердца и высокому кровяному давленію, *быстрота теченія крови увеличивается*, а время кругооборота крови сокращается. Болѣе быстрое возобновленіе крови въ почкахъ вслѣдствіе ускоренія пульса должно способствовать мочеотдѣленію, между тѣмъ какъ, съ другой стороны, болѣе значительное суженіе сосудовъ вслѣдствіе раздраженія сосудодвигательнаго центра можетъ уменьшить выдѣленіе мочи. Но кофеинъ обладаетъ, кроме того, *непосредственно раздражающимъ дѣйствомъ* на выдѣляющій почечный эпителий и благодаря этому дѣйствуетъ, какъ *специфическое мочегонное средство*. Тѣмъ же дѣйствіемъ обладаетъ *теоброминъ*, при которомъ мочегонное дѣйствіе вообще еще значительнѣе, ибо теоброминъ, въ противоположность кофеину, обладаетъ лишь ничтожнымъ *сосудосуживающимъ дѣйствіемъ*. (Подробности о дѣйствіи на кровообращеніе и мочеотдѣленіе кофеина и теобромина см. стр. 160—161 и 264).

Въ области *центральной нервной системы* мы наблюдаемъ послѣ кофеина ясно *возбуждающее* дѣйствіе. У животныхъ, у которыхъ болѣе тонкіе (психическіе) процессы возбужденія центральной нервной системы трудно поддаются анализу, мы констатируемъ только повышеніе рефлекторной возбудимости, а иногда—рефлекторныя судороги (см. выше). У *человѣка* мы наблюдаемъ послѣ малыхъ и среднихъ дозъ кофеина разнообразныя состоянія возбужденія. Они, впрочемъ, гораздо болѣе выражены при примѣненіи *содержащихъ кофеинъ окисловъ* средствъ: кофе, чая и т. д., чѣмъ при примѣненіи самаго кофе—подобно тому, какъ дѣйствіе стакана вина совершенно другое, чѣмъ дѣйствіе воднаго раствора алкоголя. Большія дозы кофеина дѣйствуютъ у *человѣка* даже скорѣе наркотически, между тѣмъ какъ при примѣненіи самаго крѣпкаго кофе не можетъ быть и рѣчи объ оглушающемъ дѣйствіи. Токсическія дозы кофеина (свыше 1 грм.) вызываютъ головокруженіе, головную боль, шумъ въ ушахъ, иногда рвоту и поносъ, боли въязу живота, жжение и натушживание на мочу, возбужденіе съ чувствомъ страха, дрожаніе, безпокойство, спутанность мысли, бредъ; наряду съ этимъ крайне ускоренный, весьма иногда неправильный пульсъ, припадки обморока или сердечной тоски (случаи смерти не наблюдались даже послѣ пріема 4,0 чистаго кофеина).

*Кофе и чай.* Подъ названіемъ «*кофе*» понимаютъ настоя молодыхъ жженыхъ кофейныхъ бобовъ. При «поджариваніи» кофе возникаетъ легко летучія вещества ароматическаго запаха и вкуса, которыя дѣлаютъ только кофе вкусовымъ средствомъ, въ которомъ присутствуютъ также специфически возбуждающія дѣйствія. Добываемое изъ жженого кофе перегонкой съ водяными парами и очищаемое дальнейшей «дробной» перегонкой (переходящее при 195—197° С.) эфирное масло (называемое кафеоломъ или кафеономъ) вызывало въ опытахъ на *человѣкѣ* уменьшеніе времени реакціи для свѣтовыхъ ощущеній, далѣе, пріятное возбужденіе, напоминающее опьяненіе, а при болѣе значительныхъ дозахъ, бессонницу, потѣніе, приливъ крови къ головѣ; сообщали также объ ускореніи дыхательной дѣятельности. Въ кофейныхъ бобахъ содержится еще 6,7% золы, главнымъ образомъ солей калия, 6—8% сахара, 10—13% жира, 4—6% кофейной дубильной кислоты.

*Чай* добывается такимъ образомъ, что свѣже-собранные листья молодыхъ побѣговъ чайнаго кустарника сначала высушиваютъ на циновкахъ, а затѣмъ болѣе или менѣе быстро надъ огнемъ отъ сгорания угля. При быстромъ высыханіи (при которомъ листья сохраняютъ свои естественный цвѣтъ) получаютъ «зеленый» чай; при медленномъ высыханіи листья подвергаются броженію и принимаютъ темную окраску: «черный» чай. Къ листьямъ чая для приданія ему запаха прибавляютъ цвѣты померанцевъ, жасмина, гарденіи и т. д.) \*).

Чай содержитъ, какъ было указано вначалѣ, 0,6—1% «эфирнаго чайнаго масла» (смѣсь различныхъ веществъ), далѣе, 10—30% дубильной кислоты (утверждаютъ, что самые тонкіе сорта чая богаче всего дубильной кислотой). Въ чашкѣ кофейнаго настоя изъ 16,5 жженныхъ бобовъ содержится 0,1—0,12 кофеина; столько же въ чашкѣ чайнаго настоя, изготовленнаго изъ 5—6 грм. чайныхъ листьевъ.

\*) Чайными цвѣтами называютъ самыя молодыя верхушки вѣтвей съ только что развившимися изъ почекъ листочками, какъ шелкъ, свѣтлыми листочками.



Кофе и чай примѣняются главнымъ образомъ, какъ пріятныя на вкусъ и запахъ *горячіе напитки*. Въ качествѣ таковыхъ они (срв. стр. 250) могутъ вызвать ускореніе сердечныхъ ударовъ и повышеніе кровяного давленія съ растяженіемъ кожныхъ сосудовъ, а вслѣдствіе этого—лучшее промываніе крови, а также и нагрѣваніе кожи. Поэтому чай или кофе могутъ быть цѣлесообразно примѣняемы для быстрого нагрѣванія при холодной типичной температурѣ. Слѣдуетъ весьма энергично настаивать на томъ, чтобы зимой въ большихъ городахъ всюду въ общественныхъ учрежденіяхъ (комнатахъ для согрѣванія и т. д.) стоялъ кипящій самоваръ (Samovar), и чтобы чай продавался по самой дешевой собственной цѣпѣ, для того чтобы населеніе отучить постепенно отъ губительной привычки къ водкѣ.

Чай и кофе, конечно, *не пищевыя средства*, ибо они содержатъ питательныя вещества лишь въ самомъ ничтожномъ количествѣ, въ противоположность какао, которое содержитъ большія количества жира и углеводовъ и благодаря этому представляетъ превосходное (правда, дорогое) питательное средство. Чай или кофе (герр. коффеинъ) совершенно *не* могутъ, какъ думали раньше, служить въ качествѣ «сберегателей бѣлки». Они развѣ только могутъ на нѣкоторое время подавить *чувство голода*; непосредственно же они не оказываютъ совершенно никакого вліянія ни на выдѣленіе азота, ни на воспріятіе азота, ни на отдачу углекислоты. Косвенно введеніе кофе или чая вслѣдствіе повышенной жизненности (а вслѣдствіе этого—и мышечной дѣятельности) можетъ вызвать повышенное сгораніе (напр., жира). Только въ этомъ смыслѣ чай можетъ дѣйствовать, какъ выражается публика, «*истощающимъ образомъ*». — *Koffin*, подобно пряностямъ, можетъ *возбуждать пищевареніе и способствовать использованию пищи*. Онъ можетъ поэтому сдѣлать сносной однообразную, лишенную раздражающихъ веществъ и сравнительно бѣдную бѣлкомъ пищу (напр., исключительно картофельную пищу) и, способствуя максимальному использованию, сдѣлать ее достаточной. — Многіе люди реагируютъ на чашку крѣпкого, особенно чернаго, т. е. не разведеннаго кофе *повышенной кишечной перистальтикой*; чай, наоборотъ, вслѣдствіе большого содержанія дубильной кислоты, скорѣе вызываетъ *запоръ*.

На *душевные процессы* напитки, содержащіе коффеинъ, дѣйствуютъ въ качествѣ истинно *возбуждающихъ средствъ*. Время реакціи уменьшается послѣ введенія кофе или чая, ощущеніе пространства утончается; арифметическія задачи рѣшаются быстрѣе, чѣмъ въ нормѣ (или даже чѣмъ подъ вліяніемъ алкоголя); способность пониманія и наблюденія улучшаются, равно какъ даръ сочетанія и возможности сужденія. Кофе и чай устраняютъ чувство умственного и тѣлеснаго утомленія и, благодаря этому, прогоняютъ сонъ. Нервные люди, страдающіе бессонницей, не должны поэтому вечеромъ пить чая или кофе. Содержащіе коффеинъ напитки дѣйствуютъ, какъ мы видимъ, во многихъ отношеніяхъ антагонистически алкогольнымъ; какъ извѣстно, и съ оглушающимъ дѣйствіемъ алкоголя до нѣкоторой степени можно бороться кофе или чаемъ. — Содержащіе коффеинъ напитки, какъ вкусовыя средства, имѣютъ слѣдующія преимущества предъ алкогольными: возбуждающее дѣйствіе на психику въ нихъ истинно, а не мнимо (срв. алкоголь, стр. 361). За возбужденіемъ

дальше никогда не слѣдуетъ стадія угнетенія, между тѣмъ какъ при алкогольныхъ напиткахъ послѣ сколько-нибудь большихъ дозъ угнетение выражено весьма сильно. При введеніи кофе или чая потребность во вкусовыхъ ощущеніяхъ послѣ вѣкотораго умѣреннаго количества нормально насыщается, между тѣмъ какъ потребитель алкоголя подверженъ все болѣе и болѣе широкому употребленію этого средства. Отъ содержащихъ кофеинъ напитковъ никогда не наступаетъ ослабленія способности сужденія и потери самообладанія, которое заставляетъ лицъ, въ излѣнствѣ предаваться алкоголю, столь часто совершать глупыя или смѣшныя поступки. А самое главное то, что при повышенномъ пользованіи кофе или чая никогда не вызываются тѣ страшныя поврежденія тѣла и души, которыя послѣ злоупотребленія алкоголемъ проявляются въ миллионѣ видовъ. Поэтому кофе и чай являются вполне допустимыми вкусовыми средствами. Возможно, если ихъ примѣнять въ излѣнствѣ, что и они могутъ причинить вредъ: тогда они ведутъ къ *«затяжному отравленію кофеиномъ»*. Оно проявляется въ невравствительномъ состояніи, безпокойствѣ, дрожаніи, головныхъ боляхъ, головокруженіи, чувствѣ страха, сердцебиеніи, бессонницѣ, неправильныхъ конечныхъ функціяхъ, ухудшеніи питанія. Но съ заурещеніемъ употребленія кофе или чая или съ уменьшеніемъ его до разумныхъ умѣренныхъ количествъ всѣ эти проявленія постепенно исчезаютъ.

Химически чистыя тѣла: *кофеинъ* (или его растворимыя двойныя соли), *теоброминъ* или *теонинъ* (или ихъ двойныя соли) въ лечебномъ отношеніи примѣняются, главнымъ образомъ, какъ *средства для поднятія кровообращенія* и какъ *мочегонныя* (см. объ этомъ подробнѣе, стр. 160 и 261). Въ качествѣ *общихъ возбуждающихъ средствъ* примѣняется не самъ кофеинъ, а *содержащие кофеинъ напитки*, кофе и чай. Они находятъ самое разнообразное примѣненіе противъ всѣхъ состояній слабости отъ самой легкой до самой тяжелой степени, противъ припадковъ обморока влѣдствіе испуга или шока, внезапнаго ослабленія сердечной дѣятельности, потерь крови и т. д. Они пригодны для всѣхъ этихъ цѣлей въ особенности потому, что всегда почти имѣются подъ рукою, далье, потому, что ихъ дѣйствіе весьма быстро и потому, что за возбуждающимъ дѣйствіемъ не слѣдуетъ стадія угнетенія. Поэтому кофе и чай являются весьма пригодными, часто примѣняемыми средствами противъ *отравленія отлучающими ядами*, а также *сердечными и сосудистыми ядами*, а въ особенности противъ *отравленія алкоголемъ*.

\*Coffeinum, кофеинъ, бѣлые, излообразные, легко растворимые въ горячей водѣ, мало (1:80) въ холодной водѣ кристаллы, слегка горькаго вкуса, нейтральной реакціи. Внутрь 0,05—0,5! (\*0,5!) pro dosi, до 1,5! (\*1,0!) pro die.

Coffeino-Natrium salicylicum (\*Coffeinum natriosalicylicum), салициловокислый кофеинъ-натрій: бѣлый аморфный порошокъ, весьма легко растворимый въ водѣ (поэтому пригоденъ и для подкожнаго вприскиванія), сладковато-горькаго вкуса. По 0,1—1,0! (\*0,5!) pro dosi, до 3,0! (\*2,0!) pro die.

Coffeino Natrium benzoicum; подобно предыдущему, 1,0! pro dosi до 3,0! pro die. Pasta Guarana (неофициальная), по 0,5—5,0 въ видѣ настоя противъ головныхъ болей.

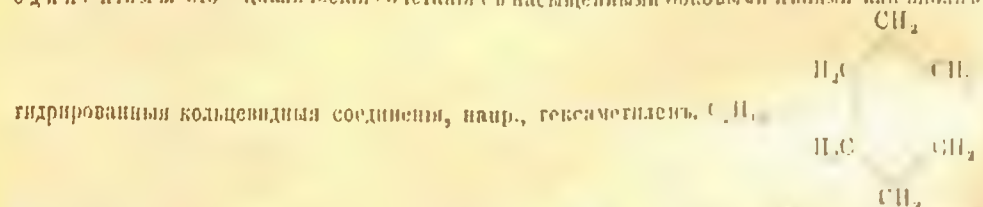
Препараты колы (лененки кола, вино кола и т. д.), какъ возбуждающія средства. O Теоброминъ и теонинъ см. «мочегонныя» (стр. 265).

**Камфора.** Camphora (называемая также лавриновой или японской камфорою) добывается изъ растущаго въ восточной Азій камфорнаго дерева Laurus Camphora s. Cinnamomum Camphora (изъ семейства Lauraceae) перегонкой дерева, коры и корней съ водяными парами.

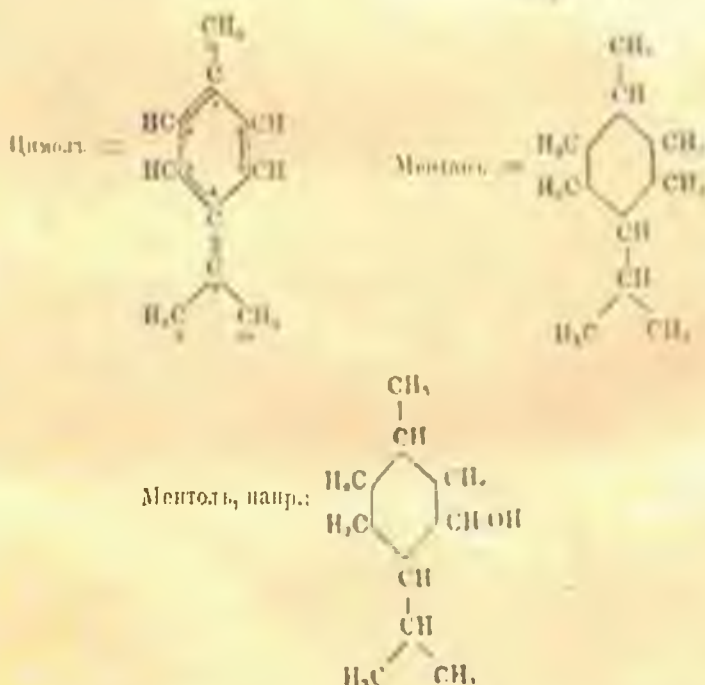


Она представляетъ бѣлую кристаллическую массу характернаго пронзительнаго запаха и жгучаго вкуса. Камфора легко летуча, при нагреваніи она вполне испаряется въ короткое время. Она почти нерастворима въ водѣ, легко растворима въ алкогольѣ, эфирѣ, хлороформѣ, жирныхъ и эфирныхъ маслахъ. Плотные жиры или изготовленные изъ нихъ мази ею разжижаются. Камфору нельзя растереть въ ступкѣ въ порошокъ. Чтобы превратить ее въ порошокъ, надо предварительно прибавить въ несколько капель эфира или виннаго спирта («Camphora trita»).

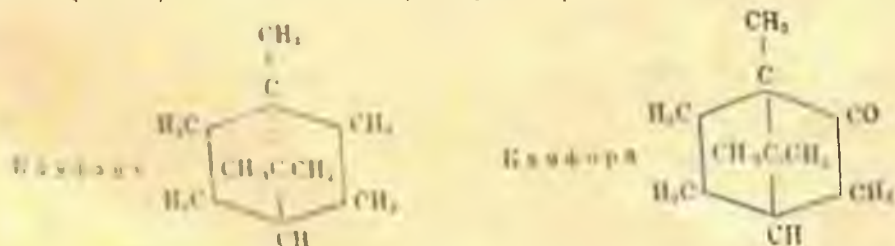
Камфора (или виды камфоры), а также терпены (главныя составныя части многочисленныхъ эфирныхъ маселъ) относятся къ гидро-ароматическимъ соединениямъ: это — циклическія сочетанія съ насыщенными боковыми цепями или вполне



Они широко распространены въ растительномъ царствѣ; отчасти свободны отъ кислорода (какъ терпены  $C_{10}H_{16}$ ), отчасти содержатъ кислородъ (какъ камфора  $C_{10}H_{16}O$ ). Терпены суть гидрированные производныя пимолы



Различные виды камфоры также близко родственны пимолу и могутъ быть переведены въ него (или въ его производныя). Но камфора содержитъ еще въ частницѣ и второе кольцообразованіе: это — полициклическіе терпены.



Ка́мфора есть кетонъ (соединеніе  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ )  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$   $\begin{matrix} \text{CO} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{matrix}$ . Легкимъ окисленіемъ

получаютъ изъ камфоры окенкамфору  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_2$   $\begin{matrix} \text{CO} \\ | \\ \text{CHON} \end{matrix}$ , которая дѣйствуетъ противъ одышки (см. стр. 191); энергичнымъ окисленіемъ получаютъ камфорную кислоту  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_3$   $\begin{matrix} \text{COOH} \\ | \\ \text{CHON} \end{matrix}$ , которая дѣйствуетъ противъ потѣнія (см. стр. 116).

Камфора въ сильно размельченномъ состояніи, въ видѣ камфорной мази, или въ растворѣ, въ видѣ камфорнаго масла при нанесеніи на кожу вызываетъ спустя нѣкоторое время, ощущеніе теплоты, пощипываніе и жженіе \*).

Камфора, какъ легко летучее и въ то же время растворяющее кожный жиръ, теср. растворимое въ немъ вещество, въ состояніи проникать черезъ самыя поверхностныя слои надкожицы и дѣйствовать «раздражающимъ», т. е. гиперэмизирующимъ образомъ, и притомъ до значительной глубины. Камфора и ея препараты примѣняются въ обширныхъ размѣрахъ какъ «средства, раздражающія кожу» (см. стр. 92). Такими содержащими камфору и раздражающими кожу средствами являются: *Oleum camphoratum* и *Oleum camphoratum forte*, *Spiritus camphoratus*, *Spiritus saponato-camphoratus*, *Vinum camphoratum*, *Emplastrum saponatum* (см. стр. 99), *Unguentum Cerussae camphoratum* (см. стр. 94), *Unguentum rosmarini compositum* (см. стр. 108).

Камфора выгоняетъ своимъ запахомъ насѣкомыхъ: моль, клещей и т. д., по умерщвляетъ и непосредственно нѣжія жнвыя существа.

При введеніи большихъ количествъ въ желудокъ камфора вызываетъ непріятныя ощущенія: жженіе, чувство тяжести, отрыжку, тошноту. Многимъ лицамъ въ высокой степени непріятны и пронзительный, долго длящійся запахъ и вкусъ камфоры. Изъ желудочно-кишечнаго канала почти совершенно нерастворимая въ водѣ камфора всасывается сравнительно плохо, а при введеніи въ мельчайшемъ распредѣленіи или въ видѣ эмульсіи—гораздо лучше, чѣмъ если давать ее въ видѣ грубаго порошка; но всегда всасываніе остается ненадежнымъ. Если большой отказывается отъ введенія камфоры внутрь, то можно давать ему камфору въ клѣстирь (въ видѣ эмульсіи). Но гораздо чаще камфора, въ особенности, если необходимо быстрое ея дѣйствіе, назначается *подкожно* (въ видѣ *Oleum camphoratum*, содержащаго 10% камфоры). Впрыскиваніе камфорнаго масла не особенно бѣзвредно: всасываніе, если кровообращеніе не слишкомъ сильно угнетено, происходитъ быстро, какъ это видно по быстрому исчезанію вызваннаго впрыскиваніемъ камфорнаго масла въ подкожную клѣтчатку возвышенія. Камфора въ тѣлѣ почти совершенно перерабатывается: ни моча, ни другія выдѣленія не содержатъ свободной камфоры и не обладаютъ запахомъ камфоры. Камфора окисляется въ организмѣ въ камфоролъ (=оксикамфору—см. выше), а послѣдній въ сочетаніи съ гликуроновой кислотой выдѣляется мочою въ видѣ камфогликуроновой кислоты (часть камфоры выдѣляется послѣ сочетанія съ гликуроновой кислотой и мочевиной въ видѣ урамидо-камфогликуроновой кислоты); поэтому моча содержитъ послѣ введе-

\* При прикладываніи камфоры къ кожѣ въ чистомъ видѣ она сначала вызываетъ, послѣдствіе быстрого испаренія, охлажденію—какъ и близко стоящія къ ней ментолъ, составная часть «карандашей отъ мигрени».



нiя камфоры возстановляющія (но неспособныя къ броженiю) вещества.

Камфора вызываетъ у лягушки замѣчательнымъ образомъ дѣйствiе, напоминающее стрѣльный ядъ кураре: она парализуетъ окончанiя двигательныхъ нервовъ, такъ что животное лежитъ совершенно парализованное съ сильно бьющимся сердцемъ. У теплокровныхъ не наблюдается ни малѣйшаго слѣда подобнаго дѣйствiя; здѣсь, наоборотъ, камфора характернымъ образомъ *возмущаетъ центральную нервную систему*. Собаки бѣгаютъ непрерывно по комнатѣ въ возбужденномъ состоянiи съ открытой пастью и кряхтящимъ дыханiемъ. При этомъ онѣ пугаются и смущаются, не узнаютъ своихъ хозяевъ и т. д. Внезапно развиваются спланныя падучевидныя *судороги*, которыя повторяются въ видѣ приступовъ. Смерть можетъ быть вызвана лишь гигантскими дозами. Когда собакамъ средней величины давали въ течение цѣлаго ряда дней ежедневно по 30 грм. камфоры, то вначалѣ (послѣ первой дозы въ 3—4 грм.) у нихъ являлись судороги, внослѣдствiи же судороги отсутствовали отъ очень большихъ дозъ: такимъ образомъ происходитъ очень быстрое привыканiе къ камфорѣ. У *человѣка* наблюдаютъ отъ среднихъ дозъ камфоры ускоренiе пульса, покраснѣнiе лица, наклонность къ потѣни, легкое возбужденiе, напоминающее опьянѣнiе, головокруженiе, головную боль; послѣ чрезвычайныхъ дозъ наблюдались (кромѣ болѣе въ желудкѣ) психическiя состоянiя возбужденiя, галлюцинацiи, судороги, а затѣмъ явленiя коллапса (но дурного исхода не было даже и отъ 15 грм.).

Камфора дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ не только на большой мозгъ, но и на *центры продолговатаго мозга*, и притомъ она уже это дѣлаетъ въ небольшихъ «лечебныхъ» дозахъ. Камфора вызываетъ *повышенiе артерiальнаго давленiя* вслѣдствiе *раздраженiя сосудосуживающаго центра*, и притомъ это дѣйствiе происходитъ совершенно помимо психическаго возбужденiя и судорогъ даже у наркотизированнаго или кураризированнаго животного. Если сосудодвигательный центръ предварительно сталъ невозбудимымъ по какой-либо причинѣ, то камфорою можно повысить возбудимость настолько, чтобы на чувствительное раздраженiе снова послѣдовало рефлекторное повышение кровяного давленiя, какъ въ нормѣ. Камфора, далѣе, дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на *дыхательный центръ*. Она ускоряетъ у животныхъ дыханiе, такъ что оно у собакъ становится въ полномъ смыслѣ словъ «загвавнымъ». Повышенiе возбудимости дыхательнаго центра отъ камфоры можетъ быть доказано слѣдующимъ образомъ: если вдвуть животному непрерывно кислородъ, то возникаетъ «арноѣ» (см. стр. 336); послѣ предшествующаго же впрыскиванiя камфоры продолжительность арноѣ весьма значительно сокращается (послѣ оксикамфоры, которая понижаетъ возбудимость дыхательнаго центра, она удлинняется—см. стр. 194).

Камфора дѣйствуетъ, далѣе, возбуждая ясно выраженнымъ образомъ *сердце*. Если вызвать у лягушки остановку желудочка въ діастолѣ мускариномъ (возбужденiемъ окончанiй блуждающаго нерва), то непосредственнымъ примѣненiемъ или подкожнымъ впрыскиванiемъ камфорнаго масла можно снова вызвать удары сердца. Это удается при остановкѣ сердца отъ ядовъ, вызывающихъ «сердечный наркозъ» и оглушающихъ (хлороформа, хлоралгидрата), а также при ядахъ, повреждающихъ самую мышцу сердца. Камфора во всѣхъ этихъ случаяхъ можетъ вызвать болѣе или менѣе сильную пуль-

сацию остановившагося сердца. Итакъ, камфора дѣйствуетъ непосредственно возбуждающимъ образомъ на сердечную мышцу лягушки. Такое же дѣйствіе она обнаруживаетъ и у теплокровныхъ. Если у собаки совершенно парализовать дыхательный центръ большими дозами хлоралгидрата, такъ что давленіе въ аортѣ поддерживается еще только сердечной дѣятельностью, то введеніемъ камфоры можно повысить кровяное давленіе часто въ 2 раза). Камфора обнаруживаетъ ясно выраженное благопріятное дѣйствіе и при поврежденномъ сердцѣ (какъ это наблюдается, впрочемъ, и при другихъ сердечныхъ возбуждающихъ средствахъ).

Камфора вслѣдствіе своего дѣйствія на сердце, на сосудодвигательный и на дыхательный центры, а также вслѣдствіе общаго возбуждающаго дѣйствія на центральную нервную систему представляетъ прекрасное «возбуждающее» или «аналептическое». Камфора примѣняется главнымъ образомъ противъ «острой сердечной слабости», а такъ какъ сердечная слабость въ концѣ-концовъ можетъ развиться при всѣхъ болѣзняхъ, то она примѣняется въ безконечно большемъ числѣ случаевъ. О способѣ ея примѣненія въ качествѣ «возбуждающаго сердца средства» были сообщены подробности на страницахъ 158—159.

Камфора, какъ возбуждающее средство, примѣняется и противъ всевозможныхъ отравленій, а въ особенности противъ отравленія оглушающими средствами, а также сердечными, сосудистыми и дыхательными ядами.

Камфора, какъ утверждаютъ, обладаетъ наряду со своимъ возбуждающимъ и нѣкоторыми успокаивающими дѣйствіями, напр. на половой аппаратъ (но это дѣйствіе далеко не доказано); далѣе, камфора была примѣняема противъ Виттовой пляски, падучей и противъ состоянія страха у меланхоликовъ.

\*Camphora, камфора, внутри въ видѣ порошка, Camphora trita — см. выше (называютъ ad chartas ceratas) по 0,05—0,3 pro dosi; снаружи въ видѣ порошка (Camphora trita) какъ прибавленіе къ зубнымъ порошкамъ; иногда какъ прищипка при флегмонозныхъ язвахъ; въ мази противъ ознобленій.

\*Oleum camphoratum (1 ч. камфоры, 9 ч. оливковаго масла, а по Рус. фармакопее — \*Ol. sesami) и Oleum camphoratum forte (1 ч. камфоры: 4 ч. оливковаго масла); снаружи: для втираній, внутри въ эмульсіи, иногда въ видѣ клистира. Oleum camphoratum примѣняется особенно для подкожныхъ инъекцій. Выпрскиваютъ черезъ 1/4 часа по 1 шприцу въ 1 куб. см. (—0,1 камфоры), до 1 шприцевъ, затѣмъ дѣлаютъ паузы въ нѣсколько часовъ; или выпрскиваютъ каждые 2 часа 1 шприцъ (до 10 шприцевъ въ сутки).

**Стрихнинъ.** Стрихнинъ примѣняется, какъ возбуждающее, лишь при нѣкоторыхъ отравленіяхъ.

Стрихнинъ содержится въ различныхъ видахъ чешубухи или кучелябы изъ семейства Loganiaceae, въ особенности въ стѣснахъ *Strychnos nux vomica* (протный орѣхъ), небольшого дерева, произрастающаго изъ восточной Азіи, а также въ бобахъ *Sv. Игнатія*, *Strychnos Ignatii*. Сѣмена *Strychnos* имѣютъ изогнутой, сдавленной видъ съ валикообразными краями и центральнымъ вдавленіемъ (они какъ-бы напимпнуютъ гигантскіе эритроциты млекопитающихъ животныхъ); поперечникъ изъ составляетъ около 2 см. Кроме стрихнина, въ стѣснахъ *Strychnos* содержится еще бруцинъ, который дѣйствуетъ совершенно подобно стрихнину, но болѣе чѣмъ въ 20 разъ слабѣе. Стрихнинъ есть главная составная часть стрѣльнаго яда *Uras Picute* (Стрѣльный ядъ, *Cigarre*, повидѣмому, имѣющій дѣйствіе совершенно противоположное стрихнину, также произходитъ отъ одного изъ видовъ *Strychnos* — см. кураре). Стрихнинъ есть алкалоидъ состава  $C_{22}H_{22}N_2O_2$ . Его строеніе еще не выяснено. Онъ обладаетъ чрезвычайно горькимъ вкусомъ (растворъ 1:60000 имѣетъ еще ясно-горькій

\* Подъемъ пульса, который уже и раньше былъ довольно значителенъ, вслѣдствіе общаго разслабленія сосудовъ становится отъ введенія камфоры еще гораздо большимъ.



вкусъ). Применяемая въ медицинѣ его азотнокислая соль (*Strychninum nitricum*) представляетъ бѣлое, легко растворимое въ водѣ кристаллы.

Стрихнинъ есть *судорожный ядъ*. Судороги отъ стрихнина обуславливаются крайнимъ *повышеніемъ рефлекторной возбудимости центральной нервной системы*. При небольшихъ дозахъ стрихнина, возр. вначалѣ дѣйствія большихъ дозъ судороги вызываются лишь отъ вѣдн. раздраженій (рефлекторно); затѣмъ зависимость отдѣльныхъ судорожныхъ припадковъ отъ наружныхъ и внутреннихъ раздраженій при ненормальномъ повышеніи рефлекторной возбудимости не можетъ быть доказана въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Судороги вызываются главнымъ образомъ раздраженіемъ кожи и специфическихъ органовъ чувствъ (прикосновеніемъ, сотрясеніемъ, яркимъ свѣтомъ, громкимъ шумомъ и т. д.), между тѣмъ какъ раздраженіе обонятельныхъ внутренностей не оказываетъ вліянія. Развитію судорогъ у человѣка предшествуетъ потягиваніе и ригидность, особенно въ мышцахъ затылка, нижней челюсти, подергиваніе конечностей, затрудненіе дыханія и ужасное чувство страха. Судорожные приступы начинаются обыкновенно судорогами жевательныхъ мышцъ (*trismus*), а затѣмъ безъ опредѣленнаго порядка сокращаются всѣ другія мышцы тѣла. Вслѣдствіе того, что при одновременномъ сокращеніи всѣхъ мышцъ тѣла разгибающія мышцы преобладаютъ надъ дѣйствіемъ сгибающихъ, то при общемъ столбнякѣ конечности и туловище вытягиваются, а послѣднее можетъ даже перегнуться кзади («*opisthotonus*»). Столбнячные судороги происходятъ припадками, продолжающимися отъ нѣсколькихъ секундъ до нѣсколькихъ минутъ. Сознаніе во время судорогъ сохраняется. Судорожные мышечныя сокращенія могутъ быть весьма болѣзненны. Вслѣдъ за судорожными припадками наступаетъ истощеніе, которое становится все тѣмъ тяжелѣе и тяжелѣе, чѣмъ дольше продолжаются судороги. Дыханіе во время судорожныхъ припадковъ сильно затруднено (мышцы груди тверды, какъ доска, и потому невозможны дыхательныя экскурсіи грудной кѣтки). При значительной продолжительности судорожныхъ припадковъ смерть можетъ наступить отъ *удушенія*. Также и послѣ продолжительнаго судорожнаго припадка дыханіе задерживается на нѣкоторое время вслѣдствіе истощенія, но затѣмъ, по крайней мѣрѣ вначалѣ, снова возобновляется. Впослѣдствіи (отъ большихъ дозъ—0,1 для взрослыхъ) наступаетъ смерть отъ паралича дыхательнаго и сосудодвигательнаго центровъ. Искусственнымъ дыханіемъ можно продлить жизнь или (въ опытахъ на животныхъ) дать возможность перенести несомнѣнно смертельныя дозы. Если вызвать искусственное дыханіе до наступленія судорогъ, то можетъ удасться предупредить судорожный припадокъ, если назначенная доза стрихнина была не слишкомъ высока. Если у человѣка вслѣдствіе продолжительныхъ судорогъ припадокъ угрожаетъ удушеніемъ, то искусственное дыханіе можетъ спасти жизнь.

Кровяное давленіе при отравленіи стрихниномъ (по крайней мѣрѣ, вначалѣ) крайне повышено, а пульсъ сильно замедленъ. Причиной повышенія кровяного давленія является, во-первыхъ, психическое

\*) Играетъ-ли здѣсь роль обильное введеніе кислорода („арной“) или раздраженіе окончаній блуждающаго нерва въ легкихъ вслѣдствіе вдуханій, не рѣшено съ надежностью. Искусственное вдуханіе воздуха или даже самопроизвольно ускоренное дыханіе можетъ воспрепятствовать дѣйствію и другихъ центральныхъ возбужденій (напр., наступленію рвоты, см. стр. 202).

возбужденіе, а затѣмъ—механическое сдавленіе многочисленныхъ артерій столбнячнымъ сокращеніемъ мышцъ тѣла, а въ особенности—*непосредственнымъ возбужденіемъ сосудодвигательнаго центра* стрихниномъ. Если въ опытахъ на животныхъ устранивъ вліяніе судорогъ кураризированіемъ, то все-таки отъ вырыскиванія стрихнина происходитъ быстрое повышеніе кровяного давленія наряду съ ослабленіемъ пульса влѣдствіе раздраженія сосудоуживающаго центра и центра блуждающаго нерва въ продолговатомъ мозгу. Повышеніе возбудимости сосудисто-нервнаго центра видво пзъ того, что у кураризированнаго, стрихнинизированнаго животнаго послѣ чувствительнаго раздраженія происходитъ значительно увеличенное сравнительно съ нормой (рефлекторное) повышеніе кровяного давленія. При долгомъ существованіи отравленія стрихниномъ или послѣ большихъ дозъ стрихнина возбужденіе сосудодвигательнаго центра переходитъ въ параличъ, кровяное давленіе все болѣе и болѣе повышается, и въ концѣ-концовъ наступаетъ смерть влѣдствіе паралича сосудо-двигательнаго и дыхательнаго центровъ. На *сердце* стрихнинъ въ малыхъ и среднихъ дозахъ не оказываетъ возбуждающаго дѣйствія; чрезвычайно большія дозы вызываютъ въ концѣ-концовъ параличъ сердца.

Замѣчательное явленіе наблюдаютъ на *R. esculenta*. Здѣсь отъ большихъ дозъ стрихнина—*послѣ* столбняка—наступаетъ курареподобный *параличъ двигательныхъ нервныхъ окончаній*. Въ этомъ проявляется родство стрихнина и курарина, которые оба происходятъ отъ видовъ *Strychnos* (см. Кураре).

У лягушки 0,035 млгрм. *Strychninum nitricum* вызываютъ столбнякъ, а 0,35 млгрм. (столбнякъ и) параличъ. Смертельныя дозы для кролика 0,6 млгрм., для собакъ и кошекъ 0,75 млгрм. на 1 кילו животнаго; новорожденное животное гораздо меньше чувствительно къ стрихнину, чѣмъ взрослое.

Для человека смертельная доза стрихнина при внутреннемъ примѣненіи составляетъ приблизительно 0,1 (для взрослыхъ). При отравленіи стрихниномъ у человека надо бороться раньше всего съ судорогами: вдыханіемъ хлороформа, подкожнымъ впрыскиваніемъ хлоралгидрата, а также стараться устранивъ угрожающее удушеніе искусственнымъ дыханіемъ (см. выше).

У человека наблюдаютъ отъ *малыхъ*, не вызывающихъ судорогъ дозъ стрихнина рядъ дѣйствій, которыя слѣдуетъ объяснить повышеніемъ возбудимости нѣкоторыхъ частей центральной нервной системы, а также другихъ (периферическихъ) аппаратовъ. Дозы отъ 1 до нѣсколькихъ млгрм. стрихнина *повышаютъ* у человека *чувствительность по весьма впечатлительнымъ органамъ чувствъ*. Наблюдаютъ *улучшеніе остроты зрѣнія*, въ особенности на периферіи, а также *расширеніе поля зрѣнія*. *Зрительная впечатлительная жenne*: свѣтъ кажется болѣе яркимъ, краски—болѣе насыщенными и свѣтлыми; чувствительность и различеніе оттѣнковъ цвѣтовъ или степени яркости повышается. Это дѣйствіе проявляется особенно сильно на томъ глазу, вблизи котораго врыснутъ стрихнинъ (напр. подъ кожу виска). Поэтому надо предполагать периферическое дѣйствіе стрихнина на элементы сѣтчатки, но, кромѣ того, существуетъ несомнѣнное *повышеніе возбудимости центральной зрительной сферы*. Стрихнинъ, какъ лечебное средство, примѣняется при амблиопическихъ или амауротическихъ состояніяхъ, чтобы достигъ улучшенія зрительной способности. Онъ дѣйствителенъ особенно тамъ, гдѣ нѣтъ анатомическихъ



измѣненій (напр., при никотиновой амбліоніи), по примѣняется и въ началѣ атрофіи зрительнаго нерва (его вирыскиваютъ по 1 млгрм. на дозу въ височную область).

Отъ внутренняго приѣма 2 млгрм. стрихнина чрезвычайно сильно повышается *чувствительность къ запахамъ*, и въ то же время она измѣняется качественно: вещества дурного запаха, напр., чеснокъ, чертовъ калъ и т. д. (вонючая камедь) вызываютъ пріятное ощущеніе. *Осязаніе* отъ стрихнина какъ будто мало измѣняется.

Стрихнинъ повышаетъ возбудимость *двигательной сферы*: при прямомъ электрическомъ раздраженіи коры мозга движенія вызываются при меньшей силѣ раздраженія, чѣмъ въ нормѣ. Поэтому при наличности *пареза* (вслѣдствіе апоплексіи и периферическаго поврежденія нерва) можно стрихниномъ достигнуть улучшенія способности движенія, конечно, предполагая, что анатомическій субстратъ не вполне разрушенъ. Назначаютъ *Strychninum nitricum* лучше всего въ видѣ подкожнаго впрыскиванія, начиная съ 1 млгрм. и ежедневно повышая на 1 млгрм. до 0,01, затѣмъ поочередно черезъ день 0,01, а въ промежуткахъ 0,005; спустя 2—3 недѣли постепенно понижаютъ дозы, дѣлая затѣмъ большіе промежутки. Въ теченіе всего леченія слѣдуетъ тщательно наблюдать за больными; при появленіи потягиванія, тугоподвижности мышцъ слѣдуетъ немедленно отменить стрихнинъ.

Стрихнинъ, далѣе, примѣняется при *разстройствахъ пузыря* (напр., различъ пузыря, дневномъ недержаніи мочи), противъ *атоніи желудочно кишечныхъ мышцъ* (метеоризма, расширенія желудка). Стрихнинъ назначаютъ вообще и противъ пищеварительныхъ разстройствъ, безъ наличности точныхъ показаній (по мнѣнію нѣкоторыхъ врачей, онъ можетъ быть примѣняемъ какъ желудочное средство только въ виду его горькаго вкуса?); и притомъ назначаютъ не такъ часто соль алкалоида, какъ препаратъ сырого растенія (*Extractum Strychni, Tinctura Strychni*—см. ниже).

Стрихнинъ (заграницей) былъ предложенъ, какъ средство противъ *алкоголизма*; онъ будто бы прекращаетъ припадки запоя и дѣлаетъ ихъ болѣе легкими.

Въ виду своего общаго возбуждающаго и въ особенности возбуждающаго сосудодвигательный центръ дѣйствія, стрихнинъ является полезнымъ средствомъ при нѣкоторыхъ *отравленіяхъ*, особенно при отравленіи *охлаждающими* или *парализующими* *сосуды средствами* (хлоралгидратомъ, алкоголемъ). Стрихнинъ примѣняется и противъ отравленія опиумъ и морфіемъ, а также противъ укусовъ змѣй, по видимому, съ хорошимъ успѣхомъ. Вирыскиваютъ подкожно 1—2 млгрм. *Strychninum nitricum* и повторяютъ вирыскиваніе въ быстрой послѣдовательности, пока не начнетъ обнаруживаться мышечная одеревенѣлость или мышечныя подергиванія.

Стрихнинъ выдѣляется въ мочѣ въ неизмѣненномъ видѣ. Выдѣленіе происходитъ очень медленно (еще спустя недѣлю послѣ последней дозы стрихнина находимъ его въ мочѣ). Поэтому легко возникаетъ скопляющее «*кумулятивное*» дѣйствіе (срв. наперстянку, стр. 153). Поэтому не слѣдуетъ давать стрихнинъ слишкомъ часто и слишкомъ долго (максимальная доза въ сутки устанавливается лишь въ 2 раза больше отдѣльной максимальной дозы).

\**Strychninum nitricum*, азотнокислый стрихнинъ, легко растворимъ въ водѣ, очень сильно горькаго вкуса. Внутрь или подкожно по 0,001—0,01! (\*0,033') pro dosi. 0,02! (\*0,01!) pro die.

*Semina Strychni. Nucos vomicae.* челибуха, рвотный орѣхъ, въ мелкомъ порошокѣ въ пилюлахъ: по 0,01—0,1! pro dosi, до 0,2! pro die.

\**Tinctura Strychni*; 1 ч. *Semina Strychni*: \*12 ч. спирта, по 0,1—1,0! pro dosi, до 2,0 (\*3,0!) pro die.

\**Extractum Strychni (spirituosum)*, сухая порошковидная вытяжка: въ пилюлахъ: по 0,01—0,05! (\*0,03!) pro dosi, до 0,1! (\*0,12) pro die.

### 8. Дѣйствіе на периферическіе нервы.

Есть цѣлый рядъ химическихъ веществъ, которыя дѣйствуютъ специфическимъ образомъ на концевыя области нѣкоторыхъ нервовъ (двигательныя, чувствительныя, выдѣлительныя и др. нервныя окончанія). Лекарства, дѣйствующія на нервную систему, вліяютъ либо на *нервный центръ*, либо на *концевыя нервныя развѣтвленія*; соединяющія ихъ нервныя волокна не поддаются дѣйствію лекарственныхъ веществъ и ядовъ, не считая, конечно, *непосредственнаго* примѣненія на нервные стволы (но и противъ этого нервныя волокна надежно закрыты плотными малопроницаемымъ оболочками—ср. стр. 306, примѣчаніе). Вещества, воздѣйствующія на различныя нервныя окончанія, суть большей частью *алкалоиды*, т. е. химическія сочетанія, сложнаго состава. Понятно, что именно столь сложно построенныя химическія соединенія обнаруживаютъ химическое родство къ окончаніямъ двигательныхъ, чувствительныхъ, выдѣлительныхъ нервовъ. Различныя нервныя концевыя области могутъ быть *раздражаемы* или *парализуемы* дѣйствующими на нихъ лекарствами. Иногда (но далеко не всегда) параличу предшествуетъ короткій стадій раздраженія, или первоначальное раздраженіе при долгомъ существованіи переходитъ въ кониѣ-концовъ въ параличъ. Отдѣльныя вещества (какъ, напр., кураринъ) дѣйствуютъ исключительно на одну концевую нервную область, другія (напр., атропинъ) дѣйствуютъ на цѣлый рядъ периферическихъ аппаратовъ. Нѣкоторые лекарства оказываютъ раздражающее дѣйствіе на тѣ же аппараты, которые парализуются другими лекарствами, и наоборотъ; такія вещества (напр., мускаринъ и атропинъ) являются «антагонистами» другъ другу. Многіе, дѣйствующіе периферически алкалоиды оказываютъ кромѣ того, «центральныя» дѣйствія (на различныя области центральной нервной системы), и притомъ отчасти возбуждающаго, отчасти парализующаго свойства, такъ что дѣйствіе этихъ тѣлъ представляется весьма многостороннимъ.

#### 1. Лекарства которыми парализуются двигательныя нервныя окончанія.

**Стрѣльный ядъ, Кураре.** Кураре есть *стрѣльный ядъ*, добываемый туземцами тропической южной Америки (на Ориноко и Амазонкѣ) изъ различныхъ видовъ *Strychnos* (*Strychnos toxifera* и т. д.) по опредѣленному способу и сохраняемый въ горшкахъ, тыквахъ или бамбуковыхъ трубкахъ («горшечный стрѣльный ядъ» и т. д.). Кураре представляетъ бурую смолистую массу. Онъ содержитъ дѣйствующую составную часть, алкалоидъ *кураринъ*, который съ HCl даетъ аморфную, легко растворимую въ водѣ соль. Различные продажные сорта кураре обнаруживаютъ, въ виду неодинаковаго содержанія алкалоида, количественно различное, но качественно одинаковое сходное дѣйствіе. (Для физиологическихъ изслѣдованій лучше всего примѣнять кураринъ).



*Кураре* (resp. кураринъ) парализуетъ уже въ очень малыхъ дозахъ окончания двигательныхъ нервовъ поперечно-полосатыхъ мышцъ, включая грудобрюшную преграду. Отравленные стрѣльнымъ ядомъ животныя лежатъ поэтому совершенно безъ движенія, «парализованы». Парализована не сама мышца, ибо непосредственное раздраженіе мышечнаго вещества быстро вызываетъ подергиваніе и столбнякъ. Но если раздражаютъ двигательный нервный стволъ, то раздраженіе, даже при примѣненіи самаго сильнаго электрическаго тока, остается безуспѣшнымъ. Проводящіе нервныя волокна (какъ показываютъ особые опыты) невредимы; такъ, пренятствіе, очевидно, введено между двигательнымъ нервнымъ стволомъ и концевыми органами (т. е. мышцами): стрѣльнымъ ядомъ парализованы двигательныя окончанія въ мышцахъ. Если у лягушки перевязать всѣ сосуды, ведущіе къ конечностямъ, такъ, чтобы при послѣдовательномъ отравленіи кураринъ не могъ попасть въ двигательныя нервныя окончанія, то соответственная нога остается непарализованной: раздраженіемъ двигательныхъ нервовъ и спинного мозга, а также рефлексорнымъ дѣйствіемъ (чувствительнымъ раздраженіемъ не только защищенной) ноги, но и *всѣхъ* частей тѣла) можно вызвать движеніе неотравленной конечности, — это доказываетъ, что чувствительныя нервныя окончанія, проводящіе волокна и центральная нервная система не повреждены. Въмѣстѣ съ остальными нервными окончаніями парализуются также и окончанія въ дыхательныхъ мышцахъ, т. е. окончанія грудобрюшнаго нерва. Такимъ образомъ послѣ впрыскиванія кураре дыханіе прекращается. *Лягушка* поэтому отъ него не умираетъ: у нея для продолженія жизни достаточно и кожнаго дыханія. Сердечные удары и кровообращеніе у нея при не слишкомъ большихъ дозахъ кураре остаются невредимыми. Лягушка послѣ многодневнаго паралича совершенно оправляется, причемъ кураре выдѣляется у нея почками (въ неизмѣненномъ видѣ: моча кураризированной лягушки можетъ кураризировать другую лягушку). У *теплокровныхъ*, конечно, параличъ нервовъ дыхательныхъ мышцъ немедленно ведетъ къ смерти. Но искусственнымъ дыханіемъ удастся поддерживать животное живымъ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, иногда до наступленія самопроизвольнаго выздоровленія; поэтому кураре можетъ быть примѣняемо при многочисленныхъ фізіологическихъ изслѣдованіяхъ для того, чтобы животное лежало спокойно. У теплокровныхъ осторожнымъ послѣдовательнымъ введеніемъ мельчайшихъ дозъ кураре можно вызвать состояніе, въ которомъ всѣ двигательныя нервныя окончанія, за исключеніемъ окончаній блуждающаго нерва, парализованы, такъ что сокращенія грудобрюшной преграды продолжаются, и парализованное животное остается живымъ и безъ искусственнаго дыханія. Наоборотъ, яды, какъ, напр., находящійся въ нѣкоторыхъ видахъ тетродона (рыбъ, встрѣчающихся въ японскихъ моряхъ) *ядъ фуу*, парализуютъ окончанія грудобрюшнаго нерва раньше другихъ двигательныхъ нервныхъ окончаній, такъ что вслѣдствіе вызываемой остановкой дыханія асфиксіи могутъ наступить подергиванія и судороги мышцъ.

У теплокровныхъ кураре и кураринъ очень быстро выдѣляются почками, и притомъ быстро, чѣмъ онъ всасывается желудочно-кишечнымъ каналомъ, такъ что *при назначеніи внутрь не удается кураризировать* (кураре приходится впрыскивать подкожно или внутривенно)—поэтому употребленіе въ пищу птицъ, убитыхъ съ по-

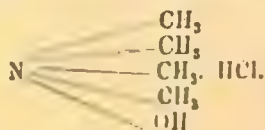
мощью кураре, совершенно безвредно. Если *перевязать почечныя сосуды*, то и введенное *внутрь* кураре становится *ядовитымъ* \*).

(*Очень большія дозы кураре парализуютъ окончанія сосудоужимающихъ нервовъ*, такъ что сосуды расширяются, и кровяное давленіе падаетъ. Раздраженіе чревнаго нерва тогда уже не вызываетъ, какъ въ порѣ, суженія сосудовъ. У лягушки кураре парализуетъ въ большихъ дозахъ и окончанія *блуждающаго нерва въ сердце* (такъ что раздраженіе блуждающаго нерва уже не вызываетъ раздраженія пульса — подобно тому какъ это бываетъ отъ атропина). Весьма интересно дѣйствіе сильно разведеннаго раствора курарина (1:10000) при непосредственномъ примѣненіи къ *обнаженному спинному мозгу* лягушки: ядъ вызываетъ тогда *столбнячныя судороги*, т. е. дѣйствіе, которое при обычномъ примѣненіи (внутрь, подкожно или внутривенно) вѣдѣ не проявляется. Кураринъ, благодаря этому, обнаруживаетъ свое родство съ *стрихниномъ*: ибо оба яда происходятъ отъ видовъ *Strychnos* (съ другой стороны, и стрихнинъ въ большихъ дозахъ у лягушки обнаруживаетъ курареподобное дѣйствіе — см. стр. 381).

Весьма интересно, что въ *физиостигминѣ* мы имѣемъ типичный антагонистъ курарина. Если кураризированному животному впрыснуть физиостигминъ въ небольшой дозѣ внутривенно, то параличъ двигательныхъ нервовъ сейчасъ же устраняется. (Поэтому при физиологическомъ опытѣ у кураризированнаго животного можно по окончаніи опыта впрыскиваніемъ физиостигмина снова вызвать самопроизвольное дыханіе).

Кураре примѣнялся съ лечебной точки зрѣнія въ отдѣльных случаяхъ *столбняка* или *водобоязни*, чтобы устранить страшныя судороги. Конечно, судороги сейчасъ прекращаются, какъ только парализуются двигательныя нервныя окончанія мышцъ тѣла. Но такъ какъ затѣмъ угасаетъ и дыханіе (надо стараться поддерживать правильной позировкой окончанія грудобрюшнаго нерва въ непарализованномъ состояніи), то, конечно, слѣдуетъ одновременно выполнять искусственное дыханіе (resp. вдуваніе воздуха или кислорода) и дѣлать это въ теченіе часовъ. Кураризированіе человѣка есть весьма героическій, всегда крайне опасный способъ, который, какъ упомянуто, можетъ быть примѣненъ лишь въ отдѣльных случаяхъ. Въ такихъ отчаянныхъ случаяхъ всегда лучше примѣнять хлороформный или эфирный наркозъ вмѣсто паралича отъ кураре.

Кромѣ курарина, *дѣйствіемъ кураре* обладаетъ еще большое количество химическихъ веществъ: такъ, напр., такъ назыв. *аммоніевыя основанія* или четвертичныя аммоніи (сочетанія органическихъ радикаловъ (4 связи 5-ти атомнаго здѣсь азота соединены съ углеродомъ), напр., хлористыя тетраметиленаммоніи,



Многочисленные алкалоиды, являющіеся третичными основаніями и не обладающие курареподобнымъ дѣйствіемъ, напр., атропинъ, благодаря присоединенію бромистаго магнія къ бывшему раньше трехазотистому кольцу, превращаются въ четвертичное основаніе (напр., бромистый метилатропинъ) и благодаря этому приобретаютъ курареподобное дѣйствіе. Искусственно изготовленные курареподобныя вещества обнаруживаютъ это дѣйствіе часто только у лягушки, а не у теплокровныхъ (или здѣсь только послѣ внутривеннаго впрыскиванія очень большихъ дозъ). Изъ веществъ, дѣйствующихъ курареподобно и у теплокровныхъ, весьма интересны (помимо яда *фугу* ядовитыхъ япон-

\*) То же будетъ наблюдаться и при заболѣваніяхъ почекъ.

Прим. М. В.





анестезію кожи, если впрыснуть подъ кожу растворъ кокаина (0,1 % и больше),—а анестезію подкожной ткани и глубже лежащихъ частей, если впрыснуть кокаинъ подкожно или глубже въ ткань. Черезъ слизистыя покровы легко диффундирующий солянокислый кокаинъ проникаетъ легко, и поэтому удастся вкапываніемъ, смазываніемъ и т. д. съ помощью раствора кокаина сдѣлать нечувствительными соединительную оболочку глаза и роговицу (но нельзя сдѣлать или это удастся не вполне съ глубже лежащими частями, напр., съ радужной оболочкой), слизистую оболочку носа, зѣва гортани, мочеиспускательнаго канала и т. д. Анестезія продолжается настолько долго, покуда кокаинъ дѣйствуетъ на нервныя окончанія. Но она вскорѣ проходитъ, если кокаинъ удаляется вымываніемъ или выдѣленіемъ, или всасываніемъ въ кровеносныя и лимфатическіе сосуды съ мѣста приложенія. Тамъ, гдѣ, какъ, напр., въ воспаленно раздраженномъ глазу, введенный кокаинъ механически удалится сильнымъ слезотеченіемъ, а мѣстно застрявшій кокаинъ быстро всасывается гиперемически расширенными сосудами, тамъ трудно вызвать кокаиномъ полную анестезію. Въ невоспалительно раздраженныхъ тканяхъ (въ слизистыхъ оболочкахъ, раневыхъ поверхностяхъ) кокаинъ вызываетъ суженіе мельчайшихъ сосудовъ (см. ниже): однако и здѣсь кокаинъ въ сравнительно короткое время вполне всасывается, и нечувствительность снова исчезаетъ приблизительно спустя <sup>1</sup>/<sub>4</sub> часа. Поэтому однократнымъ примѣненіемъ кокаина можно всегда достигнуть лишь *кратковременной анестезіи*, вкапываніе кокаина приходится всегда повторять, но это недопустимо въ виду сильной ядовитости алкалоида.

Чтобы вызвать подкожнымъ впрыскиваніемъ или на обнаженныхъ нервныхъ окончаніяхъ анестезію, достаточно уже 0,1—0,2% воднаго раствора кокаина. На глазу 0,2% растворъ есть та предѣльная концентрація, при помощи которой при часомъ вкапываніи можно поддержать полную анестезію. На болѣе устойчивыхъ слизистыхъ оболочкахъ требуются высшія концентраціи (1—2% растворъ). Слабые растворы кокаина не оказываютъ никакого дѣйствія на двигательныя нервныя окончанія, а также на чувствительныя и двигательныя проводящія волокна. Но если дать воздѣйствовать сильному раствору (1—2%) на нервный стволъ непосредственно (напр., впрыскиваніемъ вокругъ нерва), то проводящія *чувствительныя волокна* парализуются, и во всей области распространения соответственныхъ нервовъ или нервной вѣтви возникаетъ *нечувствительность къ боли* («областная анестезія», см. ниже). Если дать воздѣйствовать разведенному раствору кокаина на ограниченную область *центральной нервной системы* мѣстно, то соответственныя гангліозныя клѣтки парализуются. Двигательныя и чувствительныя центры перестаютъ функционировать безъ предшествующаго возбужденія. Въ другихъ центрахъ (напр., въ дыхательномъ центрѣ, см. ниже) параличу предшествуетъ короткое возбужденіе. *Впрыскиваніемъ* кокаина въ *позвоночный каналъ* парализуется соответственный *отдѣлъ спинного мозга*: наступаетъ полная (продолжающаяся 2 часа) анестезія, а также (скоропреходящій) двигательный параличъ (см. ниже, поясничная анестезія).

Кокаинъ при мѣстномъ примѣненіи на слизистыхъ оболочкахъ и на обнаженныхъ тканяхъ (раневыхъ поверхностяхъ и т. п.) наряду съ мѣстно анестезирующимъ дѣйствіемъ обладаетъ яснымъ *сосудо-*



*суживающимъ дѣйствіемъ.* Въ смыслѣ интенсивности послѣдняго кокаинъ превосходитъ большинство «вяжущихъ» (но его, въ свою очередь, значительно превосходитъ вытяжка надпочечниковъ). Однако кокаинъ *нельзя* причислить къ вяжущимъ, ибо, въ отличіе отъ послѣднихъ, онъ не обладаетъ стягивающимъ дѣйствіемъ (срв. стр. 54). Суживіе сосудовъ весьма интереснымъ образомъ происходитъ лишь въ томъ случаѣ, если кокаинъ примѣняется къ сосудистой стѣнкѣ *спнаружи*, но его не бываетъ, если черезъ сосуды протекаетъ кровь, содержащая кокаинъ (см. стр. 172). Однако при наружномъ примѣненіи сосудосуживающее, обезкровливающее дѣйствіе кокаина весьма выражено, такъ что въ гиперэмическа опухшей слизистой оболочкѣ происходитъ быстрое уменьшеніе гипереміи, и благодаря этому расширяются суженные каналы, недоступныя вслѣдствіе набуханія или невидимыя полости становятся доступными изслѣдованію и для операціи. Кокаинъ въ виду своего сосудосуживающаго дѣйствія можетъ останавливать или уменьшать кровотеченія (въ особенности «паренхиматозныя» кровотеченія). О суживеніи сосудовъ кокаиномъ и объ его практическомъ примѣненіи было подробно указано въ отдѣлѣ о сосудистыхъ средствахъ. Тамъ было также упомянуто, что сочетаніе кокаина и адреналина, супраренина, парасефрина дѣлають обезкровливаніе особенно энергичнымъ, а съ другой стороны, анестезирующее дѣйствіе кокаина усиливается адреналиномъ, ибо адреналинъ препятствуетъ быстрому всасыванію кокаина, т. е. благопріятствуетъ его мѣстному дѣйствію (см. стр. 174).

Кокаинъ обладаетъ, наконецъ, характернымъ мѣстнымъ дѣйствіемъ на *глазъ*: онъ вызываетъ сильное *расширеніе зрачка*. Расширеніе не настолько значительно, какъ отъ атропина; но оно вызывается такимъ же способомъ, какъ отъ послѣдняго: путемъ паралича, resp. пониженія возбудимости окончаній глазодвигательнаго нерва (см. Атропинъ). Зрачокъ еще реагируетъ на падающій свѣтъ, онъ суживается эзеринномъ, отъ атропина онъ еще сильнѣе расширяется. Аккомодация мало измѣнена, причемъ ближайшая точка нѣсколько отодвинута; но *не* наступаетъ паралича аккомодации, какъ отъ атропина. Внутриглазное давленіе нормально повышено при расширеніи зрачка и понижено при его суживеніи. При кокаинѣ мы находимъ, *несмотря* на расширеніе зрачка, весьма значительное *пониженіе давленія*. Здѣсь дѣло идетъ о специфическомъ дѣйствіи кокаина на ткани. Роговица поразительно мягка, ее легко вдавить; далѣе, она утратила свой зеркальный блескъ; ея поверхность неправильна: она можетъ представляться даже прямо мелкозернистой (тогда говорятъ о «фасеттированной» роговицѣ). Это, какъ упомянуто, отчасти обуславливается непосредственнымъ дѣйствіемъ кокаина на ткани, отчасти тѣмъ, что вслѣдствіе нечувствительности соединительной оболочки и роговицы прекращается миганіе, что, конечно, должно повести къ высыханію роговицы. Поэтому послѣ примѣненія кокаина больнымъ слѣдуетъ указать, что они должны часто самопроизвольно выполнять миганіе.

Кокаинъ быстро воспринимается всѣми слизистыми оболочками (конечно, еще быстрѣе подкожной тканью). Перейдя въ кровь, кокаинъ вызываетъ сильное дѣйствіе въ области центральной *нервной системы*, и притомъ онъ обнаруживаетъ на ней отчасти *возбуждающее*, отчасти *парализующее* дѣйствіе. У животныхъ (особенно у теплокровныхъ) наблюдаютъ отъ кокаина безпокойство, возбужденіе, силь-

ное стремление къ движениямъ, дыханіе крайне ускорено, пульсъ частъ. Ускореніе пульса при малыхъ и среднихъ дозахъ кокаина обуславливается сильнымъ психическимъ возбужденіемъ (передаваемымъ черезъ посредство ускоряющихъ нервовъ); большія дозы парализуютъ у животнаго окончанія блуждающаго нерва совершенно такимъ же образомъ, какъ это дѣлаетъ химически близко родственный кокаину атропинъ (см. Атропинъ). Ускореніе дыханія вызывается непосредственнымъ возбужденіемъ дыхательнаго центра, а кромѣ того — и психическимъ возбужденіемъ. Большія ядовитыя дозы кокаина парализуютъ дыхательный центръ. Примѣняли слабые растворы кокаина на днѣ 4 желудочка въ продолговатомъ мозгу (гдѣ, какъ известно, расположены дыхательный центръ, сосудодвигательный центръ, центръ блуждающаго нерва, судорожный центръ и рвотный центръ): послѣ быстро проходящаго возбужденія дыхательнаго центра (сильно ускоренное дыханіе) тотчасъ же наступаетъ параличъ центра (остановка дыханія), а кромѣ того — значительное ускореніе пульса вслѣдствіе паралича центра блуждающаго нерва. У человека наблюдаютъ также послѣ введенія кокаина, съ одной стороны, явленія возбужденія, а съ другой — явленія паралича. Лишь на возбужденіи, повидимому, основано то, что утомленные люди способны послѣ примѣненія кокаина (жеваніе листьевъ кока у индійцевъ, см. выше) къ новымъ напряженіямъ даже при недостаточномъ введеніи пищи, а именно: кокаинъ подавляетъ только чувство утомленія (какъ и чувство голода). Признаками возбужденія являются волненіе, быстрый разговоръ, полетъ мыслей; у многихъ лицъ кокаинъ, особенно въ видѣ подкожнаго впрыскиванія (подобно впрыскиванію морфина), вызываетъ приподнятое настроеніе. Большія дозы кокаина — 0,1 грм. и болѣе (у предрасположенныхъ — гораздо меньшія дозы) вызываютъ острое отравленіе. Оно можетъ проявляться весьма различнымъ образомъ (смотря по индивидуальности отравленнаго). Можно, въ сущности, различать три формы остраго отравленія кокаиномъ:

1) Отравленіе кокаиномъ развивается (особенно у нервныхъ, легко возбудимыхъ людей) въ видѣ крайняго психическаго возбужденія и спутанности. Больные представляютъ крайнее безпокойство, дѣлаютъ непрерывныя движенія руками, у нихъ подергиваются мышцы лица, они часто непрерывно болтаютъ, измѣняютъ свое положеніе тѣла, дрожатъ и шатаются (но могутъ стоять и ходить). Пульсъ весьма частъ, дыханіе сильно ускорено, иногда прямо-таки бѣшено. Часто существуютъ неприятныя ощущенія со стороны сердца и дыханія („сердечная тоска“), которыя могутъ быть очень мучительны. Лишь весьма постепенно наступаетъ снова успокоеніе.

2) При второй (сравнительно рѣдкой) формѣ отравленія больные представляютъ опистическія подергиванія отдѣльных мышечныхъ группъ, особенно рукъ и ногъ, или продолжительныя, болѣзненные сокращенія мышцъ тѣла, иногда даже общіе судорожные припадки. Если подергиванія и судороги проходятъ, то наступаютъ истощеніе и сонъ.

3) Третья (самая частая) форма отравленія кокаиномъ — есть такъ назыв. «кокаиновый коллапсъ». Наступаютъ припадки, напоминающіе обморокъ; кожа блѣдная и холодная, пульсъ весьма сильно ускоренъ, иногда неправиленъ; дыханіе сначала ускорено, затруднено и представляется кряхтящимъ, а вслѣдствіи плоскимъ, прерывистымъ. Избѣется состояніе крайняго страха, чувство удушья и прекращенія сердечной дѣятельности. Приступы обморока повторяются; у больного развивается все болѣе и болѣе коллапсъ, оглушеніе доходитъ до глубочайшей спячки. Наконецъ, можетъ наступить и смерть отъ паралича дыханія.

Какъ было выше упомянуто, кокаинъ у отдѣльных лицъ вызываетъ ясно выраженную эйфорию. Это является причиной того, что многие люди, чтобы доставить себѣ это состояніе, злоупотребляютъ кокаиномъ и вслѣдствіе этого становятся «кокаиристами». Многие морфинисты полагаютъ, что могутъ скорѣе отучиться отъ морфина, если для замѣны они будутъ пользоваться кокаиномъ, но результаты обыкновенно такіе, что морфинисты становятся еще и кокаинистами (см. стр. 340). Дѣйствіе кокаина гораздо болѣе летуче, чѣмъ морфина; поэтому кокаинъ, въ общемъ, вырывается гораздо



чаще, чѣмъ морфинъ, и дозы повышаются гораздо быстрее. Явления кокаинизма совершенно такія же, какъ и морфинизма (см. это), но отъ кокаина гораздо быстрее наступаютъ тяжелыя явленія: тѣлесный маразмъ и умственный упадокъ, чѣмъ отъ морфия. Лечение кокаина, какъ и морфия, должно быть выполнено въ закрытомъ введеніи.

Кокаинъ примѣняется въ практикѣ главнымъ образомъ изъ за его *мѣстно-анестезирующаго*, а кромѣ того—и *сосудосуживающаго* дѣйствія. Изъ-за «всасывательнаго» дѣйствія кокаинъ не примѣняется: было бы крайне неправильно назначать кокаинъ, какъ возбуждающее средство противъ утомленія и т. д. (см. выше).

О примѣненіи *сосудосуживающаго*, обезкровливающаго, кровоостанавливающаго (или прерывающаго кровотеченію), устрояющаго набуханіе гиперэмической слизистой оболочки дѣйствія кокаина подробно говорилось уже на стр. 172—173 и слѣдующихъ.—*Мѣстно-обезболивающее* дѣйствіе кокаина примѣняютъ, если желаютъ вызвать быструю, полную нечувствительность къ боли въ опредѣленныхъ, доступныхъ снаружи мѣстахъ тѣла, и притомъ скорѣе для *оперативныхъ*, чѣмъ для *лечебныхъ* цѣлей, болѣе для *предупрежденія боли*, чѣмъ для ея *прекращенія*. Впрочемъ, при обнаженіи нервныхъ окончаній (напр., при ссадинахъ кожи, трещинахъ, ожогахъ 3 степени, при зубной кистѣ со вскрытой пульпой) можно достигнуть примѣненіемъ кокаина и обезболиванія, но послѣднее продолжается всегда лишь короткое время (около 1/4 часа), ибо легко диффундирующий солянокислый кокаинъ сейчасъ же всасывается (см. выше).

Для *предупрежденія боли* кокаинъ часто примѣняется въ «малой хирургіи»: для разрывовъ, вылуценія небольшихъ опухолей, выскабливаній, прижиганій и т. д. Постепенное, значительно расширенное примѣненіе кокаина въ хирургіи при *большихъ операціяхъ* во многихъ случаяхъ замѣнило примѣненіе вообще столь опасныхъ «общихъ наркотическихъ средствъ», хлороформа или эфира, «мѣстной анестезіей» съ помощью кокаина (или родственныхъ ему средствъ, дѣйствующихъ подобно кокаину).

1. Schleich'овская инфильтраціонная анестезія. Разведенный растворъ кокаина (0,1%) вырывается въ ткань, начиная съ кожицы, причемъ чувствительныя нервные окончания становятся нечувствительными, отчасти послѣдствие дѣйствія давленія, отчасти послѣдствіе дѣйствія кокаина. «Schleich'овская смѣсь» состоитъ изъ Cocainum hydrochloricum 0,1 (resp. 0,05 resp. 0,2, Morphinum hydrochloricum 0,025, Natrium chloratum 0,2, Aqua destillata 100,0, Acidum carbolicum 5% 2 капли \*). При помощи вмѣщающаго 10—20 куб. см. обезжелезенаго шприца для вырыванія въ то мѣсто кожи, которое сначала сдѣлано нечувствительнымъ при помощи анестизированія холодомъ (эфиромъ или хлористымъ этиломъ.— см. стр. 317, resp. 319) вкалываютъ иглу приблизительно параллельно кожной поверхности, такъ чтобы кончикъ канюли остался въ кожѣ и не проникъ въ подлежащую подкожную ткань. Вслѣдствіе вырыванія небольшого количества жидкости (подъ давленіемъ) возникаетъ твердый бѣлый подры въ величину приблизительно съ 10-копѣечную монету. На краю его, но все еще въ предѣлахъ пузыря вкалываютъ снова, и такимъ образомъ по направленію желаемого разрыва производятъ рядъ волдырей. Затѣмъ дѣлаютъ рядъ вырываній въ подкожную соединительную ткань, а если необходимо, то послѣ выполненія можно разрезать болѣе глубоко ткань (напр., подъ надкостницей, чтобы оперировать безъ боли на костяхъ и т. д.). Можно вырывать въ общемъ довольно значительное количество кокаина (всего 0,1—0,15), не опасаясь отравленія. Дѣло въ томъ, что благодаря давленію инфильтрата всасываніе кровеносными и лимфатическими сосудами весьма затрудняется; кромѣ того, при послѣдующемъ разрывѣ боль-

\*) Морфинъ, конечно, не имѣетъ ничего общаго съ мѣстной анестезіей; онъ служитъ для того, чтобы (благодаря центральному дѣйствію) успокоить послѣдовательныя боли послѣ операціи. Безъ него можно и обойтись въ инфильтраціонной смѣси, или его можно замѣнить точно дозированнымъ подкожнымъ вырываніемъ морфия.—Хлористаго натра лучше брать 0,6%, чѣмъ 0,2%.

ная часть инфильтрационной жидкости выходит из тканей щелей и вытекает. Недостатком способа является то, что сильный инфильтрат значительно изменяет анатомические условия, так что трудно отличить больную ткань от здоровой и правильно разграничить их. (При свежих заразных воспалениях не следует применять инфильтрационного способа, чтобы не вогнать давлением возбудителей заразы в здоровую окружающую). Образование волдырей весьма болезненно, так что больные часто настойчиво требуют хлороформа или эфира (тогда можно для образования волдырей применять более крепкий раствор кокаина—1%). При инфильтрационной анестезии, как и при всякой местной анестезии, сознание сохраняется, а потому сохраняется и психическое воздействие операции. В виду этого «общий наркоз» при тяжелых операциях гуманнее; но там, где, в виду наличия боли сердца и легких, хлороформный наркоз опасен или угрожает жизни, там с успехом можно пользоваться инфильтрационной анестезией и для больших операций.

2. Областная анестезия Obersta употребляется лишь во вполне определенных случаях (на отдельных частях конечностей, пальцах рук и ног). Соответствующую часть конечности обескровливают наложением резинового жгута у основания и вырывают непосредственно над жгутом в четырех местах периферии 1% раствор кокаина, так что получается впадина замыкающее кольцо инфильтрационной жидкости, которыми парализуются все приводящие чувствительные нервные волокна, а часть конечности становится совершенно анестезированной. Она остается таковой, пока кровообращение прекращено. В течение этого времени можно выполнить небольшие операции: разрез, выкалывание, выщипывание ногтей и т. д. После того, как кровообращение возобновляется, возникает (как и после всякого, не слишком продолжительного лишения крови) сильная гиперемия, вследствие которой происходит иногда чрезвычайно быстрое всасывание вырванного кокаина. Таким образом возникают, как бы поспешательные отравления кокаином, но они почти всегда легки, ибо для областной анестезии пальцев рук и ног, конечно, необходимы лишь весьма незначительные количества кокаина.

Если желают анестезировать большие отделы конечностей, напр. кисть, ступню, предплечье или голень, то после наложения резинового бинта — по периферии от последнего — можно вырвать 1% раствор кокаина непосредственно вокруг нервных стволов, благодаря чему не позже часа область, снабжаемая соответствующим нервом, становится совершенно нечувствительной («нервно-анестезирующее вырвание»). В последний время выполняли даже «аноневральные вырывания» раствора кокаина под влагалище нервов и этим достигали анестезирования самых разнообразных нервных областей.

3. Поясничная анестезия по Bierу. Вкалыванием капли длиной в 10 см. между стиснутыми отрезками двух поясничных позвонков на линии, соединяющей самую высокую точку гребешковой подвздошной кости, кокаин вырывается в поднадугинное пространство спинного мозга в количестве 0,005—0,05. В 1/2 часа получается полная анестезия ноги, заднего прохода, кишки; нечувствительность продолжается около 2 часов, так что здесь можно выполнять большие операции. Но способ еще не вполне пригоден для общего применения в виду своей хлороформности и опасности (наблюданы парезы ног, коллапс и случаи смерти).

Гораздо чаще, чем для подкожного впрыскивания, кокаин применяется для смазывания или вкалывания на слизистых оболочках: на глазу, в носу, в полости рта, на миндалинах, в полости уха, в гортани, прямой кишке, мочеиспускательном канале и влагалище, реже — на слизистой оболочке желудка и мочевого пузыря. Спрашивается, в каких концентрациях можно здесь применять кокаин. В общем, не следует превышать для одного приема дозу кокаина в 0,05 (максимальную дозу фармакопей). Раньше применяли кокаин в слишком высоких концентрациях, считая, что называемое сваружие (в области глаза, носа, уха и т. д.) вещество всасывается лишь весьма мало. Но последнее совершенно неправильно: кокаин всасывается названными слизистыми оболочками быстро и в больших количествах, как показали многочисленные легки и тяжелые врачебные отравления. 1 капля 20% раствора кокаина (считая, что 20 капель = 1 куб. см.) содержит 0,01 кокаина, 10 капель (= 1/2 куб. см.) — 0,1, т. е. в 2 раза (\* в 3 раза, см. стр. 393) больше максимальной дозы! Поэтому надо быть крайне осторож-



вымъ съ такими весьма концентрированными растворами. Для *глазъ* безусловно достаточно 2%, чтобы вполне анестезировать и соединительную, и роговую оболочки. Глубже расположенныя части, какъ радужная оболочка, сосудистая и т. д., правда, не анестезируются вкапываніемъ раствора кокаина въ глазъ или не вполне; поэтому приходится дѣлать вырыскиваніе кокаина въ ткань. При крайней гипереміи соединительной оболочки глаза (остромъ воспалительномъ процессѣ на глазу) часто не удастся достигнуть кокаиномъ анестезіи (см. выше, стр. 387); но здѣсь можно стараться бороться съ гипереміей прибавленіемъ нѣсколькихъ капель адреналина. При кокаиновой анестезіи глаза надо заботиться о томъ, чтобы поверхность глазного яблока была предохранена отъ высыханія закрываніемъ вѣкъ. Кокаинъ примѣняется на *глазу* для удаленія птеригіальныхъ тѣлъ, для операций катарактъ, косоглазій и т. д. Онъ сдѣлать почти совершенно ненужнымъ въ глазахъ болѣзняхъ примѣненіе средствъ, анестезирующихъ путемъ вдыханія; поэтому больной можетъ самопроизвольно двигать своимъ глазнымъ яблокомъ, что часто весьма важно для выполнения операций. Поэтому кокаинъ сталъ для *глазного врача* совершенно необходимымъ средствомъ. Но также и *ринологи*, и *ларингологи* едва ли могутъ обойтись безъ кокаина. Кокаинъ не только допускаетъ возможность безболѣзненного выполненія въ носу и въ носоглоточномъ пространствѣ небольшихъ кратковременныхъ операций: вырѣзыванія, отщипыванія, прижиганія, но онъ служитъ и для того (что весьма важно), чтобы сдѣлать видимой область изслѣдованія и операций (срв. стр. 173). На слизистой оболочкѣ носа или зѣва примѣняютъ болѣе сильныя концентраціи, чѣмъ на глазу (напр., 5%).

Въ *горлани* кокаинъ облегчаетъ изслѣдованіе и даетъ возможность выполнять внутригортанные приемы легко и надежно (между тѣмъ какъ раньше необходимо было долго и утомительно пріучать больного). Чтобы сдѣлать *зубной нервъ*—при *извлеченіи* зуба—нечувствительнымъ, не достаточно смазыванія десны кокаиномъ, а надо сдѣлать уколъ вдоль корня зуба въ десну, и притомъ какъ снаружи, такъ и внутри вокруг извлекаемаго зуба и впрыснуть подъ давленіемъ растворъ кокаина. Вкалываніе канюли можно сдѣлать безболѣзненнымъ, предварительно сдѣлавши десну нечувствительной распыленіемъ хлористаго этила. Впрыскиваніе кокаина въ десну можетъ имѣть, особенно при примѣненія концентрированныхъ растворовъ, весьма дурныя послѣдствія: оно можетъ повести къ «кокаиновому коллапсу», ибо благодаря необходимости здѣсь сильнаго давленія растворъ кокаина легко вдавливаясь механически въ открытыя небольшія вены, такъ что кокаинъ въ значительно концентрированной формѣ попадаетъ въ сердце и центральную нервную систему. При *зубной боли* вслѣдствіе *костонды зубовъ* введеніемъ ваты, пропитанной кокаиномъ, можно вызвать обезболиваніе, но лишь въ томъ случаѣ, если пульпа уже вскрыта, такъ что зубной нервъ непосредственно доступенъ кокаину. Но и здѣсь обезболиваніе продолжается лишь сравнительно короткое время (лучше примѣненія ортоформа—см. ниже).

Растворы кокаина, какъ и всѣ примѣняемые на глазу или для подкожнаго впрыскиванія растворы, лучше всего готовить непосредственно передъ примѣненіемъ въ свѣжемъ видѣ. Старые растворы надо фильтровать и обезпложивать кипяченіемъ. Во всѣхъ учебникахъ находятся указанія, что водные растворы кокаина *не слѣдуетъ* кипятить, ибо въ противномъ случаѣ вслѣдствіе «омыленія» изъ ко-

каина возникает действительный, мѣстно не обезболивашій экго-  
низмъ. Дѣйствительно, такое разложеніе происходитъ, но оно мнѣ-  
мально; оно составляетъ послѣ  $\frac{1}{2}$ -часового обезбоживанія 2% рас-  
твора Cocainum muraticum при  $120^{\circ}\text{C}$ . или при 2-часовомъ обезбожива-  
ніи при  $100^{\circ}$  менѣе  $\frac{1}{2}\%$ ! Разницы въ способѣ дѣйствія обезбоженныхъ  
растворовъ сравнительно съ ненагрѣтыми растворами, по опытамъ  
автора, совершенно нельзя было обнаружить въ физиологическомъ опытѣ.

Для внутривеннаго примѣненія кокаина, какъ уже было упомянуто,  
едва ли существуютъ показанія. При гастралгіяхъ вѣдѣствіе рака  
или круглой язвы желудка лучше замѣнить кокаиномъ болѣе безопас-  
нымъ и удовлетворительно дѣйствующимъ ортоформомъ. Рекомендо-  
вали кокаинъ внутрь «въ виду его анестезирующаго слизистую обо-  
лочку желудка дѣйствія» противъ неукротимой рвоты беременныхъ  
и противъ морской болѣзни. Но въ обоихъ случаяхъ рвота, несом-  
нѣнно, вызывается не со стороны желудка, и потому указанное выше  
показаніе не надежно. Если же кокаинъ дѣйствительно иногда ока-  
зывается полезнымъ противъ этихъ обоихъ видовъ рвоты, то это  
скорѣе основано на его воздѣйствіи на рвотный центръ (а именно,  
на задержку функций послѣдняго, быть можетъ, со стороны сильно  
возбуждаемаго кокаиномъ дыхательнаго центра).

Cocainum hydrochloricum (\*hydrochloratum), солянокислый ко-  
каинъ, бѣлые, легко растворимые въ водѣ кристаллы, горькаго вкуса. Растворы реаги-  
руютъ нейтрально; они вызываютъ на языкѣ и на губахъ чувство «механности» (анес-  
тезію); на языкѣ они вызываютъ пониженіе вкусовыхъ ощущеній, на слизистой обо-  
лочкѣ носа — уменьшеніе обонятельныхъ ощущеній. Максимальная доза 0.05: (\*0.03!) pro  
dosi. 0.15! (\*0.12!) pro die.

Пронакокаинъ (Prococainum hydrochloricum не officialis) есть  
бензольное соединеніе изомернаго съ тропиномъ (получающагося изъ послѣдняго пу-  
темъ перемѣщенія) псевдотропина. Онъ добывается изъ яванскихъ листьевъ кока,  
но можетъ быть полученъ синтетически также изъ тропина (resp. псевдотропина) и бензой-  
ной кислоты (тропакокаинъ еще гораздо дороже, чѣмъ кокаинъ). Тропакокаинъ дѣй-  
ствуетъ совершенно подобно кокаину. Онъ обладаетъ приблизительно тѣми же анесте-  
зирующими дѣйствіями, но притомъ значительно менѣе ядовитъ. Онъ потому особенно  
пригоденъ для инфилтраціонной анестезіи или полесничной анестезіи. Но онъ въ одномъ  
отношеніи существенно отличается отъ кокаина: онъ не вызываетъ, подобно послѣднему,  
съуженія сосудовъ, но дѣйствуетъ скорѣе гиперемизирующимъ образомъ (поэтому онъ  
ослабляетъ обезкровливающее дѣйствіе препаратовъ надпочечниковъ и не пригоденъ для  
сочетанія съ послѣдними).

Средства для замѣны кокаина. Очень долго старались найти род-  
ственные химически кокаину или принадлежащія къ совершенно  
другимъ группамъ, изготовляемыя синтетически, химически веще-  
ства, обладающія выдающимся мѣстно анестезирующимъ дѣйствіемъ  
кокаина но притомъ менѣе ядовитыя.

Существуетъ большое число химическихъ веществъ, которыми  
парализуются чувствительные нервные окончания при непосред-  
ственномъ прикосновеніи. Нѣкоторые изъ этихъ веществъ раздра-  
жаютъ чувствительные аппараты, прежде чѣмъ они дѣлаютъ ихъ  
нечувствительными, т. е. они вызываютъ сначала боль или, по край-  
ней мѣрѣ, пощипываніе, жженіе и покалываніе или же затѣмъ чув-  
ство онемѣнія и нечувствительности. Такія вѣла называютъ «Anaes-  
thetica dolorosa»; къ нимъ относятся, напр., *Эритрофлегинъ* (дѣйствую-  
щій подобно наперстянкѣ алкалоидъ изъ *Erythrophloeum guinense*),  
каваинъ изъ *Mascopiper methysticum* (полинезіи) пользуются имъ  
для изготовленія опьяняющаго напитка кова-кава), *гохимбинъ*, алка-  
лоидъ изъ коры *Corynanthe Yohimbe*, примѣняемый противъ полового  
безсилія) и т. д. (Въ нижеслѣдующемъ изложеніи мы познакомимся



съ *вератриномъ* такъ же, какъ съ *Anaestheticum doloricum*). Изъ *ароматическихъ* соединений въкоторыя мѣстно-анэстезирующія средства дѣйствуютъ парализующимъ или повреждающимъ образомъ не только на чувствительныя нервы и окончанія, но и на *фурія соединенныя части ткани* или на отдѣльныя клѣтки; поэтому указанныя вещества ( $\alpha$ -эйкаинъ, стованъ, пирваниль и т. д.), помимо мѣстно обезболивающаго дѣйствія, обладаютъ еще *раздражающимъ* (а также бактериеубивающимъ) свойствами. Изъ ароматическихъ соединений *фенолы* все обладаютъ болѣе или менѣе сильнымъ мѣстно-анэстезирующимъ дѣйствіемъ. [Кокаинъ есть *сложный метиловый эфиръ бензоилэконина*. Сложный этиловый эфиръ бензойной кислоты дѣйствуетъ анэстезирующимъ образомъ, еще болѣе—сложный эфиръ амидобензойной кислоты (*анэстезинъ*), а также сложный эфиръ оксамидобензойной кислоты (*ортоформъ*)]. Въ новѣйшее время удалось приготовить цѣлый рядъ сравнительно не раздражающихъ, сильно анэстезирующихъ, не ядовитыхъ, легко растворимыхъ въ водѣ мѣстныхъ анэстезирующихъ средствъ.

**Нолосаинъ**, **голоканъ** (солинокислый пара-діэтоксипентилдифениламинъ); бѣлые, растворимые въ водѣ кристаллы, дѣйствуютъ сильно обезболивающимъ образомъ, гораздо сильнѣе еще, чѣмъ кокаинъ. Но въ то же время они ядовитѣе его (напротивъ, повидямому, не существуетъ такого «предрасположенія» къ голокану, какъ къ естественному алкалоиду). Голоканъ примѣняется въ 1% растворѣ при глазныхъ и зубныхъ болѣзняхъ.

**$\beta$ -Еусаинъ**,  **$\beta$ -эйкаинъ** (солинокислый бензоилвинилдиэтоналказинъ); растворимъ въ водѣ до 4%; анэстезируетъ слабѣе коканна, причѣмъ раздражаетъ чувствительныя слизистыя оболочки (напр., соединительную оболочку глаза) и гиперемизируетъ (поэтому его нельзя сочетать съ препаратами надпочечниковъ)\*. Съ другой стороны, онъ менѣе ядовитъ, чѣмъ кокаинъ. Примѣняется приблизительно въ 2% растворѣ.

**Новосаинъ**, **новоканъ** (солинокислый пара-аминобензондѣтиламмоніат-ноль) въ водѣ растворимъ очень легко, мѣстно не раздражаетъ, весьма мало ядовитъ, анэстезируетъ лишь въ довольно сильныхъ концентраціяхъ 5—10 %, но тогда вполне. Не гиперемизируетъ и потому можетъ быть сочетаемъ съ препаратами надпочечниковъ.

**Алуринъ**, **алиринъ** (солинокислый бензоиль - 1,3-тетраметилдичино - 2-этилпропиловый алкоголь); въ водѣ легко растворимъ, сильно анэстезируетъ (сильнѣе новоканна), мѣстно едва раздражаетъ, можетъ быть сочетаемъ съ препаратами надпочечника, мало ядовитъ. Примѣняется въ 2—5% растворѣ.

**Ортоформъ**. Растворимымъ въ водѣ веществами можно вызвать лишь продолжающуюся кратковременно, не болѣе  $\frac{1}{2}$  часа, мѣстную анэстезію, ибо соответственныя вещества быстро всасываются кровянымъ и лимфатическимъ токами. Если же желательнѣе достигнуть долго длящейся анэстезіи, то надо пользоваться малорастворимыми въ водѣ мѣстно анэстезирующими средствами. Такимъ является *ортоформъ* (герм. ортоформы). «Старый» ортоформъ есть сложный метиловый эфиръ пара-амидо мета оксибензойной кислоты, «новый» ортоформъ есть сложный метиловый эфиръ мета амидо-пара оксибензойной кислоты. Въ настоящее время почти исключительно примѣняется (болѣе дешевый) «новый» ортоформъ, вкратцѣ называемый «ортоформъ». Ортоформъ представляетъ бѣлый кристаллическій порошокъ, который очень мало растворимъ въ водѣ и лучше растворяется въ спиртѣ, эфирѣ и жирныхъ маслахъ. Онъ мѣстно не раздражаетъ и не гиперемизируетъ; на сильно выдѣляющихъ раневыхъ поверхностяхъ (напр., ранахъ отъ ожоговъ) онъ ясно высушиваетъ, уменьшаетъ выдѣленія. Онъ дѣйствуетъ бактериеубивающимъ образомъ (при при-  
бавленіи  $\frac{1}{100}$  къ питательной средѣ онъ задерживаетъ ростъ гное-

\* На самомъ дѣлѣ, однако, сочетаніе  $\beta$ -эйкаина съ адреналиномъ есть одно изъ самыхъ излюбленныхъ въ хирургіи и даетъ далеко не плохіе результаты. Прим. М.

родныхъ кокковъ) и потому вполне пригоденъ, какъ перевязочное средство. Ортоформъ дѣйствуетъ анестезирующимъ образомъ лишь тамъ, гдѣ онъ приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ чувствительными нервными окончаніями, но онъ не дѣйствуетъ при не вполне поврежденной или неповрежденной кожѣ или слизистой оболочкѣ. Онъ поэтому анестезируетъ или утоляетъ боль при кожныхъ ссадинахъ, трещинахъ, ранахъ отъ ожоговъ кожи или слизистыхъ оболочекъ. Болеутоляющее дѣйствіе держится до тѣхъ поръ, покуда имѣется еще ортоформъ, который всасывается лишь въ минимальнѣйшихъ количествахъ. Ортоформъ при всасываніи абсолютно не ядовитъ: при внутреннемъ приѣмѣ ортоформа никогда не наблюдали разстройствъ здоровья. При наружномъ примѣненіи также въ большинствѣ случаевъ не наблюдаютъ вреднаго побочнаго дѣйствія. Въ рѣдкихъ случаяхъ видѣли (какъ отъ самыхъ разнообразныхъ другихъ средствъ) эритемы, образованіе волдырей, экземы. Но, кромѣ того, наблюдали поверхностное или даже глубокое омертвѣніе раневыхъ или язвенныхъ поверхностей. Очевидно, дѣло шло здѣсь о тканяхъ, почему-либо менѣе устойчивыхъ. Впрочемъ, быть можетъ, слишкомъ долгая безболѣзненность вела къ тому, что своевременно не свимали повязку или вообще оставляли ее на слишкомъ долгій срокъ. Весьма легко возможно также, что ортоформъ, помимо своего специфическаго дѣйствія на чувствительныя нервныя окончанія, обнаруживаетъ также незначительное вредное для клетокъ дѣйствіе на другія составныя части ткани, которое при непріятныхъ условіяхъ (при наличности давленія или застоя) можетъ повести къ омертвѣнію ткани. Ортоформъ въ видѣ чистаго порошка или въ смѣси съ крахмаломъ (20% и болѣе) или талькомъ, или въ видѣ 10—20% мази или пасты, оказался хорошимъ болеутоляющимъ средствомъ при сдавленныхъ рваныхъ, свѣжихъ операціонныхъ ранахъ, ранахъ отъ ожоговъ, язвахъ стопы и голени, раковыхъ язвахъ, при зубной боли (при дуплѣ съ обнаженной пульпой), при язвахъ гортани, при язвахъ желудка и кишокъ. Болеутоляющее дѣйствіе продолжается при правильномъ вѣншемъ примѣненіи дѣлыми днями, а при внутреннемъ приѣмѣ (въ случаѣ язвы желудка или бугорчатковыхъ язвахъ кишокъ, по крайней мѣрѣ, въ теченіе многихъ часовъ. Болеутоленіе при круглой язве желудка происходитъ безусловно скоро; появленіе или отсутствіе болеутоленія считаютъ прямо распознавательнымъ вспомогательнымъ средствомъ для опредѣленія язвы желудка. При язвахъ гортани вдунаніе ортоформа вызываетъ устраненіе болей на вѣскольکو часовъ; тогда больные могутъ снова глотать безъ боли и принимать твердую пищу, благодаря чему вѣсъ тѣла въ короткое время поднимается на много килгр. Весьма благотѣльно также дѣйствіе ортоформа при ожогахъ; здѣсь, кромѣ болеутоляющаго дѣйствія отъ ортоформа, присоединяется еще высушивающее дѣйствіе и улучшеніе покрыванія кожныхъ.

## 2. Лекарства, дѣйствующія парализующимъ образомъ на отдѣльныя нервныя окончанія (и другіе периферическіе аппараты).

**Атропинъ.** Атропинъ и родственныя вещества (алкалоиды изъ семейства «*Solanaceae*») дѣйствуютъ специфическимъ образомъ, парализуя различныя периферическіе аппараты, и притомъ отчасти возбуждая, отчасти парализуя нѣкоторыя отдѣлы центральной нервной системы.

Растенія, принадлежащія къ семейству *Solanaceae*, содержатъ почти все болѣе или менѣе ядовитыя вещества (алкалоиды). Картофель, *Solanum tuberosum*, содержитъ со-



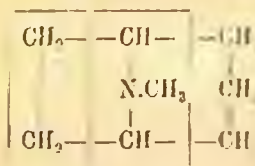
ланинъ въ цвѣтахъ и плодахъ, а также въ свободныхъ отъ хлорофилла картофельныхъ побѣгахъ, возникающихъ при лежанн картофеля въ темномъ погребѣ весной (при увеличенн теплоты) изъ картофельныхъ глазковъ; табакъ, *Nicotiana Tabacum* и *N. glauca*, содержитъ во всѣхъ частяхъ сильно ядовиты никотинъ (см. это). Атропинъ и подобныя вещества содержатся въ *Atropa Belladonna*, красавкѣ, *Datura Stramonium*, дурманѣ, *Hyoscyamus niger*, бѣленѣ. Эти растенія, а именно: ягоды красавки, сѣмена дурмана и корни бѣлены, очень часто подавали поводъ къ тяжелымъ или даже смертельнымъ отравленіямъ (см. «Ученіе объ ядахъ»). Содержащіеся въ нихъ алкалоиды суть: атропинъ, гіосціаминъ и гіосциинъ или, какъ его теперь преимущественно называютъ, скополаминъ. Атропинъ и гіосціаминъ имѣютъ формулу  $C_{17}H_{21}NO$ , они изомерны другъ другу; гіосціаминъ легко можетъ быть превращенъ въ атропинъ (между тѣмъ какъ обратное еще не удалось). Атропинъ или гіосціаминъ представляютъ тропокислый тропинъ и скополаминъ.

Атропинъ при подѣйствіи химическихъ средствъ превращается въ троповую кислоту и тропинъ. Такимъ образомъ атропинъ есть тропиновый эфиръ троповой кислоты. Формулу тропина мы приведемъ на стр. 396, говоря о строеніи кокаина (такъ было указано на близкое химическое родство кокаина и атропина). Тропинъ есть гидроксилъ

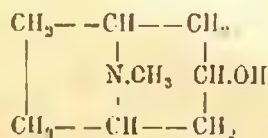
двойного кольца, въ которомъ пятерное кольцо метилинпироидина

$$\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \diagup \\ | \\ \text{CH}_2=\text{CH} \diagdown \\ | \\ \text{CH} \end{array} \begin{array}{c} \text{NCH}_3 \\ \text{CH}_2 \\ \text{CH} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \text{CH} \end{array}$$

соединено съ шестичленнымъ кольцомъ метилинперидина  $\text{H}_2\text{CN}$



Тропанъ



Тропинъ.

Тропинъ, а, слѣдовательно, также атропинъ и кокаинъ, содержитъ семичленное кольцо («наружное кольцо»). Что это действительно такъ, доказывается тѣмъ, что удалось добыть изъ кокаина и изъ атропина путемъ расщепленія—болѣе простыя семичленные соединения углерода: изъ атропина — пимелиновую кислоту  $\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}_2-$

$=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ , изъ кокаина суберонъ

$$\begin{array}{ccc} \text{H}_2 & \text{H}_2 & \text{H}_2 \\ | & | & | \\ \text{C} & -\text{C} & -\text{C} \\ | & | & | \\ \text{C} & -\text{C} & -\text{C} \\ | & | & | \\ \text{H}_2 & \text{H}_2 & \text{H}_2 \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \text{CO}.$$

Тропинъ самъ

по себѣ обладаетъ лишь ничтожнымъ физиологическимъ дѣйствіемъ (подобно эвонину, который, въ противоположность кокаину, не обладаетъ мѣтено анестезирующимъ дѣйствіемъ, см. Кокаинъ). Благодаря сочетанію съ троповой кислотой, возникаетъ атропинъ, обладающій столь характернымъ физиологическимъ дѣйствіемъ. Троповая кислота есть  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ . Тропинъ можетъ соединяться также съ другими кислотами

ароматического ряда: получаются, такимъ образомъ, такъ назыв. «тропени» болѣе или менѣе сильнаго физиологическаго дѣйствія. Изъ нихъ соединеніе тропина съ миндальной кислотой  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$ , гоматропинъ, ближе все стоитъ къ атропину. Гоматропинъ не встрѣчается въ природѣ, но получается (изъ тропина и миндальной кислоты) синтетически.

Атропинъ, гіосціаминъ и скополаминъ, равно какъ и гоматропинъ обладаютъ въ смыслѣ вліянія на периферическіе аппараты болѣе одинаковымъ дѣйствіемъ, отличающимся только по силѣ; поэтому мы всѣ 4 тѣла рассмотримъ въ нижеслѣдующемъ отдѣлѣ вмѣстѣ и обозначимъ ихъ дѣйствіе однимъ общимъ терминомъ—дѣйствіе атропина.

Атропинъ обладаетъ чрезвычайно характернымъ дѣйствіемъ на цѣлый рядъ периферическихъ аппаратовъ: онъ парализуетъ окончанія отдѣльных нервовъ, окончанія глазодвигательныхъ нервовъ, замедляющихъ сердечные удары и волоконъ блуждающаго нерва, задерживающихъ бронхіальными мышцами; наконецъ, онъ вызываетъ задержку или

параличъ органовъ съ гладкими мышцами (кишечника, матки, пузыря и т. д.).

*Атропинъ расширяетъ зрачокъ, и притомъ какъ при назначеніи внутрь, такъ и послѣ введенія самаго ничтожнаго количества въ глазъ. При непосредственномъ примѣненіи на глазъ расширеніе происходитъ быстрѣе и сильнѣе, чѣмъ при дѣйствіи атропина путемъ всасыванія: при этомъ онъ ограничивается только подвергаемымъ леченію глазомъ; итакъ, дѣло идетъ о местномъ дѣйствіи (у холоднокровныхъ можно вызвать расширеніе зрачка даже на вырѣзанномъ глазѣ). Расширеніе зрачка у млекопитающихъ (человѣка, кошки, собаки) весьма значительно, такъ что отъ радужной оболочки остается лишь весьма узкая полоска. (У птицъ атропинъ не дѣйственъ, ибо у этихъ животныхъ мышцы радужной оболочки состоятъ изъ поперечно полосатыхъ волоконъ). Расширеніе зрачка вызывается параличемъ окончаній глазодвигательнаго нерва. Если у атропинизированнаго животнаго и на атропинизированномъ глазѣ раздражать обвѣженный стволъ глазодвигательнаго нерва, то не получается, какъ въ нормѣ, суженіе зрачка, а зрачокъ остается неизмѣнно широкимъ. Аппаратъ сочувственнаго нерва остается незатронутымъ. Отъ раздраженія сочувственнаго нерва, какъ извѣстно, нормально получается расширеніе зрачка, а отъ перерѣзки шейнаго сочувственнаго нерва—суженіе зрачка. На атропинизированномъ глазѣ перерѣзка сочувственнаго нерва также вызываетъ (всначительное) суженіе; затѣмъ послѣдовательное раздраженіе периферической культи сочувственнаго нерва вызываетъ (умѣренное) расширеніе. Если перерѣзать глазодвигательный нервъ (на нормальномъ глазѣ), то зрачокъ расширяется; если затѣмъ впустить атропинъ въ глазъ, то зрачокъ становится еще шире, т. е. атропиномъ устраняется еще периферическій тонусъ. Подобно окончаніямъ глазодвигательнаго нерва для гладкихъ мышцъ радужной оболочки, параллвуются и гладкія мышцы рѣсничнаго тѣла; поэтому наступаетъ параличъ аккомодаци. Сама мышца радужной оболочки, какъ и рѣсничная мышца, не параллвуется атропиномъ (или только слишкомъ гигантскими дозами его) \*): физостигминъ, специфически возбуждающій гладко-мышечныя волокна (см. физостигминъ), вызываетъ на атропинизированномъ глазѣ быстрое суженіе и можетъ снова возстановить аккомодацию на близъ. (Мускаринъ, раздражающій окончанія глазодвигательнаго нерва, а также паденіе свѣта, вызывающее рефлекторное возбужденіе глазодвигательнаго нерва, поэтому уже не могутъ вызвать суженія зрачка на атропинизированномъ глазѣ). Если у человѣка впустить въ глазъ одну каплю 0,1% раствора атропина, то спустя 40 минутъ,—а отъ 1 капли 1% раствора уже спустя 10 минутъ—наступаетъ максимальное расширеніе зрачка на соответственномъ глазѣ. Вслѣдствіе усиленія паденія свѣта черезъ расширенный зрачокъ наступаетъ ослѣпленіе, которое вызываетъ непріятное ощущеніе (поэтому больныхъ съ атропинизированными глазами охотно держать въ темнотѣ); на другомъ глазѣ вслѣдствіе усиленнаго паденія свѣта черезъ атропинизированный глазъ можетъ наступить рефлекторное суженіе зрачка. Спустя*

\*) Сильно концентрированными растворами атропина (2—5%) параллвуется и гладкомышечный жомъ радужной оболочки млекопитающихъ, а также поперечно-полосатая мышца радужной оболочки птицъ; тогда непосредственное электрическое раздраженіе 4 небольшими приложенными къ радужной оболочкѣ электродами уже не вызываетъ суженія зрачка.



въ которое время послѣ наступленія максимальнаго расширенія зрачка происходитъ параличъ аккомодациі: глазъ (пассивно) установленъ на даль, ясное зрѣніе вблизи невозможно. *Внутриглазное давленіе* вслѣдствіе рифлевія (Reflexing) радужной оболочки повышается (какъ и отъ всѣхъ расширяющихъ зрачокъ средствъ—см. стр. 388); но, быть можетъ, повышенію внутриглазного давленія способствуетъ и гиперемія, наблюдаемая на глазу послѣ вкапыванія атропина. Расширеніе зрачка и параличъ аккомодациі развиваются отъ атропина медленно, но надолго, иногда на вѣсколько дней. Отъ *гоматропина* дѣйствіе наступаетъ быстро и проходитъ быстро; параличъ аккомодациі здѣсь выраженъ гораздо меньше. Гіосціаминъ и гіосцинъ (скополаминъ) по своему дѣйствию на глазъ стоятъ приблизительно посрединѣ между атропиномъ и гоматропиномъ.

Атропинъ (гіосціаминъ, гіосцинъ) вызываетъ, далѣе, *параличъ отоглотительныхъ первичныхъ окончаній*. Отдѣленіе всѣхъ истинныхъ железъ подавляется. Раздраженіе *chordae tympani*, которое у нормальныхъ животныхъ быстро вызываетъ отдѣленіе слюны, у *атропинизированнаго* животнаго не вызываетъ отдѣленія слюны, между тѣмъ какъ расширеніе сосудовъ железы наступаетъ попрежнему. Окончанія сочувственнаго нерва при этомъ не подвергаются воздѣйствію (какъ извѣстно, отдѣленіе слюны наступаетъ какъ послѣ раздраженія лицевого нерва, resp. *chorda tympani*, такъ, съ другой стороны, глазного сочувственнаго нерва): послѣ раздраженія сочувственнаго нерва и у атропинизированнаго животнаго наступаетъ отдѣленіе слюны; это доказываетъ, что атропиномъ *парализуются* только *окончанія chordae*, но не самыя *железистыя клетки*. Подобно окончанію слюнныхъ нервовъ, парализуются и первыя окончанія въ слюнныхъ железахъ. Наступаетъ сухость рта и зѣва, охриплость или потеря голоса и глотательныя расстройства (послѣднія обуславливаются также параличемъ гладкихъ мышцъ пищевода или снабжающихъ ихъ первичныхъ окончаній). Потообразование прекращается послѣ введенія атропина, ибо парализуются окончанія нервовъ потовыхъ железъ. Раздраженіе сѣдалищнаго нерва у кошки не вызываетъ уже, какъ въ нормѣ, потообразования на лапкѣ. Кожа человѣка при отравленіи атропиномъ, при которомъ одновременно существуетъ и артеріальная кожная гиперемія, суха и горяча. Патологически повышенное потоотдѣленіе (напр., ночные поты чахоточныхъ) можетъ быть подавлено уже небольшими дозами атропина (см. стр. 116). Пилокарпинъ, раздражающій окончанія потовыхъ и слюнныхъ нервовъ, послѣ предшествующаго примѣненія атропина не дѣйствителенъ. Отдѣленіе *сѣка поджелудочной железы* уменьшается отъ атропина, особенно если оно предварительно было повышено пилокарпиномъ или мускариномъ. Утверждаютъ также, что понижается и *желчеотдѣленіе*. *Отдѣленіе молока* у козы оказалось послѣ атропина меньшимъ по объему, но концентрація была повышена; такимъ образомъ атропинъ, повидимому, главнымъ образомъ затрудняетъ выдѣленіе воды въ молочной железѣ. На *выдѣленіе мочи* атропинъ не оказываетъ постояннаго дѣйствія. Здѣсь другъ другу противоудѣствуютъ разлчные моменты. Прекращеніе, resp. ограниченіе всѣхъ другихъ отдѣленій ведетъ къ тому, что въ почки вводится больше отдѣлительнаго матеріала, чѣмъ въ нормѣ. Ускореніе пульса отъ атропина (см. ниже), кромѣ того, ведетъ къ увеличенію быстроты тока крови, а послѣднее—и къ болѣе сильному протеканію крови черезъ почки

серв. стр. 161). Однако непосредственная отдѣлительная дѣятельность почечныхъ кѣтокъ, повидному, также *уменьшается* отъ атропина (вслѣдствіе паралича предполагаемыхъ здѣсь отдѣлительныхъ нервныхъ окончаній, какъ и въ другихъ железахъ); увеличиваемое введеніемъ мочевины и теобромина мочеотдѣленіе, какъ доказано, ограничивается атропиномъ.

Въ *сердцѣ* атропинъ вызываетъ *параличъ окончаній блуждающаго нерва*, замедляющихъ сердечные удары. На лягушечьемъ сердцѣ, остановленномъ мускариномъ (вслѣдствіе раздраженія окончаній блуждающаго нерва), атропинъ мгновенно прекращаетъ остановку; послѣ предшествующаго атропинизированія нельзя вызвать остановку сердца мускариномъ. Раздраженіе периферической части перерѣзаннаго блуждающаго нерва у атропинизированнаго животнаго уже не вызываетъ, какъ въ нормѣ, замедленія пульса или остановки сердца, но совершенно не вліяетъ на сердечные удары. (Кромѣ того, атропинъ, повидному — въ умѣренныхъ дозахъ — оказываетъ *раздраженіе* на саму сердечную мышцу, а именно: онъ устраняетъ не только остановку сердца отъ мускарина, но также и остановку сердца, вызванную ядомъ, повреждающимъ *мышцу сердца*. Презмѣрно большія дозы атропина парализуютъ сердце). Вслѣдствіе паралича задерживающихъ сердце волоконъ блуждающаго нерва сердечные удары ускоряются сильнѣе всего у такихъ животныхъ, у которыхъ нормально существуетъ высокій тонусъ блуждающаго нерва (такъ, напр., у собаки и человека, у которыхъ ускореніе пульса можетъ достигнуть 100%, — гораздо менѣе у кролика, у котораго уже нормально, вслѣдствіе незначительнаго тонуса блуждающаго нерва, существуетъ весьма частый пульсъ).

*Гладкія мышцы бронховъ*, какъ извѣстно, паходится въ завѣдываніи («двигательныхъ») волоконъ *блуждающаго нерва*. Атропинъ *парализуетъ окончанія* и этихъ волоконъ *блуждающаго нерва* и *понижаетъ тонусъ мышцъ бронховъ*. Если раньше было судорожное сокращеніе мышцъ бронховъ (которое, конечно, должно повести къ крайнему затрудненію дыханія: «*Asthma bronchiale s. nervosum*»), то назначеніе атропина вызываетъ немедленно устраненіе препятствій.

Также на другихъ *гладко мышечныхъ* органахъ атропиномъ устраняется или, по крайней мѣрѣ, понижается мышечный тонусъ; при томъ *небольшія* дозы атропина парализуютъ окончанія двигательныхъ нервовъ, а большія дозы — самыя гладкія мышцы. Поэтому атропинъ *разслабляетъ мышцы кишечника*. Это, въ общемъ, должно повести къ *запору*. Но если, какъ, напр., при свинцовой коликѣ, имѣется судорожное сокращеніе кишечныхъ мышцъ, то атропинъ устраняетъ это сокращеніе, дѣлаетъ кишечную трубку вновь проходимою и такимъ образомъ дѣйствуетъ въ качествѣ «*слабительнаго средства*». Въ томъ же смыслѣ атропинъ при наличности вѣдренія или ущемленія можетъ иногда устранить препятствіе, на чемъ и основана рекомендація его при *заворотѣ*. На другихъ органахъ съ гладкими мышцами, *мочевомъ пузырьѣ, маткѣ* и т. д., отъ атропина наступаетъ разслабленіе лишь въ томъ случаѣ, если эти органы по какой бы то ни было причинѣ раньше находились въ состояніи судорожнаго сокращенія.

Дѣйствіе атропина и родственныхъ алкалоидовъ на периферическіе аппараты ведетъ къ столь характернымъ явленіямъ (къ расширенію зрачковъ, ускоренію пульса, сухости въ горлѣ и т. д.), что отравленіе



атропиномъ всякій легко можетъ узнать. Атропинъ, гіосціаминъ и гіосцинъ (скополаминъ), кромѣ того, обладаютъ выраженнымъ дѣйствіемъ на *центральную нервную систему*, и притомъ, съ одной стороны, *возбуждающаго*, а съ другой стороны, *парализующаго* характера. Въ атропинѣ преобладаетъ *возбуждающее* дѣйствіе, въ скополаминѣ — *успокаивающее* или *оглушающее* дѣйствіе: не примѣняемый въ медицинѣ гіосціаминъ занимаетъ середину. Атропинъ обладаетъ *возбуждающимъ* или *повышающимъ* возбудимость дѣйствіемъ на *дыхательный* и *сосудодвигательный центры*. Это дѣйствіе, правда, при нормальныхъ условіяхъ проявляется менѣе сильно, чѣмъ если возбудимость этого центра понижена по какой бы то ни было причинѣ. Поэтому атропинъ примѣняется, какъ возбуждающее, при отравленіяхъ оглушающими средствами, особенно какъ противоядіе противъ дыхательнаго яда, морфина (см. ниже). У человѣка наблюдаютъ послѣ довольно большихъ дозъ атропина (5 млгрм. и больше) крайне психическое возбужденіе: сильнѣйшее безпокойство, движенія, напоминающія Виттову пляску, непрерывный громкій безсвязный разговоръ, крикъ и жестыкуляцію, формальные припадки буйства, психическую спутанность, галлюцинаціи и бредъ; нерѣдко развиваются и судороги. За этимъ стадіемъ возбужденія слѣдуетъ при очень большихъ дозахъ паралитическій стадій съ глубокой пространціей, съ лишеніемъ сознанія и спячкой. Смерть наступаетъ вълѣдствіе общаго истощенія центральной нервной системы. Противъ стадія возбужденія при отравленіи атропиномъ дается, какъ самое дѣйствительное противоядіе, морфинъ, между тѣмъ какъ, наоборотъ, атропинъ считается противоядіемъ при отравленіи морфиномъ (срв. стр. 343). Скополаминъ не вызываетъ такого стадія возбужденія, какъ атропинъ (также въ опытахъ на животныхъ онъ не вызываетъ, подобно атропину, судорогъ), а скорѣе ведетъ къ нарушенію сознанія и состоянію, напоминающему спячку («сумеречный сонъ»). У нормальнаго человѣка въ малыхъ дозахъ ( $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  млгрм.) онъ вызываетъ спутанность, а у возбужденныхъ душевныхъ больныхъ онъ насильно вызываетъ успокоеніе и сонъ (см. ниже).

Атропинъ главнымъ образомъ примѣняется при *глазныхъ болѣзняхъ*. Здѣсь путемъ расширенія зрачка онъ дѣлаетъ доступными внутренность глаза, боковыя части хрусталика и дно глаза. Во 2-хъ. онъ служитъ для уменьшенія раздраженія радужной оболочки при прѣтѣ. Далѣе, онъ предупреждаетъ при наличности извы роговой оболочки выпаденіе и ущемленіе радужной оболочки (ибо послѣдняя до вѣкоторой степени рифлена); равнымъ образомъ атропинъ служитъ для предупрежденія или (иногда попеременно съ физостигминомъ) для устранинія склеиваній края радужной оболочки съ слизистой оболочкой хрусталика («заднія синехіи»). Наконецъ, атропиномъ можно устранивъ существующій тяжелый спазмъ аккомодациі. Не слѣдуетъ примѣнять слишкомъ крѣпкихъ растворовъ атропина, ибо въ противномъ случаѣ легко можетъ наступить отравленіе: 2 капли (=0,1) 1% раствора содержатъ уже максимальную дозу (0,001) атропина. Одна капля 0,5% или 2 капли 0,25% раствора *Atropinum sulfuricum* вполне достаточны для достиженія желаемаго дѣйствія. Оно вступаетъ (см. выше) въ полный размѣръ лишь спустя вѣкоторое время, вълѣдствіе чего приходится выжидать около  $\frac{1}{2}$  часа. Если же желательно достигнуть особенно сильнаго дѣйствія, то пользуются 0,25—0,5% раствора *Scopolaminum hydrobromicum*. Съ цѣлью пслѣдова-

нія охотно примѣняютъ *Homatropinum hydrobromicum* (см. выше. стр. 398).

Глазные болѣзни представляютъ главную область примѣненія атропина. Въ другихъ областяхъ атропинъ примѣняется всегда лишь въ отдѣльныхъ случаяхъ, ибо отъ него всегда надо ждать ряда не-пріятныхъ побочныхъ дѣйствій. Атропиномъ пользуются, въ виду его противопотоваго дѣйствія, противъ *ночныхъ потовъ чахоточныхъ* (см. стр. 116). Далѣе, можно испытать это средство и противъ упорнаго *слюнотеченія*; но нерѣдко послѣднее не поддается атропину, вѣроятно, въ случаяхъ, гдѣ гиперсекреція обуславливается раздраженіемъ самой отдѣляющей железистой паренхимы. Атропиномъ достигаютъ иногда (правда, не всегда) благопріятнаго дѣйствія при *бронхіальной астмѣ*, особенно въ томъ случаѣ, если астма обуславливается возбужденіемъ волоконъ блуждающаго нерва, вызывающихъ сокращеніе бронхіальныхъ мышцъ (см. выше). Противъ бронхіальной астмы примѣняютъ также куреніе сигаръ изъ страмонія (см. стр. 195). Препараты красавки или бѣлены примѣняются, далѣе, и какъ *отхаркивающее*, для уменьшенія чрезмѣрнаго выдѣленія слизистой оболочки бронховъ и для успокоенія при длительныхъ приступахъ кашля (также противъ коклюша). *Extractum Belladonnae* и *Extractum Hyoscyami* иногда примѣняются и какъ «успокаивающія средства», особенно при непріятныхъ ощущеніяхъ въ органахъ живота (иногда въ видѣ свѣчекъ или влагалитныхъ шариковъ). Атропинъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ благопріятно дѣйствовать противъ *упорныхъ запоровъ*, основанныхъ на тоническихъ судорогахъ кишечныхъ мышцъ, совершенно также, какъ противъ *свинцовой колики* (см. выше). Недавно сильно расхваливали атропинъ (въ большихъ дозахъ) при *заворотѣ кишекъ*; но ясно, что атропинъ можетъ быть дѣйствителенъ лишь въ исполнѣ опредѣленныхъ случаяхъ, именно тамъ, гдѣ препятствіе обуславливается судорожнымъ сокращеніемъ опредѣленнаго отдѣла кишки. При наличности заворота надо *вначалѣ* сдѣлать попытку съ атропиномъ, но при этомъ не слѣдуетъ упускать времени для болѣе дѣйствительнаго оперативнаго вмѣшательства. Наконецъ, атропинъ, въ виду способности уменьшать отдѣленіе и возбуждать дѣятельность дыхательнаго центра, примѣняется при *отравленіи морфіемъ*, и притомъ въ большихъ дозахъ, по 0,001—0,003 подкожно каждыя 10—30 минутъ (срв. стр. 343). Наконецъ, атропинъ можетъ быть примѣненъ, какъ противоядіе при *отравленіяхъ мукаринимъ, пилокарпиномъ, фистигминомъ* (см. это).

\**Atropinum sulfuricum*, сѣрнистый атропинъ, бѣлые, легко растворимые въ водѣ кристаллы. Всегда прописывать лишь въ малыхъ количествахъ! Для закапыванія въ глаза 0,25—0,5%, внутрь по 0,0003—\*0,001! pro dosi до \*0,003! pro die въ пилюлахъ или капляхъ или подкожно.

*Homatropinum sulfuricum*, бѣлые, растворимые въ водѣ кристаллы. Какъ капли для глазъ 0,5—1%. Внутрь до 0,001! pro dosi, до 0,003! pro die.

\**Folia Belladonnae*, листья красавки. *Atropa Belladonna*. Въ порошокъ (мало примѣнимы) по 0,02—\*0,2! pro dosi, до \*0,6! pro die.

\**Extractum Belladonnae*, густая вытяжка, въ водѣ дающая прозрачный растворъ; въ капляхъ или пилюлахъ по 0,005—0,05 (\*0,03!) pro dosi до 0,15! (\*0,2!) pro die.

\**Folia s. Herba Hyoscyami*, листья или трава бѣлены, *Hyoscyamus niger*. Въ порошокъ по 0,04 до 0,4! (\*0,2!) pro dosi до 1,2! (\*0,8!) pro die.

\**Extractum Hyoscyami*, густая вытяжка, въ водѣ дающая мутный растворъ; въ пилюлахъ по 0,01—0,1! (\*0,06!) pro dosi, до \*0,3! pro die.

\**Oilum Hyoscyami*, 4 чч. *Folia Hyoscyami* на 40 чч. оливковаго масла (\*24 чч. кунжутнаго масла, *Ol. sesami*), буровато-зеленое масло. Какъ болеутоляющее средство для втираній; иванисне.



*Folia Stramonii.* листья дурмана, *Datura Stramonium*; внутрь два-ли принимаютъ. Максимальная доза 0,2! (\*0,1!) *pro dosi*, 0,6! (\*0,3!) *pro die*.

(\*) сигареттахъ стромонія см. *Asthma nervosum*, стр. 195.

**Scopolaminum hydrobromicum.** Скополаминъ (прежній «гіосцивъ») оказываетъ на *периферическіе аппараты* совершенно такое же дѣйствіе, какъ атропинъ. На *центральной нервию систему* онъ оказываетъ не возбуждающее, а скорѣе *оглушающее* дѣйствіе. Поэтому его принимаютъ внутрь или подкожно, какъ *усокачивающее средство*— правда не у душевно-нормальныхъ, у которыхъ онъ вызываетъ не-пріятныя побочныя дѣйствія: спутанность, головокруженіе, разстройство рѣчи и зрѣнія, чувство слабости, а больше у *душевно больныхъ*. Здѣсь онъ оказывается у возбужденныхъ душевно больныхъ, у буйныхъ при двигательныхъ явленіяхъ раздраженія, напр., дрожательномъ параличѣ и т. д., чрезвычайно дѣйствительнымъ, хотя, быть можетъ, до нѣкоторой степени насильственно успокаивающимъ средствомъ. Точно также это есть *цѣнное снотворное средство для душевно-больныхъ* (но не для душевно-нормальныхъ). (Душевно больные переносятъ поразительно большія дозы скополамина). Максимальная доза: 0,001! *pro dosi*, 0,003! *pro die*.

Въ повѣйшее время скополаминъ былъ принимается въ соединеніи съ морфіемъ для вызванія или поддерживанія общаго наркоза, «скополаминъ-морфійнаго наркоза». Первоначально хотѣли было достигнуть съ помощью скополаминъ-морфія полной анестезіи (какъ съ помощью хлороформа и эфира) для выполненія даже самыхъ большихъ операций. Но въ настоящее время отъ этого отказались въ виду большой опасности способа (12 случаевъ смерти на 1200 наркозовъ). Напротивъ, теперь скополаминъ съ морфіемъ принимается, какъ подготовка къ наркозу путемъ вдыханія эфира и хлороформа. Съ этой цѣлью принимаются сравнительно малыя дозы скополамина, а именно: 0,6—0,8 млгрм. съ 0,02 морфія, и притомъ такъ, что половина этой дозы вводится подкожно за полтора часа, а другая—за 1/2 часа до начала наркоза путемъ вдыханія. Сочетанный скополаминъ-морфійный наркозъ вызываетъ такъ назыв. «*сумеречный сонъ*»: сонливость съ сильнымъ пониженіемъ чувствительности къ боли, при этомъ утреченное расширеніе зрачка, углубленное дыханіе и новышеніе рефлексовъ. Послѣ вдыханія хлороформа или эфира больной переходитъ изъ сумеречнаго сна почти безъ стадій возбужденія въ «стадію выносливости». Для поддержанія наркоза тогда необходимо гораздо меньшее количество хлороформа или эфира. Этихъ значительно понижается опасности наркоза: малыя количества самаго скополамина (0,6—0,8 млгрм.) должны быть названы *безопасными*. Дальнѣйшимъ преимуществомъ является сухость слизистыхъ оболочекъ дыхательныхъ органовъ изъ-за дѣйствія скополамина, благодаря чему значительно понижается опасность послѣоперационной пневмоніи, особенно послѣ вдыханія эфира. Въ самое повѣйшее время съ успѣхомъ применяли скополаминъ-морфійный сумеречный сонъ и для достиженія безболѣзненности при родахъ.

#### 4. Лекарства, дѣйствующія возбуждающимъ образомъ на отдѣлительныя нервныя окончанія и на другіе периферическіе аппараты.

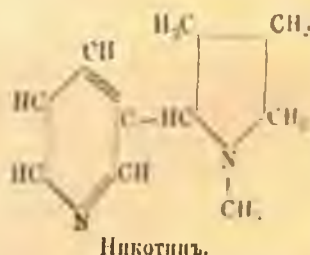
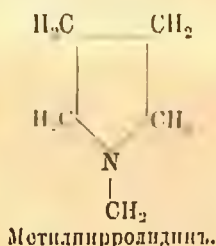
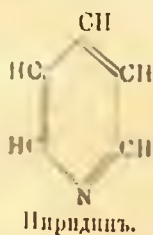
**Мускаринъ.** Мускаринъ не имѣетъ лечебнаго значенія, а только *токсикологическое*, ибо онъ представляетъ ядовитое начало мухомора, *Amanita muscaria* (см. «Ученіе объ ядахъ»); кромѣ того, онъ представляетъ большой фізіологическій интересъ: онъ *дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на все периферическіе аппараты*, на которые атропинъ *дѣйствуетъ парализующимъ образомъ*. Мускаринъ вызываетъ въ сердцѣ лягушки долго длящуюся діастолическую остановку. Остановка не основана на параличѣ двигательныхъ центровъ сердца, какъ отъ хлороформа (см. стр. 307); она скорѣе обусловливается *раздраженіемъ окончаній блуждающаго нерва*: если парализовать окончанія блуждающаго нерва атропиномъ (см. стр. 399), то тотчасъ же прекращается остановка сердца отъ мускарина; послѣ предшествующей атропини-

защии мускариномъ нельзя достигнуть остановки сердца \*). У теплокровныхъ мускаринъ вызываетъ остановку сердца лишь отъ очень большихъ дозъ; остановка сердца здѣсь, конечно, смертельна. даже если она длится вѣсколько минутъ; атропиномъ остановка быстро устраняется; это доказываетъ, что и здѣсь она вызывается раздраженіемъ блуждающаго нерва. Въ малыхъ дозахъ мускаринъ вызываетъ у теплокровныхъ и у человѣка замедленіе пульса съ паденіемъ кровяного давленія, слюнотеченіе, сильное потоотдѣленіе, увеличеніе отдѣленія слезъ, поджелудочнаго сока, желчи, суженіе зрачка и спазмъ аккомодации, судорожное сокращеніе желудка и кишечнаго канала, сокращеніе селезенки, пузыря и матки. Всѣ эти явленія быстро устраняются впрыскиваніемъ атропина, resp. отсутствуютъ у атропинизированныхъ животныхъ.

**Никотинъ.** Никотинъ едва-ли примѣняется какъ лекарственное средство, но является однимъ изъ самыхъ распространенныхъ вкусовыхъ веществъ, имѣющихъ величайшее значеніе.

Никотинъ содержится во всѣхъ частяхъ табачнаго растенія, принадлежащаго къ семейству Solanaceae. Для разведенія табака въ широкихъ размѣрахъ примѣняются главнымъ образомъ три вида: *Nicotina Tabacum* (Виргинскій табакъ), *Nicotina macrophylla* (мариондскій табакъ) и *Nicotina rustica* (крестьянскій табакъ). Въ табачныхъ листьяхъ никотинъ содержится въ весьма различныхъ количествахъ отъ 0,6—6,0%. Для приготовления табака табачные листья подвергаютъ броженію и затѣмъ пропитываютъ ихъ протравой. При изготовленіи нюхательнаго табака первоначальное содержаніе никотина уменьшается приблизительно на  $\frac{1}{2}$ . Изъ жевательнаго табака никотинъ удаляется еще въ большей степени. Табакъ для трубки содержитъ гораздо менѣе никотина, чѣмъ табакъ для папиросъ и сигаръ. Куреніе табака было найдено у туземцевъ Америки, а затѣмъ перешло въ Европу гдѣ потребленіе табака, несмотря на сильную борьбу со стороны правительства, чрезвычайно сильно распространилось все дальше и дальше. Потребленіе табака прямо-таки небываемо; оно составляетъ въ Германіи въ годъ около 100 милл. кгрм., въ Соединенныхъ Штатахъ — 220 милл. кгрм.

Никотинъ (какъ конинъ и сартенинъ) есть алкалоидъ, но содержащій кислородъ. Онъ имѣетъ формулу  $C_{10}H_{14}N_2$ . Онъ представляетъ желтоватую (бурляющую на воздухѣ) жидкость пронзительнаго запаха. Никотинъ есть сильное основаніе (онъ реагируетъ сильно-щелочно и дѣйствуетъ мѣстно прижигающимъ образомъ), съ кислотами образуетъ двукислотныя соли  $C_{10}H_{12}N_2(HCl)_2$ . Строеніе никотина въ настоящее время выяснено: никотинъ въ послѣднее время (1904) полученъ синтетически. Никотинъ есть пиридинъ-метилловъ пирролидинъ.



Никотинъ есть чрезвычайно ядовитое тѣло. Онъ дѣйствуетъ, съ одной стороны, *возбуждая периферическіе аппараты*, съ другой—*парализуя центральную нервную систему*. Но периферическое дѣйствіе отстываетъ на задній планъ сравнительно съ центральнымъ, между тѣмъ какъ при пилокарпинѣ наблюдается обратное.

Никотинъ вызываетъ у лягушки *остановку сердца въ діастолѣ*,

\*) Мускаринъ не дѣйствуетъ на сердце низшихъ животныхъ (улитокъ, раковъ и т. д.), а также куриныхъ зародышей, однимъ словомъ, тамъ, гдѣ не развитъ аппаратъ блуждающаго нерва. Остановленное мускариномъ лягушечье сердце можетъ снова начать работу отъ дѣйствія средствъ, раздражающихъ сердечныя узлы или сердечную мышцу (камфоры, дигиталина, физостигмина).



совершенно подобно мускарину. Атропинъ устриваетъ немедленно остановку сердца или же предупреждаетъ ея развитіе. Но остановка сердца лишь *временная* (она продолжается не болѣе 1 минуты) и ясно выражена только въ сердцѣ лягушки. За нею наступаетъ *параличъ* окончаній блуждающаго нерва. Раздраженіе блуждающаго нерва уже не въ состояніи вызвать замедленія пульса или остановку сердца. Но никотинъ *не парализуетъ крайнія концевыя развѣтвленія блуждающаго нерва* (на которыя атропинъ дѣйствуетъ парализующимъ, а мускаринъ - возбуждающимъ образомъ), но, повидимому, вліяетъ *не периферически* (между волокнами въ стволѣ блуждающаго нерва и между его концевыми развѣтвленіями): поэтому мускаринъ въ никотиновыхъ сердцахъ можетъ еще вызвать замедленіе пульса или остановку сердца, и это дѣлается невыполнимымъ только послѣ дѣйствія атропина.

На *глазу* никотинъ вызываетъ *суженіе зрачка* и *спазмъ аккомодации* вслѣдствіе раздраженія окончаній глазодвигательнаго нерва, за которыми (въ большихъ дозахъ) наступаетъ параличъ (съ расширеніемъ зрачка).

*Окончанія нервовъ слюнныхъ желѣзъ* раздражаются никотиномъ (слюноотеченіе), равно какъ и *окончанія нервовъ потовыхъ желѣзъ* (кожа обезкровливается и покрывается «холоднымъ» потомъ).

Въ области *кишечника* никотинъ чрезвычайно *усиливаетъ перистальтику*. У многихъ лицъ достаточно выкурить сигару послѣ завтрака, чтобы получить правильный стулъ. Клизмы изъ настоя табачныхъ листьевъ примѣнялись раньше какъ драстическое слабительное средство при заворотѣ, ущемленіи кишокъ и т. д.; но въ настоящее время правильно отказались отъ этого въ виду большой ядовитости этихъ клистировъ, которые повели къ цѣлому ряду смертельныхъ отравленій.

У лягушки наблюдаютъ отъ никотина сначала раздраженіе двигательныхъ нервныхъ окончаній (мышечное мерцаніе), затѣмъ параличъ ихъ, совершенно какъ отъ кураре. У лягушки констатируютъ еще кромѣ того безпокойство, судороги, мышечное сведеніе, затѣмъ общій параличъ. Теплокровныя представляютъ возбужденіе, дрожаніе, слюноотеченіе, отхожденіе кала и мочи, одышку, тяжелыя судороги (зрачки сужены, а во время судорогъ расширены), затѣмъ параличъ дыханія, сосудодвигательныхъ нервовъ и сердца. Большія дозы никотина вызываютъ паденіе на землю съ крикомъ, тяжелыя тоническія и клоническія судороги, смерть въ нѣсколько минутъ. У человѣка уже малыя дозы никотина (попытка къ куренію непривычныхъ лицъ) вызываетъ коллапсообразное состояніе съ блѣдностью кожи, холоднымъ потомъ, малымъ частымъ пульсомъ, стѣсненіе дыханія, тошноту и рвоту. Никотинъ есть ядъ, при которомъ, какъ и при морфінѣ, ясно выраженнымъ образомъ наступаетъ привыканіе (см. ниже).

Никотинъ въ неразведенномъ видѣ вызываетъ мѣстное прижиганіе, а въ разведенномъ—раздраженіе и умерщвленіе клѣтокъ. Настоя табачныхъ листьевъ и пепла изъ трубокъ часто примѣняется для умерщвленія паразитовъ (головныхъ вшей, чесоточныхъ клещей, вшей на листьямъ растеній). Примѣненіе у человѣка всегда должно совершаться съ величайшей осторожностью, а лучше всего совершенно отказаться отъ него, ибо никотинъ всасывается даже совершенно неповрежденной кожей (еще лучше, конечно, черезъ ссадины кожи) и по-

тому можетъ подать поводъ къ тяжелымъ отравленіямъ (смертельное отравленіе контрабандистовъ, обертывающихъ себя табачнымъ листьями на голое тѣло).

“Гл. куреніе табаку (главнымъ образомъ сигаръ и папирсъ), рѣже отъ нюханья табака или жеванія его наступаетъ въ большомъ числѣ случаевъ затѣжное отравленіе никотиномъ. Оно, главнымъ образомъ, обусловливается содержащимся въ табачномъ дымѣ никотиномъ. Противъ этого возражали, что отравленію дымомъ въ минической формѣ отпѣчается главнымъ образомъ у курильщиковъ гаванскихъ сигаръ, но что гаванскія сигары сравнительно бѣдны никотиномъ. Правильно, что гаванскіе табакъ содержатъ менѣе никотина, чѣмъ, напр., ифальскій табакъ или виргинскій табакъ (впрочемъ, богатые никотиномъ виргинскіе табакъ легко ведутъ къ отравленію имъ); но и гаванскія сигары курятъ по возможности свѣжими (и потому сравнительно влажными), и въ результатъ изъ содержащагося въ сигарахъ никотина переходитъ въ дымъ много. Что въ присасываемый табачный дымъ переходитъ никотинъ, видно уже изъ того, что пепель трубки большей частью состоитъ изъ никотина. (На востокѣ, гдѣ курятъ кальяны, «водяную трубку», никотинъ при переходѣ дыма черезъ воду задерживается послѣдней, табачный амблѳіонъ—см. ниже—совершенно не извѣстенъ). Давали курить сигары «искусственно» (черезъ механическую аспирацію съ стекляннмъ аппаратомъ) и въ собранной подкисленной водѣ табачнаго дыма нашли около 50 содержащагося въ куримой сигарѣ никотина. Если курили только первую половину сигары, то находили гораздо меньшее содержаніе никотина въ табачномъ дымѣ; итакъ, никотинъ собирается въ остающейся части сигары (въ окуркѣ).—Въ табачныхъ листьяхъ никотинъ связанъ съ органическими кислотами (яблочною кислотой и смолистыми кислотами). При закипаніи сигары на мѣстѣ горѣнія возникаетъ амміакъ (табачный дымъ действуетъ сильно щелочно). Щелочью никотинъ освобождается изъ своихъ солей. Никотинъ съ водными парами и самъ по себѣ летучъ (гораздо ниже его температуры закипанія). Такимъ образомъ никотинъ сгораетъ (а слѣдовательно и разрушается) только на мѣстѣ горѣнія; въ непосредственно же лежащихъ за мѣстомъ куренія частяхъ никотинъ, при господствующей тамъ температурѣ (быстро понижающейся, начиная съ мѣста горѣнія), перегоняется и всасывается съ токомъ воздуха\*). Одна часть поглощается сейчае же въ лежащихъ ниже частяхъ сигары (которая поэтому обогащается никотиномъ), другая часть попадаетъ въ ротъ. Здѣсь, конечно, лишь небольшая часть никотина всасывается слизистой оболочкой полости рта, ибо дымъ снова выдувается (но что никотинъ всасывается при этомъ въ немаломъ количествѣ, доказываютъ острые отравленія при первыхъ попыткахъ куренія и при затѣжномъ никотинизмѣ). Всасываніе гораздо больше, если табачный дымъ умышленно (активнымъ расширеніемъ грудной кайтки) всасывается въ легкія, какъ это дѣлаютъ страстные курильщики табаку.—Табачный дымъ содержитъ, кромѣ никотина, пиридиновые осесванія, амміакъ, окисъ углерода и синильную кислоту, причемъ послѣднюю въ минимальномъ количествѣ, а окисъ углерода—нѣсколько больше.

Симптомы затѣжнаго отравленія никотиномъ слѣдующіе: наступаютъ (очевидно, вслѣдствіе мѣстнаго дѣйствія табачнаго дыма) затѣжный катарръ зѣва, катарръ гортани и бронховъ. Большой частью существуетъ зернистый фарингитъ и затѣжной ларингитъ, какъ при затѣжномъ алкоголизмѣ (см. стр. 366). особенно, конечно, какъ это часто бываетъ, если злоупотребленіе табакомъ соединяется съ злоупотребленіемъ спиртными напитками. Тонкость обонятельныхъ и вкусовыхъ ощущеній часто очень сильно страдаетъ при затѣжномъ никотинизмѣ. Иногда развиваются воспалительныя состоянія въ области Бистахѳовой трубы. Иншварительныя разстройства, потеря аппетита съ пачонностью къ поносу и рвотѣ поперемѣнно съ запорами, объясняются дѣйствіемъ проглатываемаго слюною никотина. Далѣе, при затѣжномъ никотинизмѣ (а еще болѣе—при никотинизмѣ съ алкоголизмомъ) существуетъ нѣкоторый эретизмъ: легкая возбудимость, безсонница, мышечное дрожаніе, гиперестезія и т. д. «Табачные психозы», какъ утверждаютъ, развиваются у лицъ, жующихъ табакъ (рѣже у нюхающихъ, еще рѣже—у курящихъ). Характеристики для затѣжнаго отравленія никотиномъ въ особенности зрительныя разстройства и разстройства сердечной дѣятельности. Многіе авторы утверждаютъ, что зрительныя разстройства зависятъ не отъ никотина, а большей частью отъ существующаго одновременно злоупотребленія алкоголемъ, но это утвержденіе неправильно: наблюдали характерную «табачную амблѳію» (наряду съ сердечными разстройствами) у курильщиковъ, которые совершенно не пили алкоголя. Такимъ образомъ существуетъ специфическая «табачная амблѳія», какъ есть (рѣже петрѣчающаяся) «алкогольная амблѳія». Зрительныя разстройства при табачной амблѳіи состоятъ въ пониженіи остроты зрѣнія до 1/4—1/10.

\*) При сухихъ сигарахъ сгораетъ больше никотина, при влажныхъ сигарахъ (свѣжаго импорта!) перегоняется больше никотина.



которое болѣею частью развивается очень постепенно, но иногда наступаетъ и внезапно. При этомъ существуетъ центральная скотожа для краснаго и зеленаго цвѣта («сѣтвота къ красному цвѣту»), а иногда отсутствуетъ цвѣтовое зрѣнiе. Зрачки болѣею частью сужены, часто неравномѣрно широки, реакція зрачковъ понижена. Иногда существуетъ нистагмъ, а также подчасъ паралитъ отводящаго нерва. Субъективные разстройства зрѣнiя сильнѣе всего выражены при яркомъ дневномъ свѣтѣ. Извѣнiя могутъ совершенно вновь исчезнуть, но при этомъ возстановленiе происходитъ лишь весьма медленно. Для него требуется безусловное воздержанiе отъ никотина и отъ алкоголя. Лечение стрихниномъ, какъ утверждаютъ, благопрiятствуетъ излеченiю табачной амблионiи (см. стр. 382).—Въ сердцѣ при затяжномъ никотинизмѣ наблюдаются ускоренiе сердечныхъ ударовъ и неуровнированность въ ихъ послѣдовательности (выпаденiя нѣкоторыхъ ударовъ и т. д.). Чувствительность въ сердечной области, стѣсненiе дыханiя вплоть до выраженныхъ стенокардическихъ приступовъ, сильная боль, излучающаяся въ лѣвую подмышечную впадину, «голодъ къ воздуху», чувство умирающаго. Извѣнiя со стороны сердца могутъ послѣ прекращенiя куренiя пройти, если нѣтъ объективно обнаруживаемыхъ измѣненiй, но послѣдствiемъ становятся неправильныя измѣненiя въ сердцѣ, ожирѣнiе сердечной мышцы и склерозъ вѣнечныхъ артерiй.

Различныя лица весьма неодинаково чувствительны къ никотину. Умѣреннаго употребленiя табака болѣею частью переносятъ здоровыя взрослые въ теченiе долгаго времени безъ вреда. Крепость табака параллельна въ общемъ содержанiю никотина въ табачномъ дымѣ (выполнѣ эффектъ сигары переносится труднѣе, чѣмъ выдохъ жавшiйся, а вторая половина сигары—труднѣе, чѣмъ первая—см. выше). Изъ различныхъ сортовъ табаку особенно вѣнечитъ виргинскiй табакъ (болѣею частью содержащiй 1% никотина). Табакъ шаширеетъ въ общемъ тяжелѣе, особенно если къ нему искусственно прибавляютъ еще опii или ганиши («восточныя шаширеы»); табакъ трубокъ въ общемъ бѣденъ никотиномъ; кромѣ того, благодаря длинному стержню трубки перегоняемый никотинъ сравнительно въ небольшомъ количествѣ попадаетъ въ ротъ (а раньше преимущественно сгущается, образуя снѣгъ трубки). О водяной трубкѣ (нариле) восточныхъ людей см. выше (стр. 405). Неоднократно старались изготовить сигары, не содержащiя никотина. Этого можно достигнуть выщелачиванiемъ перебродившихъ табачныхъ листьевъ алкогolemъ или водою, содержащею эфиръ. Но если никотинъ дѣйствительно удаленъ, то обыкновенно сигара, по крайней мѣрѣ для «знатока», становится некусной. Для освобожденiя табачнаго дыма отъ никотина предложены также кладки въ мундштуки или трубки, состоящiя изъ волоконъ, ваты и т. д., пропитанной дубильною кислотою или лимонною кислотою.

*Folia Nicotianae*, высушенные на воздухѣ листья *Nicotiana Tabacum*, официнальны, но едва-ли примѣняются, развѣ въ видѣ кнстира, какъ драстическое слабительное (осторожно!); 1,0 табачныхъ листьевъ въ видѣ настоя можетъ вызвать уже тяжелое отравленiе.

**Пилокарпинъ.** Пилокарпинъ есть алкалоидъ листьевъ *Pilocarpus repnatifolius*, бразильскаго растенiя хаборауди, изъ семейства Rutaceae («*Folia Jaborandi*»): Онъ имѣетъ формулу  $C_{17}H_{16}N_2O_2$ ; строенiе его еще не выяснено.

Пилокарпинъ дѣйствуетъ въ общемъ противоположно атропину: онъ раздражаетъ—подобно мускарину—всѣ периферическiе аппараты, парализуемые атропиномъ. Пилокарпинъ *раздражаетъ* ясно выраженнымъ образомъ *окончанiя слюнныхъ и потовыхъ нервовъ*: онъ вызываетъ, особенно у человѣка, прямо-таки колоссальную выработку слюны и пота, которая послѣ подкожнаго впрыскиванiя, напр. 0,02 грм. *Pilocarpinum hydr. chloricum* можетъ составлять 2—3 клгрм. (!) Что пилокарпинъ дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на *окончанiя отдѣлительныхъ нервовъ*, а не на ихъ центры, доказывается тѣмъ, что онъ дѣйствуетъ слюногонно и потогонно и при перерѣзкѣ нервовъ (при отдѣленiи периферiи отъ центральной нервной системы). Съ другой стороны, дѣйствiе прекращается атропиномъ, который парализуетъ отдѣлительныя нервныя окончанiя (а не самыя отдѣляющiя железистыя клѣтки—см. стр. 398).—Пилокарпинъ, какъ доказано, повышаетъ и *отдѣленiе поджелудочной железы*, и притомъ наряду съ количествомъ увеличивается и концентрацiя отдѣленiя. Интересно, что пилокарпинъ благопрiятствуетъ также *отдѣленiю кислорода въ плави-*

*мелкомъ пузырь рыбъ* (это доказываетъ, что здѣсь идетъ дѣло о процессѣ отдѣленія, а не диффузіи).—На *слизистой оболочкѣ бронховъ* пилокарпинъ вызываетъ въ большихъ дозахъ сильную гиперсекрецію, которая даже можетъ имитировать легочный отекъ. Пилокарпинъ увеличиваетъ отдѣленіе железистыхъ *слизистыхъ оболочекъ*. Вліяетъ ли онъ и на дѣятельность отдѣляющаго *почечнаго эпителия*, еще не доказано съ надежностью, ибо объѣднѣніе тѣла водою вслѣдствіе чрезвычайнаго повышенія отдѣленій всѣхъ железъ, несомнѣнно, должно препятствовать отдѣленію мочи.

Въ *сердцѣ лягушки* пилокарпинъ, подобно виактину, вызываетъ діастолическую *остановку*, длящуюся около 1 минуты и устранимую или предотвратимую атропиномъ. Вслѣдствіе при отъ большихъ дозъ пилокарпина *окончанія возбуждающаго нерва* оказываются *парализованными*.

На *глазу* пилокарпинъ вызываетъ умѣренное *суженіе зрачка* вслѣдствіе раздраженія окончаній глазодвигательнаго нерва въ жомѣ радужной оболочки (поэтому здѣсь не получается спазмъ аккомодации, какъ отъ физостигмина—см. это). Самъ по себѣ пилокарпинъ повышаетъ внутриглазное давленіе; но этому дѣйствию противостоятъ суженіе зрачка, которое (см. стр. 388) уменьшаетъ давленіе, такъ что въ сущности происходитъ *пониженіе внутриглазного давленія*.

На *младкомышечные органы* (матку, пузырь, кишку) или на окончанія снабжающихъ ихъ двигательныхъ нервовъ пилокарпинъ дѣйствуетъ сильно *возбуждающимъ* образомъ. Въ области *кишечнаго канала* онъ вызываетъ сильное опорожненіе (которое быстро прекращается атропиномъ); но пилокарпинъ не можетъ быть примѣняемъ въ качествѣ слабительнаго средства въ виду того, что онъ обладаетъ другими сильными дѣйствіями. Въ *беременной маткѣ* пилокарпинъ вызываетъ сильные движенія, поэтому его можно примѣнять, какъ средство для вызыванія выкидыша или искусственныхъ преждевременныхъ родовъ.

Пилокарпинъ дѣйствуетъ отчасти возбуждающимъ, отчасти парализующимъ образомъ на *центральную нервную систему*. На лягушкѣ наблюдаютъ сначала судороги, а затѣмъ параличъ. У млекопитающихъ и у человека пилокарпинъ легко вызываетъ коллапсоподобныя явленія, пониженіе кровяного давленія, малые и неправильные (ускоренные) сердечные удары, затрудненіе дыханія, тошноту, удрученное состояніе. Такимъ образомъ пилокарпинъ представляетъ сильно «угнетающее» средство, и потому имъ надо всегда пользоваться лишь съ осторожностью.

Какъ лечебное средство, пилокарпинъ примѣняется главнымъ образомъ въ виду его потогоннаго дѣйствія. Это—самое сильное *потогонное средство*, какимъ мы обладаемъ. Подробности объ его примѣненіи въ качествѣ потогоннаго средства сообщены на стр. 251. Пилокарпинъ примѣняется при *воднякѣ* сердечныхъ больныхъ или почечныхъ больныхъ, при *уремии* для удаленія ядовъ или ядовитыхъ продуктовъ обмѣна веществъ, для *всасыванія воспалительныхъ выпотовъ*, въ особенности въ области *уша* или *глаза* (пропотѣваніе въ барабанную полость и лабиринтъ, притъ, хорюидитъ, отелойка сѣтчатки)\*).—Далѣе, пилокарпинъ примѣняли, въ виду его дѣйствія, повышающаго отдѣ-

\*) Утверждаютъ, что пилокарпинъ дѣйствителенъ также (при подкожномъ впрыскиваніи) противъ табачной амбліоніи.



ленія въ слизистыхъ оболочкахъ, какъ *отхаркивающее*, но не видѣли благоприятныхъ успѣховъ. Особенно при дифтеритѣ, при которой онъ былъ предложенъ раньше (для лучшаго удаленія перепонокъ вслѣдствіе усиленія мѣстной стѣлительной дѣятельности) его слѣдуетъ избѣгать, ибо часто примѣненіе пилокарпина очень легко ведетъ къ *коллапсу*.—Какъ средство, *усиливающее котути*, пилокарпинъ не оправдался, но онъ можетъ вызвать *искусственныя преждевременныя роды* (поэтому при наличности беременности слѣдуетъ избѣгать пилокарпина). На *глазу* пилокарпинъ примѣняется для мѣстнаго вкапыванія не столько, какъ средство, суживающее зрачокъ, какъ для *пониженія внутриглазного давленія*, т. е. главнымъ образомъ при *глаукомѣ*.

*Folia jaborandi*; двѣ-ли примѣняются (почти всегда пользуются чистыми алкалоидомъ).

*Pilocarpinum hydrochloricum* (\*hydrochloratum), бѣлые, легко растворимые въ водѣ кристаллы. По 0,005—\*0,02: pro dosi, до 0,04! (\*0,05!) pro die, лучше всего подкожно. Для вкапыванія въ глаза въ 1% растворѣ.

**Физостигминъ.** *Физостигминъ* или *эзеринъ* дѣйствуетъ *возбуждающимъ образомъ* на *отдѣлительные процессы*, а также на органы съ *гладкими и поперечно-полосатыми мышцами*.

Физостигминъ есть алкалоидъ сѣмянъ африканскаго растенія *Physostigma venenosum* изъ семейства Leguminosae. Его формула  $C_{17}H_{21}N_2O_4$ ; его строеніе еще не выяснено. Это—чрезвычайно сильный ядъ. Сѣмена дерева *Physostigma*, бобы эзеры, *l'abe calabarica*, кабарекій бобъ, служатъ у негровъ Гвинейскаго берега для рѣшенія судебныхъ процессовъ подъ названіемъ «бобъ божьего суда». Обвиняемому даютъ сѣсть бобъ, и если у него, вслѣдствіе содержанія въ бобахъ яда, не выйдетъ рвота и онъ спасается, то его объявляютъ виновнымъ, или же онъ гибнетъ отъ физостигмина, содержащагося въ бѣлой мякоти бобовъ, и тогда онъ является «виновнымъ».

Физостигминъ *повышаетъ функціи железъ*: онъ *увеличиваетъ* отдѣленіе *слюны, слезы, слезы, пота*. Онъ дѣйствуетъ главнымъ образомъ возбуждающе на *окончаніе отдѣлительныхъ нервовъ*; но, повидному, онъ въ состояніи возбуждать къ повышенной дѣятельности и самыя *клетки железъ*, ибо слюнотеченіе отъ физостигмина наблюдается и на атропинизированной железѣ.

На *глазу* физостигминъ и эзеринъ (гораздо сильнѣе при мѣстномъ примѣненіи, чѣмъ при внутреннемъ отравленіи, т. е. вслѣдствіе мѣстнаго дѣйствія) вызываетъ въ 5—10 минутъ крайнее *суженіе зрачка*. Эзеринъ возбуждаетъ *окончанія глазодвигательнаго нерва* (парализованныя атропиномъ), но при этомъ онъ *раздражаетъ* и *гладкія мышцы* самого *жюма*, ибо эзеринъ вызываетъ *суженіе зрачка* и на *атропинизированномъ* глазу. Далѣе, эзеринъ вызываетъ тоническую судорогу рѣсничной мышцы (*спазмъ аккомодации*) также отчасти вслѣдствіе раздраженія окончаній глазодвигательнаго нерва, но притомъ и благодаря непосредственному раздраженію рѣсничной мышцы эзеринъ въ состояніи на атропинизированномъ глазу снова вызвать *уставовку зрѣнія на близъ*. Физостигминъ вслѣдствіе крайняго суженія зрачка сильно *понижаетъ* внутриглазное давленіе (причемъ можетъ играть роль и сосудосуживающее дѣйствіе средства).

Физостигминъ вызываетъ въ *кишечникѣ* крайне *повышенную перистальтику* и вслѣдствіе этого сильное опорожненіе кишечника. Точно также онъ вызываетъ сокращеніе *желудка, селезенки, пузыря и матки*. Это сокращеніе не прекращается атропиномъ. Итакъ, при дѣйствіи физостигмина дѣло идетъ о *непосредственномъ возбужденіи гладкихъ мышцъ* соответственнаго органа.

Также и въ *сердцѣ* физостигминъ вызываетъ *возбужденіе* мышцы;

сердце лягушки. остановленное мускаринномъ или хлоралгидратомъ снова начинаетъ биться послѣ назначенія физостигмина.

Далѣе, физостигминъ увеличиваетъ у лягушки возбудимость *поперечно-полосатыхъ мышцъ*. Окончанія *двигательныхъ мышечныхъ нервовъ* возбуждаются также физостигминомъ, причемъ дѣло доходить до фибриллярныхъ мышечныхъ подергиваній. По отношенію къ *курарину* физостигминъ является *антиагонистомъ*: онъ снова восстанавливаетъ парализованную курариномъ возбудимость *двигательныхъ нервныхъ окончаній* (см. стр. 385).

На *центральную нервную систему* физостигминъ послѣ короткаго возбужденія дѣйствуетъ парализующимъ образомъ. Теплокровныя обнаруживаютъ сильное возбужденіе, надучевидныя судорога, крайне ускоренное дыханіе, а въ послѣдствіи—общій параличъ, остановку дыханія и смерть. Физостигминъ, какъ сказано раньше, есть чрезвычайно сильный ядъ; у теплокровныхъ можно всегда вызвать смерть вкапываніемъ раствора физостигмина въ глаза.

*Внутрь* физостигминъ (оффципвалентъ *Physostigminum salicylicum*) едва ли примѣняется у человека. (Въ ветеринарной практикѣ физостигминъ играетъ важную роль, какъ средство противъ вздутія кишечника). Недавно его съ успѣхомъ примѣняли противъ опаснаго абсолютнаго расслабленія кишечника, легко развивающагося послѣ большихъ операцій на брюшной полости (при которой кишки были глубоко обнажены): вырываютъ подкожно по 0,0005—0,001 физостигмина, пока не появятся первые вѣтры (см. стр. 216). Физостигминъ или эзеринъ примѣняются главнымъ образомъ при *глазныхъ болязняхъ* какъ *средство, суживающее зрачокъ, гезр. понижающее кровяное давленіе*. Главнымъ образомъ его даютъ при *глаукомѣ*; далѣе, при расширеніи зрачка и параличѣ аккомодациі, для гимнастическаго укрѣпленія жема радужной оболочки и аккомодационнаго аппарата (вкапывать вечеромъ), при периферическихъ выпаденіяхъ радужной оболочки—поцеремѣнно съ атропиномъ—для растяженія радужной оболочки въ разныя стороны съ цѣлью разрыхленія заднихъ синехій.

*Physostigminum* (Eserinum) *salicylicum* бѣлая кристаллическія иголки, растворимыя въ 85 чч. воды. Растворъ вскорѣ кристѣетъ, не утрачивая своего дѣйствія и не обнаруживая неприятныхъ свойствъ. Максимальная доза \* 0.001! pro die. Для вкапыванія въ глаза  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ % растворъ.

Добавленіе: аконитинъ, вератринъ, колхидинъ.

**Аконитинъ.** Въ различныхъ видахъ аконита: *Aconitum Napellus* (аконитъ, борецъ), *A. Lyzostomum* и т. д. (*Ranunculaceae*) содержатся крайне ядовитыя алкалоиды *аконитинъ* (или точнѣе различные, но совершенно сходные по дѣйствию аконитины)\*). Въ аконитинѣ сочетаются разнообразнымъ образомъ возбуждающее и парализующее дѣйствіе на периферическія нервныя окончанія сердца и центральную нервную систему. Аконитинъ при втираніи со спиртомъ или алкоголемъ въ кожу дѣйствуетъ сначала мѣстно сильно раздражающимъ образомъ, но безъ воспаленія: развивается сильное покалываніе, пощипываніе и жженіе. За раздраженіемъ слѣдуетъ затѣмъ параличъ чувствительныхъ нервныхъ окончаній (какъ отъ кокаина). Раздраженіе чувствительныхъ нервныхъ окончаній кожи съ послѣ-

\*) Къ аконитину очень близко стоитъ алкалоидъ дельфининъ изъ гиндики *Delphinium staphisagria* (также изъ семейства *Ranunculaceae*).



дующимъ чувствомъ оѣмѣнія наблюдается, какъ указываютъ, и при *внутреннемъ* вазначеніи аконитина. Въ виду этого своеобразнаго дѣйствія примѣняли препараты аконита противъ *ревматизма и невралгій*. При внутреннемъ пріемѣ аконитина наблюдаютъ параличъ во рту и зѣвѣ, чиханіе и слюпотеченіе, иногда рвоту. Аконитинъ весьма сильно ядовитъ; 3,5 мгрм. азотнокислаго аконитина вызывали у человека спустя  $4\frac{1}{2}$  часа смерть при явленіяхъ судорогъ и коллапса при сохраненіи сознанія. Аконитъ дѣйствуетъ на центральную нервную систему отчасти возбуждающимъ, отчасти парализующимъ образомъ; онъ вызываетъ бурное дыханіе, неправильное повышеніе кровяного давленія, судороги и въ концѣ концовъ парализуетъ дыхательный центръ и сосудодвигательный центръ; точно также на сердце онъ дѣйствуетъ сначала возбуждающимъ, а затѣмъ парализующимъ образомъ.

Препараты аконита сначала примѣнялись часто снаружи и внутрь противъ ревматизма и невралгій, но теперь онъ болѣею частью — по крайней мѣрѣ въ Германіи — оставленъ и совершенно справедливо (по все еще «официнальному» *Tuberga Aconiti* отъ *Aconitum Napellus*; максимальная доза 0.1! (\* 0.12!) pro dosi. 0.3! (\* 0.5) pro die. *Tinctura Aconiti*, максимальная доза 0.5! pro dosi, 1.5! pro die [крайне осторожно!]).

**Вератрия.** Въ сѣменахъ *Veratrum Sabadilla* \*) и въ корневищѣ *Veratrum album* (изъ семейства *Liliaceae*) содержатся крайне ядовитые алкалоиды (вератринъ, протOVERATРИНЪ), которые обладаютъ совершенно сходнымъ другъ съ другомъ дѣйствіемъ и по своему дѣйствію очень близко стоятъ къ аконитиву. Вератринъ вызываетъ, подобно аконитиву, но еще въ болѣе выраженной степени сначала чувствительное раздраженіе (безъ воспаленія) вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ нервныхъ окончаній, а затѣмъ ихъ параличъ, т. е. мѣстную анестезію. Подобныя вещества, которые вызываютъ нечувствительность лишь послѣ болѣзненнаго раздраженія, называютъ «*Anaesthetica dolorosa*» (см. стр. 393). Вератринъ при втираніи въ кожу съ жиромъ (въ видѣ мази) вызываетъ сильное пощипываніе и чувство согрѣванія безъ покраснѣнія кожи вплоть до сильнаго жженія. Спустя нѣкоторое время наступаетъ чувство мохнатости и омертвѣнія: тогда соответственная область кожи становится восприимчивой къ чувствительнымъ и температурнымъ раздраженіямъ. Также лежащіе подъ кожей первыя стволы становятся нечувствительными: поэтому примѣняли вератринъ снаружи, какъ мѣстно анестезирующее средство, или какъ средство противъ невралгій. При нанесеніи на слизистую оболочку носа или рта вератринъ вызываетъ сильное раздраженіе. Распыленный вератринъ или порошокъ корневища чемерицы *Rhizoma Veratri* («чихательнаго корня») вызываетъ продолжительное сильное чиханіе \*\*). Вератринъ обладаетъ крайне своеобразнымъ дѣйствіемъ на мышцы лягушки: мышечная кривая измѣняется въ томъ смыслѣ, что восходящая вѣтвь (сокращеніе мышцъ) нормальна, между тѣмъ какъ расслабленіе ея крайне замедляется (такъ назыв. «вератриновая

\*) *Semen Sabadillae* (вншнее сѣмя) и *Unguentum Sabadillae* (вншняя мазь) — оба неофициальны — примѣняются въ народѣ для уничтоженія головныхъ вшей. Въ виду ядовитости вератрина необходима осторожность, особенно при наличности осаднѣности кожи.

\*\*) «Чихательнымъ корнемъ» называютъ также и корень различныхъ видовъ *Helleborus* (*H. niger, viridis* и т. д.); *Radix Hellebori viridis* содержитъ, кромѣ сердечнаго яда геллеборина, другой глюкозидъ — геллеборинъ, который оказываетъ необычайно сильное мѣстное раздраженіе (также вызываетъ чиханіе).

кривая»). Каждое отдѣльное подергиваніе сопровождается большимъ объемомъ веществъ (большимъ образованіемъ тепла), ибо къ первичному сокращенію присоединяется длительная контрактура. У теплокровныхъ внутренній приемъ даже большихъ количествъ вератрина вызываетъ сильную тошноту, а большія количества—рвоту, колики и сильный поносъ. Далѣе, вератринъ вызываетъ наряду съ возбужденіемъ центральной нервной системы (судороги у холоднокровныхъ, возбужденіе и ускоренное, кряхтящее дыханіе у теплокровныхъ), крайнее нарушеніе сердечной дѣятельности, «коллапсъ». Вслѣдствіе коллапса понижается температура тѣла. Поэтому вератринъ раньше давали, какъ противолихорадочное средство, особенно при пневмоніи. Но пониженіе лихорадочной температуры здѣсь, какъ сказано, основано исключительно на коллапсѣ и не можетъ быть сравнено съ дѣйствіемъ истинныхъ противолихорадочныхъ средствъ (см. стр. 273). Поэтому внутреннее примѣненіе вератрина въ настоящее время совершенно оставлено. Снаружи примѣняютъ вератринъ въ видѣ мази, иногда какъ *средство, раздражающее кожу*.

• *Veratrinum*, бѣлый, рыхлый, вызывающій сильное чиханіе порошокъ, нерастворимый въ водѣ, легко растворимый въ алкоголѣ. Максимальная доза 0.005 pro dosi, 0.015 pro die. Въ видѣ мази 0.1:10.0.—*Rhizoma Veratri* и *Tinctura Veratri* излущивши.

**Колхицинъ.** Безвременникъ, *Colchicum autumnale*, содержитъ во листьяхъ частяхъ, а въ особенности въ зрѣлыхъ сѣменахъ алкалоидоподобное вещество колхицинъ, который послѣдствіямъ (въ препаратахъ растений или лишь въ организмѣ теплокровныхъ) переходитъ въ сильно ядовитый оксидколхицинъ. Колхицинъ, resp. оксидколхицинъ видоизмѣняетъ мышечную кривую такимъ же образомъ, какъ и вератринъ. Кромѣ того, онъ вызываетъ сильное мѣстное чувствительное и воспалительное раздраженіе и потому въ сколько-нибудь большихъ дозахъ ведетъ у человека и у животныхъ къ сильнымъ поносамъ со рвотой. Кромѣ того, онъ вызываетъ параличъ центральной нервной системы, особенно дыхательнаго центра. Въ равнѣмъ стадіи отравленія проявляется ясное уменьшеніе кожной чувствительности.

Препараты безвременника примѣняются на чисто эмпирическомъ основаніи, какъ болеутоляющее средство при приступахъ *подагры*: *Tinctura Colchici*, максимальная доза 2,0! pro dosi, 6,0! pro die—*Vinum Colchici*, максимальная доза 2,0! pro dosi, 6,0! pro die.

### III. Органотерапія и сывороточное леченіе.

#### А. Органотерапія.

Органотерапія есть пріобрѣтеніе новѣйшаго времени. Правда, и въ прежнія времена назначались при болѣзняхъ органы животныхъ: мозгъ животныхъ—при душевныхъ болѣзняхъ, печень—при болѣзняхъ печени, почки—при болѣзняхъ почекъ и т. д., но современная органотерапія ничего не имѣетъ общаго съ этой наивно дѣтской эмпиріей, по крайней мѣрѣ потому, что она разрабатывается научно, хотя въ наше время проявляются попытки и въ указанномъ направленіи.

Началомъ органотерапіи можно считать 1889 годъ. Въ этомъ году знаменитый французскій ученый Brown-Séquard сообщилъ въ Académie de Sciences въ Парижѣ о



послѣдствіяхъ впрыскиванія вытяжки яичекъ, которое онъ выполнялъ на самомъ себѣ. Brown-Séquard въ теченіе многихъ лѣтъ избиралъ силу своихъ ручныхъ мышцъ при помощи динамометра. Она регулярно уменьшалась съ 43 года жизни. Послѣ впрыскиванія вытяжки яичка она снова возросла: такъ, 72-лѣтній старикъ могъ выполнять ту же мышечную работу, какъ 26 лѣтъ тому назадъ. Brown-Séquard указалъ, что впрыскиваніе вытяжки яичка повышаетъ также половую силу, ибо снова ее вызываетъ. Это сообщеніе весьма уважаемаго ученаго вызвало, какъ видно изъ понятнаго, величайшее вниманіе, наблюденія были тотчасъ же подтверждены со многихъ сторонъ Франціи, Англіи, Россіи, между тѣмъ какъ въ Германіи и Англіи къ нимъ отнеслись весьма скептически и сдержанно. Brown-Séquard объясняетъ дѣйствіе впрыскиванія вытяжки яичекъ у старѣющихъ лицъ слѣдующимъ образомъ: яички, кромя выдѣляемаго наружу сѣмени, обладаютъ еще веществами, сходными съ бѣлками, бродилоподобнаго характера, которыя всасываются и обращаются въ крови и оказываютъ благоприятное дѣйствіе на мышечную и нервную дѣятельность и на половыя функціи. Тамъ, гдѣ эти функціи ослабѣваютъ, напр., половая функція, послѣдствіе атрофіи яичекъ въ старости или послѣдствіе ослабленія выдѣлки сѣмени по другимъ причинамъ, тамъ искусственное введеніе вытяжки яичекъ быковъ, жеребцовъ и т. д. можетъ явиться замѣной. Brown-Séquard утверждаетъ, что выдѣлъ благоприятное дѣйствіе, кромя бѣзисліи, и при невралгіи, а также при снѣжной сухоткѣ, склерозѣ снѣжного мозга и другихъ заболѣваніяхъ центральной нервной системы.

*Brown-Séquard* видитъ въ яичкахъ «*железы съ внутреннимъ выдѣленіемъ*», постоянно отдающія крови и лимфѣ вещества, необходимыя для нормальныхъ жизненныхъ процессовъ. Выраженіе «*железа съ внутреннимъ выдѣленіемъ*» не создано *Brown-Séquard* омъ. Уже *Claude Bernard* говорилъ объ «*органахъ съ внутреннимъ выдѣленіемъ*». Онъ указалъ на то, что печень не только выдѣляетъ желчь, но что она отдаетъ образующуюся мочевины и гликогенъ наружу, т. е. въ кровь \*). Поджелудочная железа вырабатываетъ не только протеолитическія и расщепляющія жиры бродила, изливающіяся наружу черезъ *ductus Wirsungianus*, но отдаетъ также крови (по крайней мѣрѣ, согласно одной теоріи) бродило, разрушающее сахаръ, такъ что послѣ вылуценія поджелудочной железы наступаетъ гипергликемія и гликозурия. Наконецъ, всѣ органы и ткани отдаютъ продукты своего обмѣна веществъ крови, которая или выдѣляетъ ихъ наружу, или дальше примѣняетъ ихъ гдѣ-либо въ тѣлѣ. «*Железы съ внутреннимъ выдѣленіемъ*» называютъ, въ общемъ, только органы со строеніемъ, напоминающимъ железу, но липенные наружнаго выводнаго протока и вырабатывающіе вещество, необходимое для нормальнаго теченія жизненныхъ процессовъ, такъ что послѣ удаленія органа наступаетъ тяжелое разстройство, герсп. смерть. Однако существуетъ, конечно, и другое объясненіе для «*явленій выпаденія*» при искусственномъ удаленіи подобныхъ «*органовъ съ внутреннимъ выдѣленіемъ*». Согласно этому объясненію, въ обмѣнѣ веществъ возникаютъ всегда нѣкоторые вредные продукты, которые собираются и обезвреживаются въ опредѣленныхъ органахъ, напр., въ щитовидной железн; если такой органъ (напр., та же щитовидная железа) удаляется, то эти вещества скопляются въ крови, и наступаетъ иногда даже смертельное отравленіе («*самоотравленіе*», «*аутоинтоксикація*») организма. Можно привести доводы въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ въ пользу каждой изъ двухъ теорій—какъ «*теоріи внутренняго отдѣленія*», такъ и «*теоріи обезвреживанія*»; кака изъ нихъ вѣроятнѣе, въ настоящее время еще нельзя высказаться съ опредѣленностью.

**Женскія и мужскія половыя железы.** Половыя железы, несомнѣнно, имѣютъ значительное вліяніе на важныя процессы жизни и на все развитіе организма. Созрѣваніе половыхъ железъ въ періодѣ возму-

\* Поэтому печень довольно неудачно называется «многоплоскостною железою».

жівія обусловлює розвиток специфічних «наружних» и «внутренних» половых признаков. Если у молодой морской свинки удалить яичники, то грудные соски остаются малыми, молочные железы не развиваются, а также матка отстает в своем развитии. Можно было бы думать, что при нормальном развитии половых признаков дело идет о рефлекторном первом влиянии, исходящем из развивающихся половых желез. Но тогда такие же явления выпадения должны были бы наступить, если бы только отделить яичник от их первых соединений. Однако это не наблюдается. Если удалить у молодой самки морской свинки яичники и приживить их снова в другом месте («сделать пересадку»), то наступает нормальное развитие грудных сосков и молочных желез \*). Если вылучить у взрослого животного яичник, то происходит атрофия матки и грудных желез. После пересадки и заживления яичников в каком-либо другом месте тела (что и удалось у самки павіана), атрофии матки отсутствует. Перерезка снабжающих матку нервов не вызывает атрофии матки; в таком случае может даже наступить беременность с нормальным течением. Приведенные опыты показывают, что при воздействии женских половых органов на организм дело идет не о первых влияниях: эти явления могут быть объяснены только предположением о *внутреннем выделении* яичников, продукты которых безусловно необходимы для развития матки и молочных желез.

Удаление яичек у подростка мужского пола ведет к развитию «признаков каплуна» (напр., у пѣтуха — к недостаточному развитию шпоры, бородки, громкого голоса). Пересадка яичек в другое место способствует и здесь (предполагая, что яичко зажило) отсутствию этих свойств каплуна, а, наоборот, нормальному течению развития. У человека, как известно, ранняя кастрация препятствует развитию гортани в возрасте возмужания и ослабляет рост бороды. (Внешние половые органы кастратов развиваются нормально \*). С древности у евнухов бросается в глаза значительная длина тела. Действительно, у кастрированных молодых мужчин окостенение хрящей эпифизов происходит лишь в более позднем возрасте, благодаря чему получается большой рост в длину трубчатых костей. Также у кастрированного пѣтуха наблюдали замедление окончания роста костей, так что замечалось увеличение конечностей, таза и черепа (сравнительно с нормальным животным). Ничто подобное наблюдалось также у морской свинки и у рогатого скота.

Известно, что у кастрированных животных мясо нежирнее, беднее соединительной тканью и богаче жиром (поэтому у многих животных и выполняется кастрация), а также что женщины после климактерического периода в общем склонны к отложению жира. Из этого заключили, что после удаления или гибели половых желез сгорание в теле понижено. Так оно действительно и есть: однако уменьшение сгорания объясняется не тем, что клетки тела приобретают пониженную способность к окислению, но оно зависит

\*) У самки морской свинки, у которой молочная железа была пересажена на ухо. послѣднее стало выделять молоко послѣ рождения дѣтеныша.

\*\*) У кастратов могут быть и эрекции, а также извержение (конечно, только выделения предстательной железы).



отъ вторичной причины, ибо лица безъ половой дѣятельности отличаются болѣе безразличнымъ, темпераментомъ, меньшей волевой энергіей и меньшимъ стремленіемъ къ дѣятельности, чѣмъ нормальныя лица; вялыя (въ мышечномъ отношеніи) лица вырабатываютъ, само собою разумѣется, гораздо менѣе углекислоты, чѣмъ дѣятельныя.

Послѣ хирургическаго удаленія яичниковъ (а также послѣ прекращенія мѣсячныхъ въ климактерическомъ періодѣ) у многихъ женщинъ, болѣею частью періодически, каждыя 4 недѣли во время нормальной продолжительности мѣсячныхъ обнаруживаются болѣе или менѣе слѣдыя *разстройства*: приливы крови къ головѣ, невыносимое чувство жара, сердцебиеніе, кровотеченія изъ носа и т. д., а также нервныя или истерическія явленія. Противъ нихъ можно при мѣнять искусственное введеніе высушеннаго вещества яичниковъ животныхъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ (конечно, не во всѣхъ) отъ этого видѣли поразительные результаты (причемъ важную роль играютъ также внушеніе и самовнушеніе). Далѣе, вещество яичниковъ было назначаемо при *остеопорозѣ* женщинъ безъ яснаго успѣха, между тѣмъ какъ именно гинекологи сообщаютъ объ улучшеніи остеопороза послѣ *искусственной кастраціи*.

Препараты яичниковъ («Оваринъ», «Оофоринъ» и т. д.), подобно другимъ препаратамъ железу, изготовляются фабрично частью въ сухомъ видѣ (обыкновенно въ видѣ лепешекъ), частью въ жидкомъ (сухую форму сдѣдуетъ безцельно предположить въ виду лучшаго сохраненности) E. Merck'омъ въ Дармштадтѣ, Birmoughs Wellcome и Co въ Лондонѣ, Parke Davis и Co въ Детройтѣ и Сиб. и т. д. Лепешки соответствуютъ болѣею частью 1,0 высушеннаго вещества. Къ оригинальной упаковкѣ препаратъ прилагается описаніе съ указаніемъ дозъ и способа примѣненія.

Вытяжка яичекъ въ противоположность другимъ препаратамъ, болѣею частью отпускается въ жидкомъ видѣ въ стеклянныхъ ампулахъ, обеззараженная, для подкожнаго впрыскиванія (болѣею частью дѣло идетъ о содержащей глицеринъ вытяжкѣ яичниковъ быковъ или жеребцовъ). Кроме того А. В. Нелю въ Петербургѣ изготовляетъ изъ яичекъ быковъ (весьма дорогой) якобы химически чистый препаратъ формулы  $C_2H_{11}N_2$  подъ названіемъ сперминъ, будто бы обладающій дѣйствіемъ вещества яичекъ. Нерастворимый въ водѣ фосфорнокислый сперминъ будто бы тождественъ съ Pottger'овскими съменными кристаллами, а съ другой стороны—съ находимыми въ мокротѣ при первой астмѣ кристаллами Chargo-Leuven'a. Вытяжка яичекъ и сперминъ, по французскимъ указаніямъ будто бы дѣйствительны противъ полового безсилья, нервастенія и т. д., а по Нелю—и противъ всевозможныхъ болѣзней обѣихъ веществъ. Въ Германіи до сихъ поръ по отношенію ко всѣмъ этимъ препаратамъ весьма сдержанны—и вполне справедливо.

**Щитовидная железа.** Щитовидная железа есть *типъ «железы съ внутреннимъ отдѣленіемъ»*. Она обладаетъ строеніемъ дольчатой железы, но у нея нѣтъ выводного протока. Отдѣльные пузырьки железы выложены однослойнымъ кубическимъ или цилиндрическимъ эпителиемъ, выделяющимъ внутрь пузырьковъ своеобразное студневидное отдѣленіе. Пузырьки железы густо окружены лимфатическими пространствами и кровеносными волосными сосудами. Что щитовидная железа является органомъ съ большимъ физиологическимъ значеніемъ, видно изъ того, что къ ней, хотя и сравнительно малому органу, подходятъ многочисленныя очень крупныя артеріи, и что среди всѣхъ органовъ протеканіе чрезъ нее крови является самымъ сильнымъ. Щитовидная железа есть *органъ, важный для жизни*; безъ нея у большинства животныхъ и у человѣка невозможно поддержаніе жизни. Если у человѣка (напр., вслѣдствіе зоба) вылуцается вся щитовидная железа, такъ что въ тѣлѣ не остается отъ нея никакого остатка, то непременно развиваются патологическія явленія, ведущія къ душевнымъ расстройствамъ и къ смерти въ болѣе или менѣе короткое

время. Разстройства могут протекать въ видѣ двухъ совершенно различныхъ формъ явленій.

Одна группа явленій сопоставляется подъ именемъ *cachexia strumipriva*; она проявляется, какъ указываетъ названіе, постепенно нарастающей кахексией и ведетъ къ смерти лишь весьма постепенно, спустя мѣсяцы или годы. Вторая форма явленій называется *tetania strumipriva*; она состоитъ въ повторяющихся припадкахъ столбнячныхъ судорогъ и ведетъ къ смерти въ теченіе нѣсколькихъ дней или, въ крайнемъ случаѣ, недѣль. У человѣка чаще развивается *cachexia*, рѣже — *tetania strumipriva*, у собакъ (при полномъ вылученіи щитовидной железы) — исключительно послѣдняя.

*Cachexia strumipriva* проявляется слѣдующими признаками: больные, у которыхъ произведено полное вылученіе щитовидной железы, сначала обнаруживаютъ, по-видимому, нормальное состояніе. Спустя нѣкоторое время — нѣсколько недѣль послѣ операціи, они начинаютъ жаловаться на тяжесть въ конечностяхъ и на тупыя боли; затѣмъ мышцы становятся вялыми, непригодными для выполнения мелкихъ движеній; при этомъ мышцы оказываются ригидными или представляютъ фибриллярныя подергиванія. По истеченіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ лицо и конечности начинаютъ опухать весьма своеобразно. Дѣло идетъ не объ отечномъ опуханіи, уступающемъ давленію пальца, а о плотномъ неуегулируемомъ опуханіи, вызываемомъ отложеніемъ студениднаго, коллоиднаго вещества. Черты лица становятся неуклюжими, лишенными выраженія, кретиноподобными. Умственные способности уменьшаются, больные становятся все болѣе и болѣе безучастными и глупыми. Все тѣло можетъ стать неуклюжимъ и массивнымъ, вслѣдствіе распространенія опуханія. Кожа дѣлается сухой, утрачиваетъ способность потѣть, наклонна къ шелушенію. Волосы сѣдѣютъ и выпадаютъ. Сердце бьется слабо, пульсъ малъ. Число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ уменьшается, у больныхъ развивается малокровіе; кожа приобретаетъ землистый тусклый цвѣтъ. Маразмъ становится все хуже, идіотизмъ — все выраженнѣе; при явленіяхъ усиливающагося упадка силъ наступаетъ, наконецъ, смерть.

Весьма сходный съ *cachexia strumipriva* симптомокомплексъ представляетъ слизистый отекъ, *myxedema*, встрѣчающійся въ видѣ рѣдкаго самопроизвольнаго заболѣванія. И здѣсь наблюдаются своеобразную студенидную инфильтрацію кожи, особенно лица, происходящую отъ этого главное выраженіе лица, идіотизмъ, а также выраженную отсталость всего развитія, такъ что тридцатилѣтніе люди со слизистымъ отекомъ выглядятъ большими дѣтьми. При самопроизвольномъ отекѣ обыкновенно можно констатировать перерожденіе щитовидной железы (исчезаніе железистаго вещества съ замѣной соединительной тканью).

Съ самопроизвольнымъ слизистымъ отекомъ и съ *cachexia strumipriva* чрезвычайно сходенъ *кретинизмъ*, который встрѣчается особенно въ высоко расположенныхъ горныхъ долинахъ Альпъ причино-таки эндемически. И здѣсь мы находимъ малый сутуловатый ростъ, задержку на дѣтской степеніи развитія, вздутие кожи безъ складокъ, идіотизмъ. Кретинизмъ большей частью соединенъ съ образованіемъ зоба. Но при зобѣ кретина дѣло не идетъ о гиперплазіи железистой ткани; напротивъ, она большей частью совершенно перерождена и замѣнена гипотрофической соединительной тканью, содержащей кисты. У не страдающихъ зобомъ кретиновъ можно установить опухваніемъ крайнее уменьшеніе, либо полное исчезаніе щитовидной железы.

*Tetania strumipriva* развивается гораздо раньше и протекаетъ гораздо быстрее, чѣмъ *cachexia strumipriva*. Она можетъ развиваться уже въ день операціи, но большей частью начинается на 2—10 день. Появляются мышечныя судороги сначала въ сгибателяхъ кисти и предплечья, и затѣмъ судороги поражаютъ и другія мышечныя группы: наступаютъ блефароспазмъ, судороги языка, тризмъ, наконецъ, общій столбнякъ съ опистотонусомъ. Судороги появляются припадками; онѣ сопровождаются сильно ускореннымъ дыханіемъ (tachypное) и тахикардией; температура при этомъ часто повышается на нѣсколько градусовъ. Общіе судороги представляютъ тяжелое явленіе: при этомъ большей частью дѣло доходитъ до смерти, наступающей во время такого судорожнаго припадка.

*Cachexia* и *tetania strumipriva* по теоріи внутренняго выдѣленія суть *явленія выпаденія*. По этой теоріи функція щитовидной железы состоитъ въ томъ, что она отдаетъ крови вещества неизвѣстнаго характера, необходимыя для нормальнаго теченія жизненныхъ процессовъ въ клѣткахъ тѣла. Если отсутствуютъ вещества, вырабатываемыя щитовидною железой, вслѣдствіе вылученія или перерожденія



щитовидной железы, то эти процессы разстраиваются, и развиваются признаки кахексии или тетанія. Если бы эта теорія была правильна, то пересадка щитовидной железы въ какое-нибудь мѣсто тѣла (предполагая, что она приживетъ) должна была бы воспрепятствовать развитію тетанія или кахексии. Такъ оно на самомъ дѣлѣ и происходитъ: приживаніе щитовидной железы (напр., къ освѣженной елѣзенкѣ, богатой сосудами, которые облегчаютъ приживаніе пересаженной железы), съ надежностью препятствуетъ развитію всѣхъ патологическихъ явленій. Если развились уже явленія кахексии или тетанія, то можно ихъ улучшить или совершенно подавить введеніемъ вещества щитовидной железы: такъ, напр., самыя тяжелыя явленія тетанія у собаки, лишенной щитовидной железы, исчезаютъ, какъ по волшебству, если ей впрыснуть внутривенно сокъ щитовидной железы. Къ счастью, даже *внутреннее* введеніе препаратовъ щитовидной железы можетъ дѣйствовать предупреждающимъ и лечебнымъ образомъ (это доказывается, что имѣющее здѣсь значеніе дѣйствующее начало не измѣняется и не ослабляется процессами пищеваренія). Больные съ полнымъ вылученіемъ зуба въ теченіе многихъ лѣтъ спасали себя отъ развитія патологическихъ явленій примѣненіемъ вещества щитовидной железы (животныхъ): это введеніе должно быть *ежедневнымъ*: оказалось, что даже спустя годы послѣ операціи прекращеніе препарата щитовидной железы на 2 сутокъ уже имѣло послѣдствіемъ симптомы тетанія.

*Теорія внутреннего выдѣленія* щитовидной железы противостоятъ другая теорія, *теорія антитоксической функціи* щитовидной железы. теорія *обезвреживанія ядовъ*. По этой теоріи функція щитовидной железы состоитъ въ томъ, что она постоянно отнимаетъ отъ крови ядовитыя вещества, которыя возникаютъ при нормальныхъ катаболическихъ процессахъ въ тканяхъ, и скопленіе которыхъ въ крови имѣетъ послѣдствіемъ болѣзненные признаки кахексии или тетанія. Эти ядовитыя вещества, по мнѣнію однихъ, образуются главнымъ образомъ въ желудочно-кишечномъ каналѣ, а по мнѣнію другихъ—въ мышцахъ. *Щитовидною железой* эти вещества *фиксируются*, а быть можетъ, при содѣйствіи находящагося въ щитовидной железнѣ іода (см. выше) *обезвреживаются*, т. е. превращаются въ неядовитыя видоизмѣненія. Въ пользу теоріи обезвреживанія ядовъ были приводимы слѣдующія соображенія: явленія послѣ удаленія щитовидной железы дѣйствительно сходны съ *интоксикацией*, признаки тетанія—съ тѣми явленіями, которыя вызываются судорожными ядами. Собака, представляющая тетанію, дѣйствительно находится въ такомъ состояніи, какъ будто бы въ ея крови обращался, напр., стрихнинъ. Если у собаки, у которой вполне развиты явленія тетанія, выпустить кровь и замѣнить ее кровью нормальной собаки, то у первой исчезаютъ всѣ явленія тетанія; если, наоборотъ, кровь первой собаки впрыснуть нормальной собакѣ, то у нея наблюдаются угнетеніе и мышечныя подергиванія. Вызвать *тетанію* у нормальной собаки *не удастся*, но удастся вызвать тетанію у собаки, у которой недавно была удалена щитовидная железа но еще не наступила тетанія, если впрыснуть ей кровь собаки, уже страдающей *tetania strumpriva*. Далѣе, сравнивали ядовитость нормальной кровяной сыворотки и кровяной сыворотки лишенной щитовидной железы, представляющаго кахексію или *tetaniam strumprivam* животного; у перваго не наблюдали никакихъ ядовитыхъ вліяній (судорогъ), а у послѣдняго,

напротивъ того, часто сильное ядовитое вліяніе (судороги). Также моча лишеннаго щитовидной железы животнаго сравнительно съ мочей нормальнаго животнаго представляетъ повышенную ядовитость. Ядовитыя, переходящіе въ кровь или въ мочу, вещества, какъ было выше указано, по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ, происходятъ главнымъ образомъ изъ мыщцъ: мышечный сокъ здоровыхъ животныхъ оказывается неядовитымъ; напротивъ того, мышечный сокъ животныхъ, заболѣвшихъ тетаніей, вызывалъ, при впрыскиваніи его вполне нормальной или недавно лишенной щитовидной железы собакъ, тяжелыя явленія: отсутствіе аппетита, рвоту, фебрильные мышечныя подергиванія, иногда даже судорожные припадки. По другой теоріи, ядовитые продукты происходятъ изъ кишечника, и притомъ они тамъ возникаютъ, главнымъ образомъ, при перевариваніи мяса. При чисто молочной пищѣ можно значительно смягчить признаки *cachexiae* или *tetaniae strumiprивае*; напротивъ, мясная пища ухудшаетъ ихъ (но, съ другой стороны, подкожное впрыскиваніе мясного сока не имѣетъ вреднаго вліянія).

Приведенные опыты сильно говорятъ за теорію «обезвреживанія ядовъ»; они, повидимому, доказываютъ (конечно, если оправдаются при болѣе точной провѣркѣ), что при отсутствіи щитовидной железы въ крови и сокахъ тѣла собираются яды, которые при наличности щитовидной железы удерживаются и обезвреживаются въ ней. Какая изъ этихъ обѣихъ теорій окажется правильной, теорія-ли внутренняго выдѣленія (объясненіе явленія выпаденія), или теорія обезвреживанія ядовъ (объясненіе самоотравленіемъ), пока еще нельзя предвидѣть. Но есть и третья теорія, которая старается примирить обѣ, повидимому, противоположныя другъ другу теоріи; она предполагаетъ, что возникающіе при процессахъ обмѣна веществъ ядовитые продукты распада удерживаются щитовидною железой и химически перерабатываются ею, и что при этомъ возникаютъ вещества, которыя, въ свою очередь, имѣютъ важное значеніе для теченія нѣкоторыхъ процессовъ, напр., нормальнаго питанія нервной системы (эта теорія, какъ и всѣ компромиссы, мало удовлетворяетъ).

Въ пользу теоріи внутренняго выдѣленія говорило бы, если бы удалось добыть изъ щитовидной железы продуктъ, напоминающій отдѣленіе ея и обладающій какимъ бы то ни было выраженнымъ *физиологическимъ дѣйствіемъ*. Это дѣйствительно и удалось. Впрыскиваніе сока щитовидной железы (барановъ, козъ, телятъ, рогатаго скота и т. д.) вызываетъ у человѣка и животнаго рядъ характерныхъ дѣйствій. При внутривенномъ впрыскиваніи наблюдаютъ регулярное *пониженіе артеріальнаго давленія*, которое, однако, скоро проходитъ и потому почти не имѣетъ никакаго значенія для организма. Во 2-хъ, наблюдаютъ обычное, часто довольно значительное ускореніе пульса. Интересно, что при *Basedow'ою* болѣзни, которая, какъ извѣстно, соединена съ гиперплазіей щитовидной железы, *ускореніе пульса* является, наряду съ сердцебиеніемъ, обычнымъ признакомъ, между тѣмъ какъ при *cachexia strumiprива* пульсъ замедленъ, малъ и нитевиденъ. Но самымъ важнымъ и интереснымъ симптомомъ при выпаденіи вещества щитовидной железы (у здоровыхъ) является своеобразное *воздѣйствіе на обмѣнъ веществъ*, которое выражается увеличеннымъ выдѣленіемъ азота и выработкой углекислоты. Увеличеніе выдѣленія углекислоты происходитъ отъ повышенія сгоранія содержащаго С матеріала, углеводовъ и жира. Поэтому введеніемъ вещества щито-



видной железы можно вызвать *исчезаніе жира и уменьшеніе объема тѣла*. Последнее часто весьма значительно (до 10 клгрм. въ 14 дней); препараты щитовидной железы поэтому долгое время были примѣняемы, какъ дѣйствительное средство для быстрого обезжириванія. Къ счастью, отъ этого вскорѣ отказались. Препараты щитовидной железы вызываютъ не только повышенное сгораніе жира, но и повышенный распадъ бѣлка; при этомъ погибаетъ въ значительномъ количествѣ цѣнный матеріалъ тѣла, и такое обѣднѣніе бѣлкомъ, конечно, имѣетъ дурное значеніе для организма. (Нѣкоторые будто бы konstатировали, что чрезмѣрнымъ введеніемъ пищевого бѣлка удается предотвратить распадъ бѣлка тѣла). При продолжительномъ назначеніи вещества щитовидной железы обнаруживаются и анатомически замѣтные признаки распада клѣтокъ: перерожденіе эпителия печени и почекъ. Наблюдали также появленіе сахара и бѣлка въ мочѣ; въ отдѣльных случаяхъ наступали еще болѣе тяжелыя явленія: сердечный коллапсъ, спячка и смерть.—Повышеніе объема веществъ (повышенное выдѣленіе азота и повышенная выработка углекислоты) наблюдается и при *Basedow*'ой болѣзни, между тѣмъ какъ, наоборотъ, при *cachexia strumipriva*, а также при самопроизвольномъ слизистомъ отека выработка  $\text{CO}_2$  уменьшена.

Конечно, старались выдѣлить и получить въ химически чистомъ видѣ изъ щитовидной железы дѣйствующее начало въ тѣсномъ смыслѣ слова, вызывающее столь своеобразныя и сплывныя дѣйствія. Такъ, изъ щитовидной железы изготовили нуклеопротейдъ и глобулинъ (нуклеопротейды содержатся во всѣхъ ядерныхъ клѣткахъ, а глобулины—въ каждой протоплазмѣ клѣтокъ); но нельзя было доказать, что этимъ тѣламъ присущи своеобразныя дѣйствія вещества щитовидной железы. Большое вниманіе возбуждало открытіе, что въ щитовидной железе имѣются глобулиноподобныя соединенія, содержащія большія количества (около 10%) *іода*. *Вайтманн*, открывшій это вещество, назвалъ его *тирогидинъ* или *тидогидринъ*. По его мнѣнію, онъ является носителемъ дѣйствія вещества щитовидной железы и такимъ образомъ обнаруживаетъ свойственное последней, указанное выше лечебное дѣйствіе. Щитовидная железа обладаетъ замѣчательнымъ свойствомъ извлекать іодъ изъ пищи и изъ соковъ тѣла, въ которыхъ онъ содержится лишь въ минимальнѣйшихъ слѣдахъ, и накапливать въ себѣ. У поворожденныхъ щитовидная железа еще не содержитъ іода; содержаніе іода увеличивается въ теченіе жизни. Искусственнымъ введеніемъ іодистаго калия можно повысить содержаніе іода въ щитовидной железе.—Тироидинъ обладаетъ всѣми указанными выше фізіологическими дѣйствіями сока щитовидной железы (понижаетъ кровяное давленіе, ускоряетъ пульсъ и усиливаетъ распадъ веществъ).

Какъ ни интересно дѣйствіе вещества щитовидной железы у животныхъ и человека, оно едва-ли освѣщаетъ дѣйствительное значеніе щитовидной железы для нормальнаго организма. Точно также оно лишь отчасти объясняетъ лечебный успѣхъ, наблюдаемый при примѣненіи вещества щитовидной железы. Безъ труда можно объяснить (какъ по теоріи внутренняго отдѣленія, такъ и по теоріи обезвреживанія ядовъ) успѣхъ примѣненія препаратовъ щитовидной железы при *cachexia* и *tetania strumipriva* послѣ полного вылуценія щитовидной железы. Надо считать счастливымъ обстоятельствомъ, что, какъ указано выше, дѣйствующая или дѣйствующія составныя

части щитовидной железы при прохождении черезъ желудочно-кишечный каналъ не разрушаются, такъ что препараты могутъ быть назначаемы внутрь. Идеаломъ леченія «струмипривіи» было бы, конечно, приживленіе вылученной железы въ другомъ мѣстѣ тѣла (см. выше). Но, въ общемъ, леченіе струмипривіи требуется уже не часто, ибо послѣ горькаго опыта плохихъ результатовъ теперь не стали вылучать *всѣ* щитовидную железу, а всегда оставляютъ здоровую часть железы.

Какъ при cachexia и tetania strumipriva, такъ и при «самопроизвольномъ» *слизистомъ отека* можно получать поразительные результаты отъ назначенія вещества щитовидной железы: опуханіе кожи уменьшается, черты лица снова становятся нормальными, сухость кожи исчезаетъ, выпаденіе волосъ уменьшается, число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ увеличивается, психическія способности улучшаются. При *длительномъ слизистомъ отека* отставшіи ростъ возобновляется, волосы и зубы развиваются, у дѣвочекъ наступаютъ отсутствовавшія раньше мѣсячныя и т. д.: въ особенности умственные способности улучшаются прямо-таки поразительно. При *слизистомъ отека* приходится давать препараты щитовидной железы въ теченіе долгаго времени; послѣ прекращенія средства большей частью улучшеніе уменьшается: иногда можно констатировать и продолжительный успѣхъ, несмотря на прекращеніе введенія вещества щитовидной железы: но всегда новымъ введеніемъ можно достигнуть новаго улучшенія.

Вещество щитовидной железы, resp. тироидинъ или іодотиринъ назначается, далѣе, при патологическомъ увеличеніи щитовидной железы, т. е. при зобѣ, «struma». Какъ здѣсь происходитъ дѣйствіе, совершенно неясно \*), но фактъ дѣйствительности не подлежитъ сомнѣнію.

Конечно, успѣхъ не постоянный. Иногда онъ поразителенъ, а въ другихъ случаяхъ отсутствуетъ, безъ того, чтобы можно было найти причину этихъ различныхъ дѣйствій. Большой частью вначалѣ получается быстрое уменьшеніе, которое, однако, затѣмъ останавливается; полное исчезаніе болѣзни наблюдается лишь рѣдко. Старые, кистовидно перерожденные зобы реагируютъ мало или совсѣмъ не реагируютъ. Прочіе всего успѣхъ при чисто паренхиматозныхъ зобахъ у молодыхъ лицъ.

При Basedow'ой болѣзни, при которой, какъ пзвѣстно, увеличеніе щитовидной железы представляеть постоянное явленіе, также примѣнялись препараты щитовидной железы. Но здѣсь получали ясный успѣхъ лишь въ отдѣльныхъ случаяхъ, чаще—никакого дѣйствія, а нерѣдко даже неудачи, а именно, ясно выраженное ухудшеніе признаковъ. Это не должно удивлять; вѣдь при Basedow'ой болѣзни наблюдаются признаки, сходные съ *чрезмѣрнымъ* введеніемъ вещества щитовидной железы (такъ назыв. «тиреонидизмъ»: ускореніе пульса, сердцебіеніе, увеличеніе выдѣленія азота и выработки углекислоты); поэтому дальнѣйшее введеніе вещества щитовидной железы прямо таки неразумно; теперь стараются бороться съ «тиреонидизмомъ», т. е. съ *чрезмѣрно* повышенной функціей щитовидной железы, вводя «про-

\*) Содержаніе іода въ веществѣ щитовидной железы, несомнѣнно, но имѣетъ рѣшающаго значенія, ибо отъ іодотиринна въ короткое время исчезаютъ зобы, совершенно не поддававшіеся энергичному леченію іодомъ.



*тивогызворотку»* (antiseptum) (см. слѣдующій отдѣлъ), т. е. сыворотку животнаго, искусственно лишеннаго щитовидной железы. Дѣйствительно, при леченіи подобнымъ «анти tireoidипомъ» симптомы *Basedow'*ой болѣзни пвогда ясно улучшались, и гиперпластическій зобъ становился все меньше и мягче.

Назначеніе вещества щитовидной железы. наконецъ, какъ уже было упомянуто, примѣнялось при леченіи *тучности*; но одновременно было указано, что этотъ способъ леченія далеко не безопасенъ и можетъ повести къ тяжелому разстройству организма. Во всякомъ случаѣ, требуется величайшая осторожность и точное наблюдение надъ больнымъ. Всегда слѣдуетъ предпочесть гигиенически-дѣтетическое леченіе тучности.

Препараты щитовидной железы (въ сухомъ видѣ) готовятся *E. Merck*'омъ (въ Дармштадтѣ), *Burroughs* оми, *Wellcome* и *Co* (въ Лондонѣ) и т. д. [*Parke Davis* и *Co* (въ Детройтѣ и СШБ.)]. Хвалятъ также тираденъ (*Thyradenum*) *Knoll*'я и *Co* (въ Людвигсгафенѣ), вытяжку щитовидной железы, 1 ч. которой соотвѣтствуетъ 2 чч. свѣжей железы; порошокъ, лишенный вкуса и запаха: въ порошокъ по 1,0—1,5 или въ лепешкахъ (по 0,3) по 6—9 штукъ въ день.

*Iodothyrginum*, *iodotyrinum*. Въ продажу отпускается дѣйствующее вещество, содержащее іодъ и растворенъ съ молочнымъ сахаромъ, причеъъ  $1,0 = 1,0$  свѣжей щитовидной железы (фабрика красокъ въ Эльберфельдѣ). Доза 1,0—3,0 *pro die* (дорого!).

*Antithyreoidinum* *Moebius'a* (*E. Merck* въ Дармштадтѣ), сыворотка тиреоидэктомизированныхъ барановъ, сдѣланная стойкой съ помощью прибавленія 0,5% фенола. Внутри 3 раза въ день по 0,5, затѣмъ ежедневно повышая на 0,5 *pro dosi* до 4,5 *pro dosi* (дорого!). [Сходный препаратъ есть *Thyreodectinum* *Parke, Davis & Co*].

*Вилочковая железа, thymus*. Вилочковая железа для взрослыхъ не имѣетъ существеннаго значенія. Это видно уже изъ того, что во вѣтробной жизни она постепенно атрофируется, между тѣмъ какъ у зародышей она сильно развита (въ зародышевой жизни она служитъ для кровотоверенія). Соотвѣтственно съ этимъ вылученіе вилочковой железы у животныхъ не имѣетъ дурныхъ послѣдствій. Въ вилочковой железнѣ, какъ и въ щитовидной, но не столь постоянно, былъ находимъ іодъ. Когда случайно одному больному *Basedow'*ой болѣзью выѣсто щитовидной железы дали вилочковую, то это леченіе обнаружило поразительное дѣйствіе. Съ тѣхъ поръ часто давали препаратъ вилочковой железы при *Basedow'*ой болѣзни, но съ мѣняющимся успѣхомъ. Такъ какъ у насъ нѣтъ средства вліять на *Basedow'*у болѣзнь (помимо анти tireoidина *Moebius'a*), то допустить попытку и съ веществомъ вилочковой железы.

Препараты: *Thymus gland-tablets* отъ *Burroughs, Wellcome* и *Co*, Лондонъ.—*Glandulae thymiscae*, въ лепешкахъ (каждая лепешка соотвѣтствуетъ 0,3 свѣжей железы) отъ *Merck'a* въ Дармштадтѣ; 12—15 лепешекъ въ день.

*Придатокъ мозга, hypophysis cerebri*. «Придатокъ мозга» есть небольшой органъ, строеніемъ напоминающій железу безъ выводного протока. Значеніе придатка совершенно неясно. Въ веществѣ придатка (какъ въ щитовидной железнѣ, такъ и въ вилочковой железнѣ) обнаружили іодъ. По мнѣнію нѣкоторыхъ изслѣдователей, существуетъ соотношеніе между перерожденіемъ придатка и акромегаліей. Поэтому вещество придатка назначали при этой рѣдкой болѣзни и видѣли въ такихъ случаяхъ улучшеніе.

*Надпочечники*. Надпочечники суть железистые органы безъ выводныхъ протоковъ. Въ нихъ различаютъ корковую часть съ колоннообразно расположенными эпителиоподобными клѣтками и мозговую часть съ сѣтевидно расположенными довольно большими многоугольными клѣтками (въ мозговой части содержатся также многочисленныя гангліозныя клѣтки и нервныя волокна); въ мозговой части,

какъ указываютъ, вырабатывается внутреннее отдѣленіе, а въ особенности—вещества, повышающія кровяное давленіе (см. ниже). Надпочечники содержатъ *хромогенъ*, образователь красящаго вещества, который, при воздѣйствіи окисляющихъ средствъ, превращается въ темно бурое красящее вещество. Уже давно (1789) наблюдали, что у негровъ надпочечники развиты сильнѣе, чѣмъ у европейцевъ; поэтому надпочечники ставились въ связь съ образованіемъ пигмента. Этотъ взглядъ получилъ существенную опору, когда Addison показлъ, что названная по его имени болѣзнь, *morbis Addisonii*, характернымъ признакомъ которой является буро-бронзовая характерная окраска кожи («бронзовая болѣзнь»), очень часто соединяется съ заболѣваніемъ или разрушеніемъ надпочечниковъ (бугорчатка, саркома и т. д.). Значеніе надпочечниковъ для организма отнюдь еще не ясно. Съ одной стороны, удаляли у животныхъ надпочечники и изслѣдовали развивающіяся послѣ этого «явленія выпаденія». Съ другой стороны, впрыскивали животнымъ вытяжку надпочечниковъ и послѣ этого наблюдали въ высшей степени замѣчательныя явленія. Какъ относительно щитовидной железы, такъ и относительно дѣятельности надпочечниковъ существуютъ двѣ гипотезы: по одной изъ нихъ надпочечники вырабатываютъ въ силу внутренняго выдѣленія вещества, необходимыя для нормальнаго теченія нѣкоторыхъ функций, по другой—они предназначены воспринимать изъ крови возникающіе въ теченіе обмѣна веществъ ядовитые продукты и обезвреживать ихъ внутри себя.

Надпочечники, несомнѣнно, важныя для жизни органы. Вылушеніе обоихъ надпочечниковъ ведетъ всѣхъ животныхъ въ сравнительно короткое время (приблизительно въ 60 часовъ у собакъ, въ 5—6 дней у кролика) къ смерти. Смерть происходитъ въ коллапсѣ при явленіяхъ паденія кровяного давленія и уменьшенія температуры. Если оба надпочечника удалены въ два различные сеанса, то смерть наступаетъ гораздо позже. Если удаленъ одинъ надпочечникъ, то не развиваются патологическія явленія; жизнь сохраняется даже, если осталась только часть надпочечника: но это непременно должна быть мозговая часть, изъ чего и слѣдуетъ, что ей присущи особенно важныя для жизни функціи. У кроликовъ, оставшихся въ теченіе долгаго времени живыми послѣ вылушенія надпочечниковъ, наблюдали въ отдѣльныхъ случаяхъ ненормальныя пигментаціи: появленіе бронзовыхъ или аспидно-сѣрыхъ пятенъ на слизистой оболочкѣ рта и носа, а также на мѣстахъ кожи, гдѣ ихъ раньше не видѣли (что напоминаетъ ненормальную пигментацію кожи при Addison'овой болѣзни). Если у лишеннаго надпочечниковъ животнаго наступилъ стадій гипотерміи и коллапса, то удастся впрыскиваніемъ сока надпочечниковъ повысить температуру и поднять упавшее кровяное давленіе. Но невозможно правильнымъ назначеніемъ вещества надпочечниковъ у животныхъ, которыя лишены ихъ, поддержать жизнь (въ противоположность условіямъ при щитовидной железнѣ).

При искусственномъ введеніи вытяжки надпочечниковъ у нормальныхъ животныхъ наблюдаютъ крайне замѣчательныя признаки. Если впрыснуть животному ничтожнѣйшее количество вытяжки надпочечниковъ (0,01—0,1 млгр. на 1 клгр. животнаго) въ *вену*, то наблюдаютъ быстрое чрезвычайное *повышеніе кровяного давленія*, длящееся вѣскольکو минутъ и затѣмъ постепенно исчезающее. Повышеніе кровяного давленія прямо-таки огромно (кровяное давленіе у



собаки, нормально составляющее 120—150 мм. ртутн, может достигнуть высоты въ 300 мм. ртутн или даже выше). Оно таково, какимъ оно не бывасть послѣ никакого другого средства. Повышеніе кровяного давленія происходитъ вслѣдствіе непосредственно суживающаго дѣйствія вытяжки надпочечниковъ на сосудистую стѣнку (см. стр. 172): при пропусканіи раствора черезъ отдѣльныя сосудистыя области или непосредственно при примѣненіи къ обнаженнымъ сосудамъ наступаетъ чрезвычайно сильное суженіе сосудовъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ—и значительное обезкровливаніе соответственной области. Суженіе сосудовъ, какъ указаво, исчезаетъ спустя нѣсколько минутъ: но его можно каждый разъ снова вызвать новымъ примѣненіемъ вытяжки надпочечниковъ безъ непосредственного вреда. У животныхъ, получавшихъ въ теченіе дней и недѣль ежедневно впрыскиваніе вытяжки надпочечниковъ, обнаруживаются въ высшей степени замѣчательныя измѣненія въ большихъ сосудахъ, особенно аорты: утолщеніе стѣнокъ съ развитіемъ соединительной ткани и гибель мышечныхъ элементовъ, а также отложеніе извести, образование атероматозныхъ язвъ. Итакъ, дѣло идетъ не о гипертрофіи сосудистыхъ стѣнокъ вслѣдствіе повышеннаго внутренняго давленія, а скорѣе о процессахъ перерожденія. Они, вѣроятно, обуславливаются тѣмъ, что благодаря крайне сильному сосудо-суживающему дѣйствию вытяжки надпочечниковъ закупориваются мельчайшіе *vasa vasorum* большихъ сосудовъ и благодаря этому нарушается питаніе сосудовъ.

Вытяжка надпочечниковъ дѣйствуетъ не только на гладкія мышцы сосудовъ, а также на самые разнообразныя гладкомышечныя органы, такъ, напр., на гладкія мышцы радужной оболочки, которая ею суживается, между тѣмъ какъ зрачокъ расширяется. Особенно сильно дѣйствіе на гладкія мышцы матки, въ которой она при непосредственномъ воздѣйствіи или при впрыскиваніи въ кровяной токъ вызываетъ сильное сокращеніе.

Крайне замѣчательнымъ дѣйствіемъ обладаетъ вытяжка надпочечниковъ на обилѣ веществъ, а именно, она быстро вызываетъ гликозурію (и притомъ также при подкожномъ впрыскиваніи, гдѣ не можетъ быть рѣчи о сильномъ повышеніи кровяного давленія).

Для лечебныхъ цѣлей испытали введеніе вещества надпочечниковъ животныхъ при *Addison'овой болѣзни*, въ виду своеобразнаго отношенія этой болѣзни къ измѣненіямъ надпочечниковъ. Указываютъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ наступало улучшеніе и даже выздоровленіе: въ другихъ случаяхъ, однако, совершенно не наблюдали успѣха. Но такъ какъ для леченія *Addison'овой болѣзни* все еще нѣтъ другого надежнаго средства, то всегда можно сдѣлать попытку съ препаратами надпочечниковъ. Далѣе, рекомендовали примѣнять вытяжку надпочечниковъ въ видѣ внутривеннаго впрыскиванія при острой сердечной слабости. Но здѣсь необходима величайшая осторожность. Правда, при очень сильномъ упадкѣ кровообращенія можно впрыскиваніемъ адреналина вызвать очень сильное повышеніе кровяного давленія (вслѣдствіе суженія периферическихъ сосудовъ), но вслѣдствіе сильнаго повышенія кровяного давленія отъ сердца требуется чрезвычайно повышенная липняя работа. Если дѣло идетъ о сердцѣ, сильно ослабленномъ лихорадкой, воспаленіемъ или отравленіемъ, то можетъ случиться, что оно внезапно откажется отъ выполненія этого повышеннаго требованія, какъ часто приходилось наблюдать это въ опытахъ на животныхъ.

Главное примѣненіе вытяжка надпочечниковъ, *resp.* изготовленная изъ надпочечниковъ вещества (см. ниже), находитъ въ качествѣ

*сосудосуживающаго средства*, и притомъ она примѣняется для этой цѣли лишь *нужно*. Препараты надпочечниковъ находятъ себѣ примѣненіе, если желательно остановить кровотеченія, ссѣзать сосуды, вызвать уменьшеніе набуханія слизистыхъ оболочекъ. Для этой цѣли они примѣняются въ офтальмологіи, риноскопій, ларингологіи, урологіи и т. д. Они обезкровливаютъ слизистую оболочку настолько полно, что можно иной разъ выполнить небольшія операціи безъ кровотеченія. Маленькія кровотеченія, какъ паренхиматозныя, такъ и изъ небольшихъ сосудовъ, прекращаются ими почти мгновенно. Иногда, впрочемъ, въ сравнительно рѣдкихъ случаяхъ, послѣ препаратовъ надпочечниковъ наблюдали послѣдовательное кровотеченіе, которое обуславливается не столько тѣмъ, что за ссуженіемъ сосудовъ, какъ-бы реактивно, слѣдуетъ расслабленіе ихъ, сколько тѣмъ, что ссуживающее дѣйствіе проходитъ раньше, чѣмъ успѣетъ образоваться тромбъ. Если соединить препаратъ надпочечниковъ съ кокаиномъ (напр. 0,01% адrenalина или паранефрина съ 0,5% кокаина), то этимъ, во 1-хъ, усиливается сосудосуживающее дѣйствіе (ибо кокаинъ и самъ по себѣ ссуживаетъ сосуды—см. стр. 172), а съ другой стороны—мѣтно обезболивающее дѣйствіе. Дѣйствіе кокаина усиливается тѣмъ, что вслѣдствіе сильнаго обезкровливанія мѣтно примѣняемый или впрыснутый кокаинъ не удаляется съ этого мѣста или удаляется лишь въ очень малой степени: съ другой стороны, и обезкровливаніе само по себѣ притупляетъ чувствительность (см. Кокаинъ, стр. 386). Подобно кокаину, примѣняютъ препараты надпочечниковъ (или сочетаніе обоихъ средствъ), чтобы вызвать уменьшеніе *набуханія слизистыхъ оболочекъ*, особенно воспаленіе слизистой оболочки носа, набуханіе которой затрудняетъ дыханіе чрезъ носъ, а у грудного ребенка—и введеніе пищи. При *сындромѣ насморка* препараты надпочечника и кокаина представляютъ палліативное средство.

Препараты. Для внутреннего назначенія препараты надпочечниковъ примѣняются лишь рѣдко, пожалуй лишь при Morbus Addisoni. Можно примѣнять эти препараты сухой железы въ видѣ лепешекъ (напр. отъ Merc'а въ Дармштадтѣ).—Для наружнаго примѣненія служитъ исключительно изготовленное изъ надпочечниковъ (химически чистое) дѣйствующее начало: *адrenalинъ* (супраренинъ, паранефринъ, эпинефринъ), который поступаетъ въ продажу въ 0,1% растворѣ и обладаетъ чрезвычайно сильнымъ сосудосуживающимъ дѣйствіемъ. Для практическаго примѣненія его разводятъ 10—20 частями 0,6% раствора поваренной соли.

### В. Сывороточное леченіе.

Когда оказалось, что рядъ важнѣйшихъ и самыхъ распространенныхъ болѣзней приписывается *бактеріямъ*, то сначала подъ впечатлѣніемъ великолѣпныхъ открытій Koch'a (палочки сибирской язвы, холеры, бугорчатки), Löffler'a (палочки дифтеріи), Weichselbaum'a (палочки пневмоніи) и т. д. удовольствовались *констатированіемъ* специфическихъ болѣзнетворныхъ бактерій въ человѣческомъ или животномъ организмѣ, не изслѣдуя ближайшихъ соотношеній между распространеніемъ микроорганизмовъ въ тѣлѣ и наблюдаемыми при той или другой заразной болѣзни признаками ея. Удовольствовались тѣмъ, что обнаружили массовое появленіе палочекъ сибирской язвы во всѣхъ областяхъ волосныхъ сосудовъ тѣла, или констатировали, что бугорчатковые узлы вызываются поселеніемъ опредѣленныхъ, разрушающихъ ткани, бактерій. Только затѣмъ узнали, что при острыхъ заразныхъ болѣзняхъ, напр., при дифтеріи, бактеріи имѣются только въ *одной* вполне опредѣленной части тѣла, а во всемъ осталь-



номъ тѣлѣ и во всемъ кровяномъ токѣ ихъ нельзя обнаружить; но что въ то же время могутъ развиваться «общіе» (лихорадка, при-  
страіія) и «*столбнячные*» признаки (поврежденіе сердца, почекъ, периферическіе параличи и т. д.). При столбнякѣ бактеріи поселяются лишь въ строго ограниченной части тѣла (напр., на кисти руки или стопѣ), но тѣмъ не менѣе развиваются самыя страшныя общія судороги, какъ если бы весь организмъ былъ отравленъ судорожнымъ ядомъ. Дѣйствительно, яды, вырабатываемые бактеріями изъ самихъ себя или изъ ихъ питательнаго субстрата, вызываютъ специфическія болѣзненные явленія, ибо они, переходя съ мѣста возникновенія путемъ крово- и лимфообращенія (интересно, что ядъ столбняка странствуетъ по нервному веществу периферическихъ нервовъ по направлению къ центральной нервной системѣ), развиваютъ или общіе, т. е. касающіеся *всѣхъ* клѣтокъ тѣла симптомы (лихорадка, распадъ бѣлковъ), или *особыя* дѣйствія, обусловливаемые химическимъ сродствомъ къ определенной системѣ органовъ или тканей (сердечной мышцѣ, центральной нервной системѣ и т. д.). Итакъ, *заряженія* почти всегда суть въ то же время *отравленія* (интоксикаціи). Нѣкоторыми бактеріями, какъ, напр., палочками дифтеріи или столбняка, специфическіе (обусловливающіе болѣзненные явленія) яды *выдѣляются* въ окружность и находятся въ ней (напр., въ разводящей жидкости, при пользованіи жидкою питательною средою) въ разведенной формѣ; при другихъ бактеріяхъ ядъ остается заключеннымъ въ самой бактеріи и не отдается наружу процессами отдѣленія, но попадаетъ въ окружающую среду только послѣ распада бактерій (такъ назыв. «*эндотоксины*»). Старались выдѣлить вырабатываемыя бактеріями специфическія ядовитыя вещества и изучить ихъ химическія свойства. Сначала пользовались для такихъ изслѣдованій гнющими или бродящими смѣсями, но обращая особаго вниманія на выдѣленіе и специфичность вызывающихъ гніеніе и т. д. бактерій. Изъ такихъ гнющихъ смѣсей (гнилого мяса, частей труповъ, гноя абсцессовъ и т. д.) выдѣлили рядъ химически интересныхъ тѣлъ, которые называли *птоминами*, трупными ядами. Такъ, напр., изъ гнющихъ смѣсей выдѣлили *триметиламинъ*, *пентаметилендіаминъ* («кадаверинъ»): *гексаметилендіаминъ* («путресцинъ»), *холинъ*, *нэвринъ*, далѣе *алкалоидоподобныя вещества*, *напоминающія мускаринъ и атропинъ*. Эти вещества, какъ указано, крайне интересныя въ химическомъ отношеніи и отчасти также весьма ядовитыя, оказались, однако, не «специфически» дѣйствующими веществами; ими отнюдь нельзя было вызвать признаковъ, которые можно получить отъ опредѣленнаго вида бактерій всегда въ одинаковой формѣ. Специфически бактерійные яды суть скорѣе вещества *бѣлого* (или *альбумознаго*) характера, т. е. (подобно бродиламъ) осаждаются тѣми же веществами, которыми осаждаются бѣлковыя тѣла. Послѣ осажденія алкоголемъ, концентрированными растворами нейтральныхъ солей, солями тяжелыхъ металловъ ихъ снова можно растворить въ водѣ и такимъ образомъ очистить съ помощью повторнаго осажденія и растворенія (а также обезцвѣчиванія животнымъ углемъ, діализомъ въ пергаментныхъ трубкахъ, съ помощью котораго удаляются растворимыя соли, и т. д. и т. д.). Представляютъ-ли выдѣленные такимъ образомъ по возможности въ чистомъ видѣ, бактерійные яды, дающіе въ общемъ типическую реакцію на бѣлокъ, дѣйствительно бѣлковыя тѣла, или же они только связаны съ по-

слѣдними, въ настоящее время еще нельзя рѣшить (совершенно тотъ же вопросъ создается и по отношенію къ бродиламъ). Во всякомъ случаѣ, приготовленные такимъ образомъ изъ чистыхъ разво- докъ бактерій химически совершенно безразличныя (т. е. безразлич- ные въ смыслѣ бѣлка) вещества, такъ назыв. *бактеріотоксины*, представляютъ яды крайней силы дѣйствія, и при томъ дѣйствующіе *специфически*. 1 млгрм. *дифтерійнаго токсина* при подкожномъ впрыски- ваніи вызываетъ на мѣстѣ впрыскиванія, послѣ видимаго «инкуба- ціоннаго періода» приблизительно въ сутки, разрушеніе тканей («дифтерію»). а также въ клѣткахъ внутреннихъ органовъ, особенно въ печени и почкахъ, измѣненіе клѣтокъ самаго тяжелаго рода, ка- кихъ нельзя вызвать никакимъ другимъ ядомъ даже приблизительно равной интенсивности; *столбнячный токсинъ* на мѣстѣ впрыскиванія совершенно не вызываетъ реакціи, но, напротивъ, уже въ дозѣ въ сколько сотыхъ миллиграмма ведетъ къ самымъ сплывымъ судорож- нымъ припадкамъ. Бактерійные токсины значительно превосходятъ по дѣйствию самые сильные изъ всѣхъ извѣстныхъ ядовъ: фосфоръ и синильную кислоту, стрихнинъ и никотинъ. Бактерійные токсины отличаются отъ извѣстныхъ ядовъ въ тѣсномъ смыслѣ слова не только тѣмъ, что ихъ дѣйствіе почти всегда проявляется видимо только послѣ инкубаціоннаго періода, но и тѣмъ, что они неодинаково ядовиты для всѣхъ видовъ животныхъ: большинство ядовито только для теплокровныхъ, но не для холоднокровныхъ. Многие бактерійные токсины представляютъ для одного вида млеко- питающихъ самый страшный ядъ, между тѣмъ какъ для другого вида, явой разъ даже близко родственнаго, они безусловно без- различны.

Если извѣстный родъ, видъ или разновидность животныхъ или даже отдѣльныхъ лицъ нельзя заразить умышленно или неумыш- ленно перенесеніемъ на него бактерій, которыя для другихъ болѣзне- творны, то говорятъ о *невосприимчивости* или *иммунитетѣ*, и при- томъ, если раньше не было перенесено легкое заболѣваніе, вызван- ное этими бактеріями, и не была произведена предварительная обра- ботка, то говорятъ объ *естественной невосприимчивости*. Она обуслов- ливается тѣмъ, что бактеріи вызываютъ въ клѣткахъ тѣла веще- ства, враждебныя имъ и не допускающія ихъ развитія: такъ назыв. «*алексины*». Дѣйствительно, кровяная сыворотка теплокровныхъ (напр., человека) обладаетъ по отношенію къ большинству бактерій бактеріеубивающими свойствами: помѣщенные въ кровяную сыво- ротку бактеріи болѣе или менѣе ослабляются или даже умерщвляются (до извѣстнаго процентнаго отношенія). Естественной невосприимчи- вости противопоставляютъ *приобрѣтенную невосприимчивость*. Кто разъ въ жизни перенесъ корь, скарлатину, оспу, тотъ обыкновенно имму- неитъ противъ этихъ болѣзней въ теченіе всей своей жизни \*), и при- томъ, даже «легкое» заболѣваніе или раздраженіе искусственно ослаб- ленными бактеріями предохраняетъ отъ позднѣйшаго вторженія вполне вирулентныхъ бактерій. Ослабленіи сильно ядовитыхъ раз- водокъ можно достигнуть воздѣйствіемъ высшей температуры, свѣта,

\*) Послѣ многихъ заразныхъ болѣзней остается короткій иммунитетъ, простираю- щійся лишь на нѣсколько мѣсяцевъ или недѣль; но противъ нѣкоторыхъ другихъ зара- женій, повидимому, нѣтъ «приобрѣтенной невосприимчивости», а наоборотъ, чувстви- тельность послѣ перенесенія болѣзни становится еще большей (рожа, лихорадочный су- ставной ревматизмъ).



электричества, химическихъ дѣятелей или съ помощью «спрово-  
денія» бактерій чрезъ особенно устойчивый, богатый алексинами  
и потому заболѣвающій лишь въ легкой степени, другой организмъ  
животнаго. Такимъ образомъ, какъ извѣстно, мы прививаемъ ослаб-  
ленныхъ возбудителей оспы человѣку, чтобы сдѣлать его имму-  
ннымъ противъ оспы, особенно черной оспы, которая раньше прямо таки  
свириѣствовала среди человечества. Если мы прививаемъ человѣку  
или животному живыя (большой частью ослабленные, но все же спо-  
собныя къ развитію) бактерии для «предохранительной прививки»,  
такъ что организмъ долженъ переработать этихъ возбудителей зара-  
женія, для того, чтобы впослѣдствіи быть предохраненнымъ про-  
тивъ такихъ же, но только болѣе ядовитыхъ зародышей, — то мы  
говоримъ объ *активной иммунизации*. Въ кровѣ естественно имму-  
нныхъ видовъ или лицъ, какъ было упомянуто выше, содержатся  
«*алексины*». Послѣ активной иммунизации въ организмъ мы находимъ  
(также главнымъ образомъ въ кровяной сывороткѣ) *специфическія*  
*противотѣла*, вещества, которые являются антагонистами по отноше-  
нію къ окружающимъ бактеріямъ или къ вырабатываемымъ ими  
ядамъ. Они бѣлковаго характера и крайне неустойчивы (легко  
разрушаются умѣреннымъ нагреваніемъ, воздѣйствіемъ солнечнаго  
свѣта, кислотъ и щелочей). Сдѣлано было весьма важное, имѣющее ши-  
рокое значеніе открытіе, что если выпрыснуть кровяную сыворотку,  
содержащую такія противотѣла, въ большемъ количествѣ (т. е. кро-  
вяную сыворотку активно-иммунизированнаго животнаго), нормаль-  
нымъ, не подвергнутымъ никакой другой обработкѣ животнымъ,  
то ихъ можно сдѣлать иммунными противъ соотвѣтственныхъ болѣзне-  
творныхъ микроорганизмовъ. Эта иммунизация, при которой въ имму-  
низируемый организмъ вводятся иммунизирующія тѣла въ гото-  
вомъ видѣ, называется «*пассивной иммунизацией*». Пассивная имму-  
низация всегда лишь кратковременна (напр., при дифтерії она дѣл-  
ствуется не больше 3 недѣль), между тѣмъ какъ при активной  
иммунизации дѣйствіе прививки держится въ теченіе всей жизни. Пас-  
сивная иммунизация практически выполняется не для того, чтобы  
предохранять отъ ождаемаго зараженія (по крайней мѣрѣ, до сихъ  
поръ этого не дѣлаютъ, между тѣмъ какъ такое примѣненіе было  
бы крайне желательно, если бы можно было достигнуть пассивной  
иммунизации, дѣйствующей въ теченіе долгаго времени); напротивъ,  
«пассивная иммунизация» дѣлается для того, чтобы *искусственно*  
*ввести въ уже заболѣвшій организмъ дѣйствительныя противотѣла*.  
Искусственно вприскиваемые противотѣла также проявляютъ свое  
дѣйствіе, если они встрѣчаются въ самомъ тѣлѣ съ вырабатывае-  
мыми при зараженіи организма бактерійными ядами, т. е. они  
могутъ оказывать *цѣлебное дѣйствіе на заболѣвшій организмъ*: «*сы-  
вороточное лечение*» (*Ehrlich-Behring*).

Возникающія въ тѣлѣ при активной иммунизации *противотѣла*  
могутъ быть двоякаго, существенно различнаго характера: они мо-  
гутъ быть враждебны по отношенію къ живымъ бактеріямъ (конечно,  
только противъ опредѣленнаго рода — противотѣла строго специфичны):  
«*бактеріеубивающія противотѣла*», или они дѣйствуютъ на выдѣ-  
ляемые бактеріями и переходящіе въ общее кровообращеніе специ-  
фическіе яды (дифтерійный токсинъ, столбнячный токсинъ и т. д.):  
«*антитоксины*». Эти антитоксины вовсе не должны обладать бакте-  
ріеубивающимъ дѣйствіемъ, какъ это дѣйствительно и наблюдается

по отношенію къ дифтерійному антитоксину и столбнячному анти-токсину, ибо въ указанныхъ случаяхъ явленія, угрожающія здоровью и жизни, зависятъ не отъ бактерій, а отъ вырабатываемыхъ ими ядовъ; поэтому антитоксины или содержащія антитоксинъ сыворотки дѣйствуютъ какъ *лечебное средство*: «лечебная сыворотка». Антитоксины дѣйствуютъ на бактеріи, какъ *истинныя противоядія*—подобно тому, какъ кислота нейтрализуется и связывается щелочью. Если антитоксинъ по отношенію къ бактерійному токсину дѣйствуетъ, какъ противоядіе на ядъ, а дѣйствіе его заключается не въ томъ, что онъ вліяетъ какимъ бы то ни было образомъ на кѣтки тѣла и дѣлаетъ ихъ болѣе устойчивыми противъ бактерій и ихъ продуктовъ, то и въ пробиркѣ определенное количество токсиновъ должно быть обезвреживаемо определеннымъ количествомъ антитоксиновъ. Такъ оно и есть на самомъ дѣлѣ. Если смѣшать столбнячный токсинъ и антитоксинъ въ правильномъ отношеніи и впрыснуть смѣсь животному, то не наступаетъ патологическихъ явленій: токсинъ связывается антитоксиномъ, какъ кислота щелочью.

Примѣняемая на практикѣ сыворотка, какъ было указано, суть *антитоксическія* сыворотки. Онѣ служатъ не для («паспной») иммунизации, а, скорѣе, для удаленія яда изъ пострадавшаго отъ бактерійныхъ токсиновъ зараженнаго организма. Токсины образуются на мѣстѣ выдѣленія бактерій и оттуда переводятся въ кровь, въ которой они циркулируютъ нѣкоторое время. Здѣсь въ крови на нихъ дѣйствуютъ введенные внутривенно или подкожно антитоксины лечебной сыворотки, связываютъ ихъ и обезвреживаютъ. Но бактерійные токсины обращаются въ кровь лишь въ теченіе сравнительно короткаго времени, они вскорѣ связываются съ протоплазмой кѣтокъ и сочетаются съ ея частицами, и притомъ главнымъ образомъ, конечно, съ такой протоплазмой, къ которой они обладаютъ въ силу своего естественнаго частичнаго строенія химическимъ, resp. «физико-химическимъ» сродствомъ. Это соединеніе происходитъ при различныхъ токсинахъ съ различною быстротою и силою; такъ, напр., столбнячный токсинъ связывается съ веществомъ центральной нервной системы очень быстро и прочно. Съ того момента, какъ токсины связаны съ кѣтками тѣла и соединены въ своихъ частицахъ болѣе или менѣе плотно, они вовсе недоступны вліянію токсиновъ. Изъ этого слѣдуетъ, что введеніе антитоксиновъ или примѣненіе лечебной сыворотки должно быть выполняемо по возможности своевременно; что надежда на успѣхъ благоприятнѣе всего тамъ, гдѣ лечебная сыворотка впрыскивается непосредственно послѣ зараженія; что чѣмъ позже, тѣмъ больше надо вводить антитоксиновъ, и что, наконецъ, начиная съ определеннаго времени (особенно при столбнякѣ), лечебная сыворотка уже *не можетъ быть* дѣйствительна.

**Противодифтерійная лечебная сыворотка.** Противодифтерійная лечебная сыворотка добывается отъ лошадей, потому что, во первыхъ, это животное не слишкомъ сильно и не слишкомъ слабо чувствительно къ палочкамъ дифтеріи, а также потому, что отъ нихъ можно съ удобствомъ получить (изъ поверхностно расположенныхъ шейныхъ венъ) обильное количество крови, resp. сыворотки. Лошади постепенно (активно) иммунизируются. Сначала имъ впрыскиваютъ подкожно сильно ослабленныя (треххлористымъ іодомъ), а затѣмъ все менѣе и менѣе ослабленныя палочки дифтеріи подкожно, послѣ чего каждый разъ получается умѣренной силы заболѣваніе съ общими



явленіями (лихорадкой и т. д.). Послѣ каждаго зараженія въ крови содержатся противотѣла, и притомъ во все восходящемъ количествѣ. Наконецъ, животному впрыскиваютъ вполне вирулентную палочку дифтеріи, послѣ чего содержаніе противотѣлъ въ крови достигаетъ максимума<sup>\*)</sup>. Затѣмъ изъ яремной вены съ помощью троакара извлекаютъ кровь въ большемъ количествѣ (отъ 1 до нѣсколькихъ литровъ), дефибрируютъ ее, отдѣляютъ прозрачную сыворотку и прибавляютъ къ ней 0,5% карболовой кислоты; это и есть *противодифтерійная сыворотка*. Но прежде чѣмъ она отпускается для практиковъ, опредѣляютъ ея силу, содержаніе въ ней антитоксинавъ. Для Германіи это дѣлается въ Королевскомъ прусскомъ Институтѣ для экспериментальной терапіи—во Франкфуртѣ. Различные объемы лечебной сыворотки смѣшиваются съ опредѣленнымъ количествомъ дифтерійнаго токсина, сила котораго извѣстна («пробѣлочный ядъ»), «Testgift»), въ пробиркѣ и опытами на животныхъ устанавливаютъ, какое количество пробѣлочнаго яда обезвреживается 1 куб. стм. лечебной сыворотки. Въ качествѣ пробѣлочнаго яда примѣняется такой растворъ яда, 0,01 куб. стм. котораго достаточно, чтобы убить морскую свинку вѣсомъ въ 250 грм. въ 5 дней (т. е. 1 куб. стм. дифтерійнаго нормальнаго яда DTN<sup>1</sup> долженъ убить 25.000 грм. морскихъ свинокъ). *Нормальной сывороткой* (нормальнымъ дифтерійнымъ антитоксиномъ DAN<sup>1</sup>) называютъ сыворотку, 0,1 куб. стм. которой парализуютъ смертельное дѣйствіе не 0,1 куб. стм. нормальнаго яда, а десятикратнаго количества; 1 куб. стм. такой простой нормальной сыворотки содержитъ, какъ говорятъ, *одну единицу иммунизации*, 1 Е. II. Если сыворотка дѣйствуетъ въ 100 разъ сильнѣе, т. е. если достаточно не 0,1, а уже 0,001 куб. стм., чтобы нейтрализовать 1 куб. стм. нормальнаго яда, то 1 куб. стм. этой сыворотки содержитъ 100 единицъ иммунизации—100 Е. II. Въ продажу по постановленію закона могутъ попадать лишь такіе сыворотки, въ одномъ куб. стм. которой содержатся *по крайней мѣрѣ* 100 Е. II. Фабрика красокъ въ Höchst<sup>2</sup> въ Майнѣ выпускаетъ въ продажу препараты, содержащіе 250—500 Е. II. въ одномъ куб. стм., далѣе препаратъ особенно чистаго сухого антитоксина, содержащаго 5000 Е. II. въ 1 куб. стм.; химическая фабрика E. Merck & вѣ Дармштадтѣ отпускаетъ препаратъ въ 250 Е. II. и т. д. Чѣмъ выше сила сыворотки, тѣмъ, конечно, надо впрыскивать меньше сыворотки. Это вполне желательно, ибо сама по себѣ лошадиная сыворотка не вполне безразлична для человѣка. Большинство людей переноситъ, впрочемъ, впрыскиваніе лечебной сыворотки безъ всякихъ осложнений, но у нѣкоторыхъ лицъ наблюдаютъ довольно сильныя явленія реакціи: кожныя сыпи, мышечныя боли, опуханіе суставовъ и лихорадку. Они проходятъ безвредно; поврежденія здоровья впрыскиваніе сыворотки никогда не вызываетъ. Для успѣха леченія дифтерійной лечебной сывороткой первымъ условіемъ является, чтобы впрыскиваніе было произведено *какъ можно своевременно*, а, во-вторыхъ, чтобы сначала была назначена *достаточная доза*. Доза указывается въ единицахъ иммунизации. Для иммунизации (см. выше) рекомендуется 350—500 Е. II., для впрыскиванія послѣ наступленія зараженія 500—600 Е. II., какъ «простая лечебная доза», если впрыскиваніе сдѣлано своевременно (въ первый день болѣзни). Если

<sup>\*)</sup> Въ новѣйшее время животнымъ для добыванія антитоксина впрыскиваютъ не ослабленные) живыя палочки, а дифтерійный токсинъ въ восходящихъ дозахъ.

же приходится применять лечебную сыворотку противодифтерийную въ болѣе позднемъ стадіи болѣзни, или если случай болѣзни особенно тяжель, то надо выпрыскнуть большую дозу, до 3000 Е. Н. Выпрыскиваніе производится при асептическихъ предосторожностяхъ (послѣ тщательнаго очищенія и обеззараживанія кожи) съ помощью обезпложеннаго шприца (напр., Koch'овскаго шприца для выпрыскиванія въ кожу груди, живота или бедра) Успѣхъ леченія лечебной сывороткой не подлежитъ, на основаніи много тысячекратныхъ наблюденій, никакому сомнѣнію. Смертность отъ дифтерій значительно понижена лечебной сывороткой. Это зависитъ вовсе не отъ того, что формы заболѣванія дифтеріей въ послѣдніе годы стали легче (какъ извѣстно, дифтерія въ различныя времена и въ различныхъ мѣстахъ проявляется въ весьма различныхъ по тяжести формахъ), ибо если въ то же самое время въ томъ мѣстѣ перемѣнно лечатъ серію больныхъ съ дифтерійной сывороткой и безъ нея, то число случаевъ смерти и осложненій въ ряду безъ леченія сывороткой больше, чѣмъ при выпрыскиваніи лечебной сыворотки. Смертность тѣмъ меньше, чѣмъ своевременнѣе начато сывороточное леченіе. Если выпрыскиваніе произведено въ первый день, то по одной статистикѣ смертность = 0, на 2 день = 8%, на 3 день = 14%, на 4 день = 17%. Благопріятныя послѣдствія выпрыскиванія сыворотки начинаютъ обнаруживаться спустя сутки: болѣзненный процессъ въ зѣвѣ останавливается, и образуется красная пограничная (демаркаціонная линія): перепонки разрыхляются и отдѣляются; лихорадочная температура падаетъ, пульсъ и общее состояніе улучшаются; теченіе болѣзни значительно сокращается сравнительно съ прежними временами. Если до выпрыскиванія сыворотки уже имѣлось суженіе гортани, то оно часто проходитъ отъ выпрыскиванія: если все-таки требуется операція, то при сывороточномъ леченіи теченіе ея гораздо благопріятнѣе, а дурной исходъ гораздо рѣже, чѣмъ раньше, въ періодъ до примѣненія лечебной сыворотки. Конечно, лечебная сыворотка можетъ обезвредить только свободно циркулирующіе въ тѣлѣ дифтерійныя токсины, но не можетъ остановить происшедшихъ уже поврежденій органовъ; поэтому при *позднемъ* примѣненіи противодифтерійной лечебной сыворотки наблюдаются, какъ и раньше, измѣненіе почекъ, внезапный параличъ сердца, послѣдифтерійныя мышечныя параличи. Поэтому, во всякомъ случаѣ, надо начинать леченіе сывороткой *какъ можно раньше*.

**Препараты.** Serum antidiphthericum. противодифтерійная сыворотка. Въ Германіи допущены препараты, изготовляемые фабрикой красокъ въ Höchst t., химической фабрикой E. Merck и химической фабрикой E. Schering и продаваемые Королевскимъ прусскимъ институтомъ экспериментальной терапіи во Франкфуртѣ-на-Майнѣ. Германская фармакопея различаетъ жидкую и сухую противодифтерійную сыворотку. Жидкая противодифтерійная сыворотка представляетъ желтовато-прозрачную жидкость, въ крайне рѣдкихъ случаяхъ дающую незначительный осадокъ на днѣ и обладающую запахомъ сохраняющаго средства (фенола или крезола). Она отпускается въ стеклянчкахъ различного вида и цвѣта, содержащее которыхъ соотвѣтствуетъ 100—3000 Е. Н. (см. выше). Наибольше обычныя количества суть:

№ 0 = 200 Е. Н.

№ I = 600 Е. Н. (или 500 Е. Н.)

№ II = 1000 Е. Н.

№ III = 1500 Е. Н.

Сухая противодифтерійная сыворотка содержитъ въ 1 грм. по крайней мѣрѣ 5000 Е. Н. Это — желтовато-бѣлый порошокъ, растворяющійся въ 10 ч. воды съ исключеніемъ небольшого хлопья бѣла. Она отпускается въ отдѣльныхъ дозахъ по 250—1000 Е. Н. въ бѣлыхъ стеклянчкахъ со стеклянными пробками съ со-



держаніемъ 2 или 6 куб. стм. Растворъ долженъ быть приготовляемъ каждый разъ въ свѣжемъ видѣ путемъ прибавленія 1 куб. стм. обезпеченной воды на каждые 250 Е. И. въ оригинальныхъ стеклянкахъ.

**Противостолбнячная сыворотка.** Противостолбнячная сыворотка въ общемъ добывается совершенно такимъ же образомъ, какъ и противодифтерійная сыворотка: впрыскиваютъ животному сначала сильно ослабленную (треххлористымъ іодомъ и т. д.), а затѣмъ все менѣе ослабленную палочку столбняка или токсинъ столбняка, благодаря чему въ крови ихъ образуется все большее количество противотѣла. Эти противотѣла дѣйствуютъ чисто антитоксическимъ, но не бактерициднымъ образомъ. Съ ихъ помощью можно, правда, иммунизировать животныхъ или людей противъ столбняка (пассивно), но не настолько, чтобы поселеніе палочки столбняка у иммунизированной особи было сдѣлано невозможнымъ; однако у бактерий они отнимаютъ ихъ ядъ, такъ что тѣ становятся безвредными паразитами, съ которыми кѣтки тѣла въ теченіе болѣе или менѣе короткаго времени могутъ справиться легко безъ заболѣванія всего организма. Столбнячнымъ антитоксиномъ можно не только предупредить развитіе столбняка у искусственно зараженнаго животного, но такъ же сломить уже развившійся столбнякъ, какъ и уже развившуюся дифтерію. Впрочемъ, при столбнякѣ это возможно въ гораздо болѣе ограниченной степени, чѣмъ при дифтеріи. Причина заключается въ томъ, что столбнячный токсинъ гораздо быстрѣе связывается съ кѣтками тѣла, т. е. гораздо менѣе долго обращается въ сокахъ тѣла въ свободномъ видѣ. Онъ страпствуется по стволу нервовъ по направленію къ центральной нервной системѣ и плотно связывается съ составными частями ея кѣтокъ. Опыты на кроликахъ показываютъ, что послѣ впрыскиванія простой смертельной дозы столбнячнаго токсина спустя часъ уже недостаточно одной дозы для нейтрализаціи яда, а требуется уже въ 24 раза большее количество антитоксина, и что спустя промежутокъ, превышающій сутки, животное нельзя спасти и въ 3600 разъ большимъ количествомъ антитоксина. Такимъ образомъ и у человѣка во время перваго появленія столбнячныхъ признаковъ несомнѣнно, что уже большая часть яда столбняка связана съ гангліозными кѣтками и не поддается дѣйствию антитоксина. Поэтому здѣсь, пожалуй, еще въ большей степени, чѣмъ въ отношеніи противодифтерійной сыворотки слѣдуетъ высказать требованіе, чтобы противостолбнячную сыворотку впрыскивали какъ можно раньше и въ какъ можно большихъ дозахъ.

Противостолбнячная сыворотка изготовляется фабрикой красокъ въ Höchst'ѣ и изслѣдуется во Франкфуртскомъ Институтѣ для экспериментальной терапіи относительно содержанія въ ней антитоксина. Опредѣленіе силы (количества «единицъ» антитоксина ЕА) происходитъ совершенно такъ же, какъ и для противодифтерійной сыворотки. Противостолбнячная сыворотка значительно утрачиваетъ свою силу при долгомъ стояніи; при этомъ антитоксичъ осаждается изъ сыворотки и сохраняется въ сухомъ видѣ. Нормальнымъ столбнячнымъ ядомъ (провѣрочнымъ ядомъ) считается растворъ яда, одинъ куб. стм. котораго въ состояніи убить 40.000.000 грм. мышей. Простая нормальная противостолбнячная сыворотка есть сыворотка, содержащая въ 1 куб. стм. одну единицу столбнячнаго антитоксина (1 ЕА), т. е. количество антитоксина, способное нейтрализовать 1 куб. стм. провѣрочнаго яда (т. е. предохранить 40.000.000 грм. мышей отъ

смертельнаго дѣйствія). Изготавливаемая фабрикой красокъ въ Höchst'ъ противостолбнячная сыворотка содержитъ въ 1 куб. см. 10 единицъ антитоксина (10 ЕА). Съ цѣлью предупрежденія (при подозрительныхъ равахъ) слѣдуетъ вырыснуть 20 ЕА, а при выраженномъ уже столбнякѣ—100—200 ЕА, и притомъ какъ можно скорѣе, ибо уже спустя 30 часовъ послѣ развитія столбняка вырыскиваніе бесполезно. Противостолбнячная сыворотка, подобно противодифтерійной, вырыскивается подкожно: въ новѣйшее время рекомендуютъ впрыскиваніе въ субдуральное пространство, какъ при полиомиелитѣ проколѣ; но и здѣсь слѣдуетъ примѣнять антитоксинъ и мѣстно, т. е. втирать въ равы. Успѣхи противостолбнячной сыворотки, какъ уже упомянуто, далеко не столь значительны, какъ противодифтерійной сыворотки: они блестящи лишь въ томъ случаѣ, если противостолбнячная сыворотка примѣняется весьма рано. Конечно, трудно себѣ составить представленіе о пользѣ *предупреждающаго* примѣненія противостолбнячной сыворотки, ибо иногда вѣрнѣе сказать съ увѣренностью, что столбнякъ непремѣнно развился бы, но вѣроятнѣе, что именно въ этихъ случаяхъ дѣйствіе должно быть всего надежнѣе. Для дѣйствительнаго, т. е. своевременнаго примѣненія противостолбнячной сыворотки было бы необходимо, чтобы противостолбнячная сыворотка имѣлась въ распоряженіи всюду (во всѣхъ аптекахъ и больницахъ), что, къ сожалѣнію, въ настоящее время не наблюдается, но на этомъ надо особенно сильно настаивать.

**Другія лечебныя сыворотки.** Блестящіе успѣхи противодифтерійной сыворотки и отчасти противостолбнячной сыворотки привели къ тому, что стали искать и для другихъ отравленій или зараженій противотѣла, которыя можно было бы примѣнять въ качествѣ лечебнаго средства при наступленіи заболѣванія. Противостолбнячная и противодифтерійная сыворотка содержатъ *только антитоксическія*, но не *бактеріеубивающія вещества*, т. е. вещества, дѣйствительныя противъ выдѣляемыхъ бактеріями растворимыхъ ядовъ, но не противъ самихъ бактерій. Антитоксическія лечебныя сыворотки получаютъ только отъ такихъ бактерій, которыя выдѣляютъ специфическій токсинъ въ жидкомъ видѣ въ окружающую \*). Совершенно подобныя условія палочкамъ дифтерій и столбняка представляютъ въ этомъ отношеніи *бактеріи ботулизма*, вызывающія «*колбасное отравленіе*». Эти бактеріи выдѣляютъ вещества крайнѣйшей ядовитости. Бактеріи, быть можетъ, уже давно погнѣли, а выработанные ими яды долго остаются въ неизмѣненномъ видѣ въ колбасѣ, ветчинѣ и т. д. Отравленіе колбасою представляетъ истинную *интоксикацію*, при которой вовсе не требуется, чтобы живыя бактеріи попали въ тѣло заболѣвшаго (см. «Ученіе объ ядахъ»). Можно совершенно, какъ при столбнякѣ и дифтеріи, активно иммунизировать животныхъ ослабленной палочкой ботулизма или ядомъ ботулизма, и тогда въ ихъ кро-

\*) Если раздѣлить бульонную разводку дифтерій центрифугированіемъ, фильтраціей и т. п. на свободную отъ бактерій жидкость и на бактерійную кашку, то прививкой первой животнымъ получаютъ сыворотку, совершенно не обладающую бактеріеубивающими свойствами, а прививкой послѣдней—(слабо) бактеріеубивающую сыворотку, одинаки обладающую антитоксическими свойствами.

Для сибирской язвы, тифа, холеры нельзя получить антитоксической сыворотки, но можно добыть бактеріеубивающую сыворотку, которая, какъ виѣ тѣла, такъ и въ самомъ тѣлѣ животнаго, повреждаетъ и умерщвляетъ соответственные виды бактерій. Дадутъ-ли такіе сыворотки практическіе результаты у человѣка, покажетъ лишь будущее.



вяной сывороткѣ возникаютъ антитоксины, которые дѣствуютъ предупреждающимъ и лечебнымъ образомъ (въ опытахъ на животныхъ) противъ токсина ботулизма. Но *практически*, какъ лечебная сыворотка, антитоксинъ ботулизма еще не былъ примѣненъ.

Можно достигать активнаго и пассивнаго иммунизирования и получать содержащую антитоксинъ сыворотку («лечебную сыворотку») не только съ *бактерійными ядами*, но этого достигли и съ нѣкоторыми *растительными животными и ядами*, и отчасти даже примѣняемыми для практическихъ цѣлей. *Ehrlich* говорилъ, что съ помощью *рицина*, содержащагося въ сѣменахъ клещевины альбумозоподобнаго, крайне сильно дѣйствующаго ядовитаго вещества, можно иммунизировать животныхъ, т. е. сдѣлать ихъ «невосприимчивыми къ яду», и что въ кровяной сывороткѣ такихъ животныхъ содержится антирицинъ, который, какъ въ тѣлѣ животнаго, такъ и въ пробиркѣ, въ состояніи нейтрализовать, «обезвреживать» рикцинъ. Совершенно то же наблюдалъ *Ehrlich* на абринѣ, ядѣ сѣмянъ джеккирита или бобовъ *Rat-noster*. Добытыя соотвѣтственной предварительной обработкой противотѣла строго специфичны: антиабринъ не предохраняетъ противъ рицина, антирицинъ—противъ абрина (хотя абринъ и рикцинъ по своимъ химическимъ свойствамъ и фізіологическимъ дѣйствіямъ представляютъ много родственныхъ особенностей—см. «Ученіе объ ядахъ»). Совершенно такимъ же образомъ, какъ съ абриномъ и рикциномъ, можно достигать активной и пассивной иммунизации и образования антитоксина въ кровяной сывороткѣ съ помощью *змѣянаго яда*; изготовленная *Calmette*'омъ и *Fraser*'омъ сыворотка противъ *змѣянаго яда* применяется очень часто, правда, не у насъ, а подѣ тропиками. Изготовление и испытаніе сыворотки противъ змѣянаго яда происходитъ совершенно такимъ же образомъ, какъ лечебной сыворотки противъ дифтеріи. Не слѣдуетъ говорить просто о «змѣяномъ ядѣ», ибо различные виды змѣй вырабатываютъ крайне различные виды ядовъ (см. «Ученіе объ ядахъ»). Такъ, ядъ очковой змѣи совершенно отличается отъ яда гремучей, и соотвѣтственно этому антитоксинъ противъ яда кобры совершенно не дѣйствителенъ противъ укуса *Crotalus horridus*. Съ другой стороны, специфичныя сыворотки противъ змѣянаго яда не настолько абсолютны, какъ при бактерійныхъ токсинахъ, такъ что сыворотка противъ опредѣленнаго яда змѣй, напр., сыворотка кобры, можетъ помочь противъ яда *различныхъ* (конечно, *родственныхъ*) видовъ змѣй. Для практическаго примѣненія (особенно въ Индіи и юго-восточной Азіи) примѣняютъ *Calmette*'овскую *Serum antivénimeux* и *Fraser*'овскій *Antivenine*.

Упомянутое выше ядовитое вещество сѣмянъ джеккирита (абринъ) практически применяется въ глазныхъ болѣзняхъ подѣ названіемъ «джеккиритолъ», *Jequiritol*, вызывая сильное воспаленіе и способствуя всасыванію и просвѣтленію при наличии помутненія роговой оболочки, паннуса, трахомы. Абринъ или джеккиритолъ есть чрезвычайно сильно раздражающее вещество; поэтому воспаленіе иногда усиливается значительно болѣе, чѣмъ желательно. Поэтому джеккиритолъ приходится дозировать весьма точно: отпускаются 4 сорта джеккиритола № 1—4, возрастающей силы, которые должны быть примѣняемы одинъ послѣ другого, весьма осторожно. Кроме того, изготовили также антиджеккирити-сыворотку (т. е. антиабринъ), вкалываніемъ которой въ глазъ можно оборвать или ослабить слишкомъ сильное воспаленіе.

Сѣнной насморкъ, какъ извѣстно, вызывается пылью цвѣтущихъ злаковъ у особенно чувствительныхъ (предрасположенныхъ) лицъ. Цвѣточную пыль кукурузы *Zea Mais* вприскивали животнымъ въ ноздрю и изъ кровяной сыворотки добывали препаратъ, который, при нанесеніи на слизистую оболочку носа или на соединительную оболочку глаза, въ состояніи прервать или ослабить припадки сѣннаго насморка.

Сыворотка против сѣннаго насморка поступаетъ въ продажу въ жидкомъ и сухомъ видѣ подѣ названіемъ поллантина или грампнола.

Противострептококковая сыворотка готовится различными способами (Магморе К'омъ и др.); она оказалась дѣйствительною въ цѣломъ рядѣ случаевъ противъ рожи, родильной горячки, скарлатины.

Прогночумная сыворотка изготовлена Кои х противъ бубонной чумы.

**Туберкулинъ.** Туберкулинъ, въ сущности, не имѣетъ ничего общаго съ сывороточнымъ леченіемъ. При сывороточномъ леченіи примѣняется въ качествѣ лечебнаго средства сыворотка, дѣйствующая антитоксически или бактеріеубивающимъ образомъ, добытая отъ животныхъ, искусственно обработанныхъ бактеріями или бактеріинымъ ядомъ. *Туберкулинъ* (resp. туберкулины) есть *вытѣсненіе бактерій* или *само бактерійное вещество*, которое должно обнаружить опредѣленное дѣйствіе въ организмѣ человѣка. Кош'овскій туберкулинъ, какъ утверждаютъ, иммунизируетъ морскихъ свинокъ противъ бугорчатки, а, кромѣ того, морскихъ свинокъ, заболѣвшихъ бугорчаткой, излечиваютъ туберкулиномъ. Первоначальный, *старый Кош'овскій туберкулинъ* представляетъ *продуктъ обмена вещества*, вырабатываемый палочками бугорчатки: бульонная разводка палочекъ бугорчатки ступается на водиною банѣ до <sup>1</sup> объема и фильтруется черезъ глиняный фильтръ; прозрачный, густой, окрашенный въ буроватый цвѣтъ фильтратъ (содержащій 40—50% глицерина) есть *туберкулинъ*. Если туберкулинъ впрыскивается здоровымъ морскимъ свинкамъ, то онъ оказывается въ сравнительно большихъ дозахъ *недѣйствительнымъ*; гораздо ядовитѣе онъ у *бугорчатковыхъ* морскихъ свинокъ. То же самое замѣчается и у заболѣвшаго бугорчаткой *человѣка* (какъ и у страдающаго бугорчаткой рогатаго скота). У послѣдняго уже отъ очень малыхъ дозъ туберкулина наступаетъ такъ назыв. «*туберкулиновая реакція*». Она состоитъ, во-первыхъ, въ *общихъ* явленіяхъ: внезапно усиливающейся лихорадкѣ, боляхъ въ головѣ и конечностяхъ, повышенномъ выдѣленіи азота, уменьшеніи вѣса, я. повторныхъ, въ мѣстныхъ явленіяхъ раздраженія, причемъ вокругъ всѣхъ бугорчатковыхъ очаговъ развивается острое воспаленіе, resp. обостреніе существующаго воспалительнаго процесса. При волчанкѣ вокругъ очаговъ ея наблюдаютъ покраснѣніе, набуханіе и выотѣваніе: въ легкихъ констатируютъ хрипы, увеличеніе притупленія, усиленіе кашля и мокроты. По первоначальному мнѣнію Кош'а, эти реакціонныя явленія вокругъ бугорчатковыхъ очаговъ должны способствовать ихъ заживленію; это было бы понятно, если предположить, что сильная гиперемія (въ Виг'овскомъ смыслѣ) дѣйствуетъ благоприятно на процессъ болѣзни. Но, съ другой стороны, этотъ процессъ реакціи трудно регулировать, и онъ часто заходитъ дальше цѣли, такъ что наблюдается скорѣе ухудшеніе и дальнѣйшее развитіе анатомическаго процесса. Поэтому впрыскиваніемъ туберкулина пользуются еще только для *распознавательныхъ* цѣлей. Дозы въ 0,005—0,01 туберкулина у здороваго не оказываютъ никакого дѣйствія, между тѣмъ какъ у лицъ, страдающихъ бугорчаткой, 0,001—0,005 туберкулина вызываютъ характерную «реакцію». Впрыскиваютъ 0,001 въ первый день, 0,002—во второй день, а если нужно—0,003 въ третій день; положительный результатъ этого впрыскиванія указываетъ на наличность бугорчатки, т. е. представляетъ важное вспомогательное средство въ смыслѣ распознаванія; *отрицательный* результатъ, однако, отнюдь не говоритъ безусловно *противъ* бугорчатки. Относительно *лечебнаго* значенія впрыскиванія туберкулина при бу-



горчаткѣ мѣвнѣя сильно расходятся. Большинство практиковъ считаютъ туберкулинъ безполезнымъ, а въ большихъ дозахъ—опаснымъ. Если его примѣняютъ, то надо начинать съ очень малыхъ дозъ и осторожно повышать, избѣгая всякой сильной реакціи. Начинаютъ съ 0,0001—0,0002; при отсутствіи мѣстной или общей реакціи повышаютъ дозу черезъ день на 0,0001, начиная съ 0,001—на 0,00025, начиная съ 0,005—на 0,0005, и въ концѣ-концовъ даютъ 0,02; при самомъ малѣйшемъ намекѣ на реакцію (утомленіи, боляхъ въ конечностяхъ) остававливаются на прежней дозѣ.

*Koch* въ 1897 году изготовилъ *новый туберкулинъ* TR. Онъ готовится растираниемъ высушенныхъ вполне вирулентныхъ *палочекъ бугорчатки* съ водою и глицериномъ; онъ представляетъ вещество тѣла палочекъ въ растворенномъ видѣ. *Koch*у удавалось этимъ TR вполне иммунизировать животныхъ, такъ что они въ концѣ-концовъ переносили безъ заболѣванія впрыскиваніе вполне вирулентныхъ разводовъ. Новый туберкулинъ также мало примѣняется большинствомъ врачей, какъ и старый *Koch*'овскій туберкулинъ. Рекомендуется начинать съ  $\frac{1}{500}$  млгрм. TR и постепенно повышать дозу черезъ день, избѣгая лихорадочной реакціи.

## МАКСИМАЛЬНЫЯ ДОЗЫ ПО РОССІЙСКОЙ и ГЕРМАНСКОЙ ФАРМАКОПЕЯМЪ.

## 1. Распределение по величинѣ дозъ \*).

| Доз. max. simplices.<br>Высшій однократный<br>дозы.         | НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВЪ.                            | Dos. max. pro die.<br>Высшій суточный<br>дозы. |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 0,0035                                                      | Nitroglycerinum . . . . .                         | *0,0015                                        |
| *0,001                                                      | Atropinum sulfuricum . . . . .                    | 0,003                                          |
| 0,001                                                       | Scopolaminum hydrobromicum . . . . .              | 0,003                                          |
| 0,001                                                       | Homatropinum hydrobromicum . . . . .              | 0,003                                          |
| *0,001                                                      | Physostigminum salicylicum . . . . .              | *0,003                                         |
| *0,001                                                      | Phosphorus . . . . .                              | 10 003) 0,005                                  |
| 0,03 (0,005)                                                | Acidum arsenicosum . . . . .                      | *0,015                                         |
| 0,003 (0,01)                                                | Strychninum nitricum . . . . .                    | *0,01 (0,02)                                   |
| *0,005                                                      | Veratrinum . . . . .                              | *0,015                                         |
| *0,01                                                       | Heroinum hydrochloricum . . . . .                 | *0,02                                          |
| *0,01 (0,05)                                                | Jodum . . . . .                                   | 0,05 (0,15)                                    |
| *0,01 (0,02) (для под-<br>кожного впрыски-<br>ванія *0,005) | Apomorphinum hydrochloricum . . . . .             | 0,05 (0,06)                                    |
| *0,01 (0,02)                                                | Hydrargyrum cyanatum . . . . .                    | *0,05 (0,06)                                   |
| *0,01 (0,02)                                                | Hydrargyrum bichloratum . . . . .                 | *0,06                                          |
| *0,015 (0,02)                                               | Hydrargyrum salicylicum . . . . .                 | *0,06                                          |
| *0,02                                                       | Extractum Aconiti . . . . .                       | *0,1                                           |
| *0,02                                                       | Pilocarpinum hydrochloricum . . . . .             | *0,04                                          |
| *0,02                                                       | Amygdalinum . . . . .                             | *0,04                                          |
| *0,02                                                       | Hydrargyrum bijodatum . . . . .                   | *0,06                                          |
| *0,02                                                       | Hydrargyrum oxydatum levigatum . . . . .          | *0,06                                          |
| 0,02                                                        | Hydrargyrum oxydatum via humida paratum . . . . . | *0,06                                          |
| *0,03                                                       | Morphinum hydrochloricum . . . . .                | *0,10                                          |
| 0,03                                                        | Hydrastininum hydrochloricum . . . . .            | 0,10                                           |
| *0,03 (0,05)                                                | Cantharides . . . . .                             | *0,10 (0,15)                                   |
| *0,03                                                       | Extractum Strychni spirituosum . . . . .          | *0,12                                          |
| *0,03 (0,05)                                                | Cocainum hydrochloricum . . . . .                 | *0,12 (0,15)                                   |
| *0,03                                                       | Auro-Natrium chloratum . . . . .                  | *0,125                                         |
| 0,03                                                        | Argentum nitricum . . . . .                       | (0,10) *0,187                                  |
| 0,03 (0,05)                                                 | Extractum Belladonnae . . . . .                   | (0,15) *0,2                                    |
| *0,03 (0,1)                                                 | Phenolum purum (Acidum carbolicum) . . . . .      | *0,2 (0,3)                                     |
| 0,05                                                        | Extractum Strychni . . . . .                      | 0,10                                           |
| *0,05 (1 капля)                                             | Oleum Crotonis . . . . .                          | 0,10 (2 капли) (0,15)                          |
| 0,05                                                        | Zincum valerianicum . . . . .                     | *0,2                                           |
| 0,05 (0,10)                                                 | Podophyllum . . . . .                             | (0,3) *0,4                                     |
| 0,06                                                        | Codeinum . . . . .                                | *0,2                                           |
| *0,06                                                       | Extractum Colocyntidis . . . . .                  | (0,15) *0,25                                   |
| 0,06                                                        | Plumbum aceticum depuratum . . . . .              | *0,25                                          |
| 0,06 (0,10)                                                 | Extractum Hyoseyami . . . . .                     | *0,35                                          |
| 0,06                                                        | Amylium nitrosum . . . . .                        | *0,3                                           |
| *0,06 (0,15)                                                | Opium . . . . .                                   | *0,5                                           |
| 0,10                                                        | Agaricinum . . . . .                              | —                                              |
| 0,10                                                        | Semen Strychni . . . . .                          | *0,2                                           |
| 0,10                                                        | Herba Lobeliae . . . . .                          | 0,3                                            |
| 0,10                                                        | Folia Stramonii . . . . .                         | *0,3 (0,6)                                     |
| 0,10                                                        | Plumbum aceticum . . . . .                        | 0,3                                            |
| 0,10                                                        | Extractum Cannabis Indicae . . . . .              | *0,3                                           |
| 0,10                                                        | Extractum Colocyntidis composit. . . . .          | *0,3                                           |

\*) Дозы по Россійской фармакопее отнѣсены въ скобкахъ. (Средства, не отнѣсены въ скобкахъ, въ Россійской фармакопее не упомянуты).



| Dos. max. simplices.<br>Высшія однократныя<br>дозы. | НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВЪ.                             | Dos. max. pro 1<br>Высшія суточ.<br>дозы. |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| *0,10                                               | Santoninum . . . . .                               | (0,3) *0,1                                |
| 0,10                                                | Codeinum phosphoricum . . . . .                    | (0,3) 0,1                                 |
| 0,10 (0,15)                                         | Extractum Opii . . . . .                           | *0,5                                      |
| 0,10                                                | Stibio-Kalium tartaricum . . . . .                 | *0,5                                      |
| *0,10 (0,2)                                         | Jodoformium . . . . .                              | *0,6                                      |
| *0,10 (0,2)                                         | Folia Digitalis . . . . .                          | (1,0) 0,8                                 |
| *0,12 (0,10)                                        | Tubera Aconiti . . . . .                           | (0,3) *0,5                                |
| *0,15                                               | Resina Jalapae . . . . .                           | *0,5                                      |
| 0,2                                                 | Tartarus stibiatus . . . . .                       | 0,6                                       |
| *0,2                                                | Folia Belladonnae . . . . .                        | *0,6                                      |
| 0,2                                                 | Herba Conii . . . . .                              | 0,6                                       |
| 0,2=3 капель (0,5)                                  | Tinctura Cantharidum . . . . .                     | *0,6=10 капель (1,5)                      |
| *0,2                                                | Herba Cannabis Indicae . . . . .                   | *0,6                                      |
| *0,2                                                | Folia Hyoscyami . . . . .                          | *0,8                                      |
| *0,2=4 капли (0,5)                                  | Tinctura Jodi . . . . .                            | (0,6) 1,0 = 16 ка .                       |
| *0,2 (0,5)                                          | Liquor Kali arsenicosi . . . . .                   | *1,0 (1,5)                                |
| *0,2 (0,5)                                          | Coffeinum . . . . .                                | *1,0 (1,5)                                |
| *0,3                                                | Herba Aconiti . . . . .                            | *0,6                                      |
| *0,3                                                | Sapo Jalapinus . . . . .                           | *0,8                                      |
| *0,3                                                | Extractum Secalis cornuti . . . . .                | *0,9                                      |
| 0,3                                                 | Fructus Colocynthis . . . . .                      | 1,0                                       |
| 0,3                                                 | Gutti . . . . .                                    | 1,0                                       |
| 0,4                                                 | Herba Hyoscyami . . . . .                          | 1,2                                       |
| *0,5                                                | Chloformium . . . . .                              | *1,0 (1,5)                                |
| 0,5                                                 | Bronchiformium . . . . .                           | 1,5                                       |
| 0,5                                                 | Tinctura Aconiti . . . . .                         | 1,5                                       |
| *0,5=8 капель                                       | Tinctura Belladonnae . . . . .                     | *1,5. 25 кап.                             |
| *0,5=8 капель                                       | Tinctura Strophanthi . . . . .                     | *1,5=25 кап.                              |
| *0,5                                                | Kreosotum . . . . .                                | (1,5) *2,0                                |
| *0,5                                                | Acetanilidum (s. Antifebrinum) . . . . .           | (1,5) *2,0                                |
| *0,5                                                | Resorcinum . . . . .                               | *2,0                                      |
| *0,5 (1,0)                                          | Cuprum sulfuricum (purum, какъ рротное)            | —                                         |
| *0,5 (1,0)                                          | Zincum sulfuricum (какъ рротное) . . . . .         | —                                         |
| *0,5 (1,0)                                          | Coffeino-Natrium salicylicum . . . . .             | *2,0 (3,0)                                |
| *0,6                                                | Hydrargyrum chloratum levigatum . . . . .          | *1,8                                      |
| *0,6                                                | Hydrargyrum chloratum vapore praeparatum . . . . . | 1,8                                       |
| *0,6                                                | Bismutum salicylicum basicum . . . . .             | *2,4                                      |
| *0,6=10 капель (1,5)                                | Tinctura Opii simplex . . . . .                    | *2,5 40 капель (5,0)                      |
| *0,6=10 капель (1,5)                                | Tinctura Opii crocata . . . . .                    | *2,5=40 капель (5,0)                      |
| *0,75                                               | Secale cornutum pulveratum exoleatum . . . . .     | *3,0                                      |
| *0,75                                               | Extractum secales cornuti fluidum . . . . .        | *3,75                                     |
| *0,8                                                | Herba Adonis vernalis . . . . .                    | *10,0                                     |
| *0,9=15 капель (1,5)                                | Tinctura Digitalis . . . . .                       | *2,7=45 капель (5,0)                      |
| *1,0                                                | Ammonium iodatum . . . . .                         | *2,0                                      |
| *1,0                                                | Radix Ipecacuanhae . . . . .                       | *2,0                                      |
| *1,0                                                | Tinctura Strychni . . . . .                        | (2,0) *3,0                                |
| 1,0                                                 | Tinctura Colocynthis . . . . .                     | 3,0                                       |
| 1,0                                                 | Tinctura Lobeliae . . . . .                        | 3,0                                       |
| *1,0 (1,5)                                          | Pulvis Ipecacuanhae opiatu . . . . .               | *3,75 (5,0)                               |
| *1,0                                                | Acidum phosphoricum dilutum . . . . .              | *4,0                                      |
| *1,0                                                | Acidum sulphuricum purum dilutum . . . . .         | *4,0                                      |
| *1,0                                                | Acidum nitricum purum dilutum . . . . .            | *4,0                                      |
| *1,0                                                | Phenacetinum . . . . .                             | (3,0) *4,0                                |
| *1,0                                                | Salipyrinum . . . . .                              | *4,0                                      |
| *1,0                                                | Secale cornutum . . . . .                          | *5,0                                      |
| *1,0                                                | Diuresinum . . . . .                               | 6,0                                       |
| *1,0                                                | Kalium iodatum . . . . .                           | *6,0                                      |
| *1,0                                                | Natrium iodatum . . . . .                          | *6,0                                      |

| 1) max. simplices.<br>2) или однократныя<br>- дозы. | НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВЪ.                    | Dos. max. pro die.<br>Высшій суточный<br>дозы. |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 0,5                                                 | Theobromino-Natrium salicylicum . . . . . | 6,0                                            |
| 1,25—20 капель                                      | Tinctura Cannabis Indicae . . . . .       | 3,75 60 капель                                 |
| 1,25—20 капель                                      | Tinctura Convallariae majalis . . . . .   | 3,75 60 капель                                 |
| 1,75                                                | Vinum Ipecacuanhae . . . . .              | *6,0                                           |
| 1,75                                                | Vinum Stibio-Kalii tartarici . . . . .    | *6,0                                           |
| 2,0                                                 | Methylsulfonalum (s. Trionatum) . . . . . | 4,0                                            |
| 2,0                                                 | Antipyrinum . . . . .                     | 8,0                                            |
| 2,0                                                 | Sulfonalum . . . . .                      | (4,0) 6,0                                      |
| 2,0                                                 | Tinctura Colchici . . . . .               | 6,0                                            |
| 2,0                                                 | Vinum Colchici . . . . .                  | 6,0                                            |
| 2,0 (3,0)                                           | Chloralum hydratum . . . . .              | *6,0                                           |
| 2,0                                                 | Aqua Amygdalarum amararum . . . . .       | (6,0) *8,0                                     |
| 2,0                                                 | Ammonium bromatum . . . . .               | *9,0                                           |
| 4,0                                                 | Fubera Jalapae . . . . .                  | *4,0                                           |
| 3,0 (5,0)                                           | Paraldehydum . . . . .                    | 8,0 (10,0)                                     |
| 4,0                                                 | Amylenum hydratum . . . . .               | 8,0                                            |
| 4,0                                                 | Chloralum formamidatum . . . . .          | 8,0                                            |
| 1,0                                                 | Kalium bromatum . . . . .                 | *10,0                                          |
| 1,0                                                 | Natrium bromatum . . . . .                | 15,0                                           |
| 4,0                                                 | Tinctura Opii benzoea . . . . .           | *12,0                                          |

## 2. Распределение по алфавиту.

| НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВЪ.                         | По Россійской фармакопее.                             |                                                | По Германск. фармакопее.                              |                                                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                | Dos. max. simplices.<br>Высшій однократ-<br>ный дозы. | Dos. max. pro die.<br>Высшій суточный<br>дозы. | Dos. max. simplices.<br>Высшій однократ-<br>ный дозы. | Dos. max. pro die.<br>Высшій суточный<br>дозы. |
| Acetanilidum (s. Antifebrinum) . . . . .       | 0,5                                                   | 2,0                                            | 0,5                                                   | 1,5                                            |
| Acidum arsenicosum . . . . .                   | 0,003                                                 | 0,015                                          | 0,005                                                 | 0,015                                          |
| Acidum carbolicum ex. Phenolum purum . . . . . | —                                                     | —                                              | 0,1                                                   | 0,3                                            |
| Acidum hydrochloratum purum dilutum . . . . .  | 0,3                                                   | 3,75                                           | —                                                     | —                                              |
| Acidum nitricum purum dilutum . . . . .        | 1,0                                                   | 4,0                                            | —                                                     | —                                              |
| Acidum phosphoricum dilutum . . . . .          | 1,0                                                   | 4,0                                            | —                                                     | —                                              |
| Acidum sulfuricum purum dilutum . . . . .      | 1,0                                                   | 4,0                                            | —                                                     | —                                              |
| Aether (sulfuricus) . . . . .                  | 20 капель.                                            | —                                              | —                                                     | —                                              |
| Aethylum bromatum . . . . .                    | 0,6                                                   | —                                              | —                                                     | —                                              |
| Agaricinum . . . . .                           | —                                                     | —                                              | 0,1                                                   | —                                              |
| Ammonium bromatum . . . . .                    | 2,0                                                   | 9,0                                            | —                                                     | —                                              |
| Ammonium iodatum . . . . .                     | 1,0                                                   | 2,0                                            | —                                                     | —                                              |
| Amylenum hydratum . . . . .                    | 4,0                                                   | 8,0                                            | —                                                     | —                                              |
| Amygdalinum . . . . .                          | 0,02                                                  | 0,06                                           | —                                                     | —                                              |



| НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВЪ.                                                  | По Россійской фармакопее.                             |                                                 | По Германской фармакопее.                             |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                         | Dos. max. simplices.<br>Высшая однократ-<br>ная доза. | Dos. max. po a die.<br>Высшая суточная<br>доза. | Dos. max. simplices.<br>Высшая однократ-<br>ная доза. | Dos. max. po a die.<br>Высшая суточная<br>доза. |
| Amylium nitrosum . . . . .                                              | 0,01                                                  | 0,37                                            | —                                                     | —                                               |
| Antipyrinum . . . . .                                                   | 2,0                                                   | 6,0                                             | —                                                     | —                                               |
| Apomorphinum hydrochloratum . . . . .                                   | 0,01                                                  | 0,05                                            | 0,02                                                  | —                                               |
| Apomorphinum hydrochloratum, для подкож-<br>нато впрыскиванія . . . . . | 0,005                                                 | —                                               | —                                                     | —                                               |
| Aqua Amygdalarum amararum . . . . .                                     | 2,0                                                   | 8,0                                             | 2,0                                                   | 6,0                                             |
| Argentum nitricum . . . . .                                             | —                                                     | —                                               | 0,03                                                  | 0,1                                             |
| Argentum nitricum fusum . . . . .                                       | 0,03                                                  | 0,187                                           | —                                                     | —                                               |
| Atropinum sulfuricum . . . . .                                          | 0,001                                                 | 0,003                                           | 0,001                                                 | 0,003                                           |
| Auro-Natrium chloratum . . . . .                                        | 0,03                                                  | 0,125                                           | —                                                     | —                                               |
| Bismutum salicylicum basicum . . . . .                                  | 0,6                                                   | 2,4                                             | —                                                     | —                                               |
| Bromoformium . . . . .                                                  | —                                                     | —                                               | 0,5                                                   | 1,5                                             |
| Cantharides . . . . .                                                   | 0,03                                                  | 0,10                                            | 0,05                                                  | 0,1                                             |
| Chloralum formamidatum . . . . .                                        | —                                                     | —                                               | 1,0                                                   | 8,0                                             |
| Chloralum hydratum . . . . .                                            | 2,0                                                   | 6,0                                             | 3,0                                                   | 6,0                                             |
| Chloroformium . . . . .                                                 | 0,5                                                   | 1,0                                             | 0,5                                                   | 1,5                                             |
| Cocainum hydrochloratum . . . . .                                       | 0,03                                                  | 0,12                                            | 0,05                                                  | 0,1                                             |
| Codeinum . . . . .                                                      | 0,06                                                  | 0,2                                             | —                                                     | —                                               |
| Codeinum phosphoricum . . . . .                                         | 0,1                                                   | 0,4                                             | 0,1                                                   | 0,3                                             |
| Coffeinum . . . . .                                                     | 0,2                                                   | 1,0                                             | 0,5                                                   | 1,5                                             |
| Coffeinum Natrio-salicylicum . . . . .                                  | 0,5                                                   | 2,0                                             | 1,0                                                   | 3,0                                             |
| Cuprum sulfuricum (какъ рвотное) . . . . .                              | 0,5                                                   | —                                               | 1,0                                                   | —                                               |
| Diureticum . . . . .                                                    | 1,0                                                   | 6,0                                             | —                                                     | —                                               |
| Extractum Aconiti . . . . .                                             | 0,02                                                  | 0,1                                             | —                                                     | —                                               |
| Extractum Belladonnae . . . . .                                         | 0,03                                                  | 0,2                                             | 0,05                                                  | 0,15                                            |
| Extractum Cannabis Indicae . . . . .                                    | 0,1                                                   | 0,3                                             | —                                                     | —                                               |
| Extractum Colocynthis . . . . .                                         | 0,06                                                  | 0,25                                            | 0,05                                                  | 0,15                                            |
| Extractum Colocynthis compositum . . . . .                              | 0,1                                                   | 0,3                                             | —                                                     | —                                               |
| Extractum Hyoseyami . . . . .                                           | 0,06                                                  | 0,3                                             | 0,1                                                   | 0,3                                             |
| Extractum Opii . . . . .                                                | 0,1                                                   | 0,5                                             | 0,15                                                  | 0,5                                             |
| Extractum Secalis cornuti . . . . .                                     | 0,3                                                   | 0,9                                             | —                                                     | —                                               |
| Extractum Secalis cornuti fluidum . . . . .                             | 0,75                                                  | 3,75                                            | —                                                     | —                                               |
| Extractum Strychni . . . . .                                            | —                                                     | —                                               | 0,05                                                  | 0,1                                             |
| Extractum Strychni spirituosum . . . . .                                | 0,03                                                  | 0,12                                            | —                                                     | —                                               |
| Folia Belladonnae . . . . .                                             | 0,2                                                   | 0,6                                             | 0,2                                                   | 0,6                                             |
| Folia Digitalis . . . . .                                               | 0,1                                                   | 0,8                                             | 0,2                                                   | 0,6                                             |
| Folia Hyoseyami . . . . .                                               | 0,2                                                   | 0,8                                             | —                                                     | —                                               |
| Folia Stramonii . . . . .                                               | 0,1                                                   | 0,3                                             | 0,2                                                   | 0,6                                             |
| Fructus Colocynthis . . . . .                                           | —                                                     | —                                               | 0,3                                                   | 1,0                                             |
| Gutti . . . . .                                                         | —                                                     | —                                               | 0,3                                                   | 1,0                                             |
| Herba Aconiti . . . . .                                                 | 0,3                                                   | 0,6                                             | —                                                     | —                                               |
| Herba Adonis vernalis . . . . .                                         | 0,8                                                   | 10,0                                            | —                                                     | —                                               |
| Herba Cannabis Indicae . . . . .                                        | 0,2                                                   | 0,6                                             | —                                                     | —                                               |
| Herba Conii . . . . .                                                   | —                                                     | —                                               | 0,2                                                   | 0,6                                             |
| Herba Hyoseyami . . . . .                                               | —                                                     | —                                               | 0,4                                                   | 1,2                                             |
| Herba Lobeliae . . . . .                                                | —                                                     | —                                               | 0,1                                                   | 0,3                                             |
| Heroinum hydrochloricum . . . . .                                       | 0,01                                                  | 0,02                                            | —                                                     | —                                               |
| Homatropinum hydrobromicum . . . . .                                    | —                                                     | —                                               | 0,001                                                 | 0,003                                           |
| Hydrargyrum bichloratum . . . . .                                       | 0,01                                                  | 0,06                                            | 0,02                                                  | 0,06                                            |

По Российской фармакопее. По Германской фармакопее.

## НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВЪ.

Рос. макс. доза  
в граммах  
или 1000.Рос. макс. про-  
пускъ суточна-  
го дня.Герм. макс. доза  
в граммах  
или 1000.Герм. макс. про-  
пускъ суточна-  
го дня.

|                                                    |        |         |       |       |
|----------------------------------------------------|--------|---------|-------|-------|
| Hydrargyrum biiodatum . . . . .                    | 0,02   | 0,06    | 0,02  | 0,06  |
| Hydrargyrum chloratum levigatum . . . . .          | 0,6    | 1,8     | —     | —     |
| Hydrargyrum chloratum vapore praeparatum . . . . . | 0,6    | 1,8     | —     | —     |
| Hydrargyrum cyanatum . . . . .                     | 0,01   | 0,05    | 0,02  | 0,06  |
| Hydrargyrum oxydatum levigatum . . . . .           | 0,02   | 0,06    | —     | —     |
| Hydrargyrum oxydatum . . . . .                     | —      | —       | 0,02  | 0,06  |
| Hydrargyrum oxydatum via humida paratum . . . . .  | 0,02   | 0,06    | 0,02  | 0,06  |
| Hydrargyrum salicylicum . . . . .                  | 0,015  | 0,06    | 0,02  | 0,06  |
| Hydrastininum hydrochloricum . . . . .             | —      | —       | 0,03  | 0,1   |
| Jodoformium . . . . .                              | 0,1    | 0,6     | 0,2   | 0,6   |
| Jodum . . . . .                                    | 0,01   | 0,05    | 0,05  | 0,15  |
| Kalium bromatum . . . . .                          | 4,0    | 10,0    | —     | —     |
| Kalium iodatum . . . . .                           | 1,0    | 6,0     | —     | —     |
| Kreosotum . . . . .                                | 0,5    | 2,0     | 0,5   | 1,5   |
| Liquor Kalii arsenicosi . . . . .                  | 0,2    | 1,0     | 0,5   | 1,5   |
| Methylsulfonatum (Trionalum) . . . . .             | —      | —       | 2,0   | 4,0   |
| Morphium hydrochloricum . . . . .                  | 0,03   | 0,1     | 0,03  | 0,1   |
| Natrium bromatum . . . . .                         | 1,0    | 15,0    | —     | —     |
| Natrium iodatum . . . . .                          | 1,0    | 6,0     | —     | —     |
| Nitroglycerinum . . . . .                          | 0,0005 | 0,0015  | —     | —     |
| Oleum Crotonis . . . . .                           | 0,05   | 1 капля | 0,1   | 0,15  |
| Opium . . . . .                                    | 0,06   | 0,5     | 0,15  | 0,5   |
| Paraldehydum . . . . .                             | 3,0    | 8,0     | 5,0   | 10,0  |
| Phenacetinum . . . . .                             | 1,0    | 4,0     | 1,0   | 3,0   |
| Phenolum purum . . . . .                           | 0,03   | 0,2     | —     | —     |
| Phosphorus . . . . .                               | 0,001  | 0,005   | 0,001 | 0,003 |
| Physostigminum salicylicum . . . . .               | 0,001  | 0,05    | 0,001 | 0,003 |
| Pilocarpinum hydrochloratum . . . . .              | 0,02   | 0,05    | 0,02  | 0,04  |
| Plumbum aceticum . . . . .                         | —      | —       | 0,1   | 0,3   |
| Plumbum aceticum depuratum . . . . .               | 0,06   | 0,25    | —     | —     |
| Podophyllum . . . . .                              | 0,05   | 0,4     | 0,1   | 0,3   |
| Pulvis Ipecacuanhae opiatas . . . . .              | 1,0    | 3,75    | 1,5   | 5,0   |
| Radix Ipecacuanhae . . . . .                       | 1,0    | 2,0     | —     | —     |
| Resina Jalapae . . . . .                           | 0,15   | 0,5     | —     | —     |
| Resorcinum . . . . .                               | 0,5    | 2,0     | —     | —     |
| Salipyrinum . . . . .                              | 1,0    | 4,0     | —     | —     |
| Santonium . . . . .                                | 0,1    | 0,4     | 0,1   | 0,3   |
| Sapo Jalapinus . . . . .                           | 0,3    | 0,8     | —     | —     |
| Secale cornutum . . . . .                          | 1,0    | 3,0     | —     | —     |
| Secale cornutum pulveratum exoleatum . . . . .     | 0,75   | 3,0     | —     | —     |
| Scopolaminum hydrobromicum . . . . .               | —      | —       | 0,001 | 0,003 |
| Semina Strychni . . . . .                          | 0,1    | 0,2     | 0,1   | 0,2   |
| Stibio-Kalium tartaricum . . . . .                 | 0,1    | 0,5     | —     | —     |
| Strychninum nitricum . . . . .                     | 0,003  | 0,01    | 0,01  | 0,02  |
| Sulfonatum . . . . .                               | 2,0    | 6,0     | 2,0   | 1,0   |
| Tartarus stibiatus . . . . .                       | —      | —       | 0,2   | 0,6   |
| Theobromino-Natrium salicylicum . . . . .          | —      | —       | 1,0   | 3,0   |
| Tinctura Aconiti . . . . .                         | —      | —       | 0,5   | 1,5   |
| Tinctura Belladonnae . . . . .                     | —      | —       | —     | —     |
| Tinctura Cannabis Indicae . . . . .                | —      | —       | —     | —     |

0,5— 8 капель 1— 25 кап.  
1,25— 20 кап. 3,75— 60 кап.



| НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВЪ.                     | По Россійской фармакопее.                           |                                                | По Германск. фармакопее.                            |                                                |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                            | Dos. max. simplex.<br>Высшая однократ-<br>ная доза. | Dos. max. pro die.<br>Высшая суточная<br>доза. | Dos. max. simplex.<br>Высшая однократ-<br>ная доза. | Dos. max. pro die.<br>Высшая суточная<br>доза. |
| Tinctura Cantharidum . . . . .             | 0,2- 3 капли                                        | 0,6 10 кап.                                    | 1,5                                                 | 2,5                                            |
| Tinctura Colehiei . . . . .                | —                                                   | —                                              | 1,0                                                 | 6,0                                            |
| Tinctura Colocyntbidi . . . . .            | —                                                   | —                                              | 1,0                                                 | 3,0                                            |
| Tinctura Convallariae majalis . . . . .    | 1,25 20 кап.                                        | 3,75 60 кап.                                   | —                                                   | —                                              |
| Tinctura Digitalis . . . . .               | 0,90—15 кап.                                        | 2,70 45 кап.                                   | 1,5                                                 | 5,0                                            |
| Tinctura Jodi . . . . .                    | 0,2 1 капля                                         | 1,0 16 кап.                                    | 0,2                                                 | 0,6                                            |
| Tinctura Lobeliae . . . . .                | —                                                   | —                                              | 1,0                                                 | 3,0                                            |
| Tinctura Opii benzoica . . . . .           | 4,0                                                 | 12,0                                           | —                                                   | —                                              |
| Tinctura Opii crocata . . . . .            | 0,6 10 кап.                                         | 2,5 40 кап.                                    | 1,5                                                 | 5,0                                            |
| Tinctura Opii simplex . . . . .            | 0,6 10 кап.                                         | 2,5 40 кап.                                    | 1,5                                                 | 5,0                                            |
| Tinctura Strophanthi . . . . .             | 0,5 8 кап.                                          | 1,5 25 кап.                                    | 0,5                                                 | 1,5                                            |
| Tinctura Strychni . . . . .                | 1,0                                                 | 3,0                                            | 1,0                                                 | 2,0                                            |
| Tubera Aconiti . . . . .                   | 0,12                                                | 0,5                                            | 0,1                                                 | 0,3                                            |
| Tubera Jalapae . . . . .                   | 2,5                                                 | 4,0                                            | —                                                   | —                                              |
| Veratrinum . . . . .                       | 0,005                                               | 0,015                                          | 0,005                                               | 0,015                                          |
| Vinum Colehiei . . . . .                   | —                                                   | —                                              | 2,0                                                 | 6,0                                            |
| Vinum Ipecacuanhae . . . . .               | 1,75                                                | 6,0                                            | —                                                   | —                                              |
| Vinum Stibio-Kalii tartarici . . . . .     | 1,75                                                | 6,0                                            | —                                                   | —                                              |
| Zincum sulfuricum (какъ рротоое) . . . . . | 0,5                                                 | —                                              | 1,0                                                 | —                                              |
| Zincum valerianicum . . . . .              | 0,05                                                | 0,2                                            | —                                                   | —                                              |

## Предметный указатель \*).

Болезни и показанія къ нимъ.

### А.

А Мисон'ова болѣзнь: Надпочечники, препараты 122.  
Акомодация, парализъ: Физостигминъ 109.  
Акомодация, спазмъ: Атропинъ 400.  
Асепе, см. Угри.  
Аегія 101.  
Акромегалия: Придаatokъ мозга, вещество 420.  
Алкоголизмъ (см. также Delirium tremens): Амиленидратъ 326, 365. Стрихнинъ 382.  
Алкогольное отравленіе: Кофе 375. Чай 375.  
Alpecia areata, Гибздная пѣшннвость: Хризаробинъ 125.  
Амаурозъ и амблиопія: Стрихнинъ 381.  
Analeptica 158 и сл., 168 и сл., 193, 326 и сл.  
Anasarca, см. Водянка.  
Anaphrodisiaci: Камфора 379. Лупулинь 352.  
Angina, см. Жѣба.  
Angina pectoris, см. Жѣба грудная.  
Anthelminthica, см. Глисты, средства противъ нихъ  
Antiseptica, см. Обеззараживающія.  
Апоуна, см. Обезболивающія средства.  
Анастезія, мѣстная: Областная анестезія Oberst'a 391. Поясничная анестезія по Bier'y 391. Хлористый этиль 319. Schleich'овская инфльтраціонная анестезія 390. Эфиръ 317.  
Артерioskлерозъ: Йодистый калий 29.  
Arthritis deformans, см. Ревматизмъ.  
Arthritis urica, см. Подагра.  
Аскариды, см. Глистогонныя средства.  
Ascites, см. Водянка.  
Asthma, см. Одышка.  
Астма, бронхиальная и нервная: Азотистокислый натръ 195. Атропинъ стрнокислый 195. Йодистый калий 28. Charta nitrata 195. Лобелинь 195. Пиридинъ 195. Сигаретты дурмана 195.  
Asthma cordiale, см. Жѣба грудная.  
Атонія, кишечная: Флвостигминъ 216.  
Атропинъ, отравленіе ямъ: Морфинъ 400.  
Aphrodisiaci: Іохимбинъ 393.

Афты: Argentum nitricum 93. Natrium biboracicum 66.  
Анестезирующія путемъ вдыханія средства: 302 и сл.

### Б.

Бальзамическія средства 183 и сл.  
Basedow'a болѣзнь: Antithyrenidinum 120. Вилочковая железа, препараты 120. Натръ фосфорнокислый 232.  
Блеваррея: Arg ntum nitricum 94. Hydrgargyrum cyanatum 67. Hydrargyrum oxycyanatum 67. Hydrogenium peroxudatum 67.  
Блефаритъ: Ргуть, препараты 91.  
Бѣздная пемочь: Йодъ 133. Мышьякъ 135. Поваренная соль, вапны 22. Сѣра 234.  
Болеутоляющія средства, см. Обезболивающія средства.  
Бородавки: Ляютная кислота, дымящаяся 53. Салициловый коллоидъ 292.  
Ботулизмъ: Антитоксинъ ботулизма 432.  
Бронхитъ: Амміакъ, препараты 189.  
Бальзамическія средства 183 и сл.  
Дубильная кислота, вдыханіе 56.  
Elixir roseae 190. Йодистый калий 28.  
Капельныя средства 189 и сл. Кодеинъ 191, 344. Морфій 342. Морфій, соли 190. Наматърь 189. Обеззараживающія, вяжущія и кровоостанавливающія средства 182. Олій 346. Отхаркивающія кошнотворныя средства 188.  
Раздражающія отхаркивающія средства 189. Расгноряющія отхаркивающія средства 186 и сл. Скипидаръ, вдыханіе 109. Терпиагидратъ 261. Целочи 32.  
Бугорчатка: Антифебринъ 299. Бальзамическія средства 184. Бензозоль 185. Гваяколь 185. Guajacolum carbonicum 185. Гваясаволь 185. Гваяцетинъ 185. Деготь, препараты 184. Зеленое мыло 37. Игасоль 183. Йодоформъ 76, 77. Креозоль 184. Лигносульфитъ 183. «Новый» туберкулинъ 431. Пирамлоъ 297. Скипидарное масло 183. Тубркулинъ 433—434. Фенацетинъ 300. Формазоль 183. Хивинъ 283. Эвасоль 169.  
Бѣлая горячка: Амиленидратъ 365.



Опій 365. Паравалегидъ 325, 365. Хлоралгидратъ 323, 365.  
Вѣлокровіе: Желѣзо 133. Мышьякъ 48.  
Хининъ 282.  
Вѣлокровіе, ложное: Мышьякъ 48.

## В.

Веспушки: Щелочи 35.  
Вздутіе метеоризмъ, расслабленіе кишечника: M gnicia usta 36, 218.  
Стрихнинъ, препараты 382. Физостигминъ 216, 409.  
Виттева яичка: Антипириинъ 296. Argentum nitricum 93. Мышьякъ 49. Хлоралгидратъ 324. Цинкъ, соли 95.  
Влагалище, катарръ, см. Влагалище, промыванія.  
Влагалище, промываніе: Дубильная вѣлота 56. Кислы 56, 101. Диатермъ 69. Созоидолъ 74. Сулема 66. Цинкъ, хлористый 95.  
Водянка: Агуриинъ 265. Diuretica 217 и сл. Diuretica 252 и сл. Диуретикъ 265. Каломель 90, 263. Коффеинъ 261. Coffinum Natrio-benzoinum 265. Coffinum Natrio-salicylicum 265. Морской лукъ 118. Мочевина 263. Навертсияса 141, 258. Пиокарпинъ 251. Pilulae hydragae Hemii 259. Scilla 258. Теоброминъ 264. Теоцинъ 265. Theocinum N. tri-aceticum 265. Теофилия 265. Тероингидратъ 261. Fructus Juniperi 260.  
Водянка яичка: Индия вѣлота 105.  
Возбуждающія сердечныя средства 155, 168, 193.  
Волосы, средства для утолщенія ихъ: Kalium sulfuratum 121.  
Волчанка: Кали, флюидъ 53. Мышьякъ 47. Пирогаллолъ 123. Пивкъ, хлористый 93.  
Вши платяныя: Сулема 67. Сѣрая мазь 86.  
Выпотъ, усилевіе всасыванія въ среднѣмъ ухѣ: Пиокарпинъ 251, 407.  
Вѣтрогонныя 216 и сл.  
Вяжущія средства 54 и сл.

## Г. Г. Н.

Гастралгія: Морфій 341. Ортоформъ 395.  
Нотисганія, см. Мигрени.  
Herpes corneae: Каломель 89.  
Herpes tonsurans: Пирогаллолъ 123. Хризаробия 125.  
Hydrops, см. Водянка.  
Hydrocele, см. Водянка яичка.  
Нуреремезис, см. Рвота, средства противъ нея.  
Hyperidrosis, см. Потѣніе чрезмѣрное, кожи, средства противъ него.  
Гиперхлоргидрія: Argentum nitricum 93. Bismutum subnitricum 100. Борная кислота 65. Карлсбадская соль 249. Щелочи 31, 36, 197.

Нурсchlorhydria, см. Соляная кислота отсутствіе.

Нурпѣtica, см. Снотворныя средства  
Глаукома: Пиокарпинъ 104. Физостигминъ 409.

Глисты, средства противъ нихъ 240 и сл.  
Гѣбдвая пѣшнѣвості: Хризаробия 125.

Голень, язва: Висмутъ 110. Висмутъ соли 56. Дерматолъ 101. Созоидолъ 74.  
Головная боль, см. Невралгія.

Головныя боли отъ похмѣлья: Антифебринъ 299.

Горганъ, см. Переломъ.

Гортанъ, катарръ (жаба): Argentum nitricum 93. Кислы 101. Молочная кислота 43. Созоидолъ 74. Zincum sulphatum 95.

Гортанъ, язва: Ортоформъ 182, 340, 395.  
Горячка бѣлая, см. Бѣлая горячка.

Горячка родильная, см. Родильная горячка.

Насторіе, см. Кровохарканье.

Геморрой: Карлсбадская соль 21, 229.  
Сѣра 233. Щелочи 31. Extractum Hamamelidis fluidum 214.

Насторіа, см. Кровоточивость.

Грибки, плѣсневые: Борная кислота 65.

Гриппъ: Aethylum salicylicum 299. \* См. также Инфлуэнца.

## Д. Д.

Digestiva 193.

Дикое мясо: Прижигающія средства 53.

Дисменоррей: Эмменолъ 352.

Dyspnoea, см. Одышка.

Дифтерія: Противодифтерійная лечебная сыворотка 428. Хлорная вода, смазыванія 64.

Diuretica, см. Мочегонныя средства.

Діабетическая свѣчка: Щелочи 32, 40.

Diarrhoea, см. Поносъ.

Diuretica, см. Мочегонныя средства.

Delirium tremens, см. Бѣлая горячка.

Desinfectantia, см. Обеззараживающія средства.

Desodorantia, см. Обеззараживающія средства.

Drastica, Драстическія средства 255 и сл.

## Ж.

Жаба: Alumen 51, 101. Argentum nitricum 93. Kalium chloricum 64.

Жаба грудная: Амилитритъ 171. Natrium nitrosum 171. Нитроглицеринъ 172.

Желтуха, катарральная: Каломель 90. Карлсбадская соль 230.

Желудокъ, язва: Стрихнинъ, препараты 382.

Желудокъ, боли, гастралгія, кардіалгія: Bismutum subnitricum 100. Magnesia usta 36. Natrium bicarbonicum 35.

Желудокъ, ракъ: Cortex Condurango 199.

\*) См. также Вѣтрогонныя.

\*) См. также Гортанъ, катарръ

Желудокъ, расширение: Борная кислота 65, 196 Карлсбадская соль 229. Резорпинъ 74, 196. Стрихнинъ, препараты 382.

Желудокъ, язва: *Argentum nitricum* 93, 197. *Bismuthum subnitricum* 100, 197. Карлсбадская соль 229. *Magnesia usta* 36. *Natrium bicarboni* 35. Ортоформъ 310, 395. Щелочи 31, 35.

Желудочный катаръ: *Argentum nitricum* 93. Естественныя воды поваренной соли 20, 22. Карлсбадская соль 21, 229. Нейтральные соли 197. Пепсинъ 198. Поваренная соль 18. Ренель 235. Соляная кислота 42, 197. *Stomachica* 198 и сл. Стрихнинъ, препараты 214, 382. Стъра 234. Хинная корка 277. Щелочи 31, 35.

Желудочный сокъ, презрѣвшая кислотность, см. Гиперхлоргидрія.

Желудочныя средства 195 и сл.

Желчегонныя средства («*Cholagogue*»): Каломель 90. Карлсбадская соль 21, 229, 230. Натръ салициловокислый 288. Оливковое масло 226.

Желчь с камнями: Каломель 90. Карлсбадская соль 21, 230. Морфинъ 341. Натръ салициловокислый 288. Оливковое масло 225. Щелочи 31.

Животъ: Опій 395.

### 3.

Застойная печень, см. Печень застоявшаяся.

Змѣя, укусъ: *Kali causticum fusum* 31. *Liquor Ammonii caustici* 34. Марганцовокислый калий 63. Стрихнинъ 168, 382. Сыворотка противъ змѣянаго ада 482.

Зобъ: Йодистый 29. Йодистый калий 29. Йодъ 106.

Золотуха: Йодъ, препараты 29. Лечевіе зеленымъ мыломъ 37. Поваренная соль, ванны 22.

Зрачокъ, средства, расширяющія его, см. *Mydriatica*.

Зрачокъ, средства, суживающія его, см. *Miotica*.

Зрительный порвъ, атрофія: Стрихнинъ 381. См. также Амаурозъ и Амбліопія.

Зубная боль: Йодъ 106. Карболовая кислота 340. Мышьякъ 47. Ортоформъ 310, 395. См. также Невралгическія боли.

Зудъ, см. Почесуха.

### II. I.\*

Изжога: Щелочи 31, 35, 36.

*Icterus catarrhalis*, см. Желтуха катаральная.

Инфлуэнца: Антипиринъ 296. Антифебринъ 299. Фенацинъ 300. Хининъ 283. См. также Гриппъ.

*Intestigo*, см. Переврѣтость.

Ирръ: Атропинъ 400. Пилокарпинъ

251. Ртутный проципигать (жрасные и бѣлые) 91. Финостагминъ 409.

*Isteria*: *Asa foetida* 352. Валериана 352. Валисъ 352. Паралдегидъ 325.

*Ischias*, см. Сѣдалыщная невралгія.

### К. С.\*

*Carminativa*, см. Вѣтрогонныя.

*Cardialgia*, см. Желудочный болъ.

*Cauteria* 50.

*Cachexia*: Желѣзо 133. Мышьякъ 49, 135. Хининъ 284.

*Cachexia strumipriva*: Щитовидная железа, препараты 418.

Кашлевые средства: 190 и сл.; дѣйствующія наркотически 190; раздражающія отхаркивающія 189; растворяющія отхаркивающія 186; тошнотворныя отхаркивающія 189.

*Keratolytica*, Кератолитическія средства 120 и сл.

*Keratoplastica*, Кератопластическія средства 122 и сл.

Кислоты, отравленіе ими: Мыла 37. Щелочи 36.

Кишочная атонія: Физостигминъ 216.

Кишечникъ, обозображиваніе 212.

Кишечное издутье: Желѣзная магнезія 36. 216. Салициловокислый физостигминъ 216. См. также Вѣтрогонныя.

Кишечныя вѣзжцы 212 и сл.

Кишечный кровоточеніе: Дубильная кислота 213. Опій 217. Уксуснокислый свинцовъ 217.

Кишечныя средства 207 и сл.

Кишки, заворотъ: Атропинъ 401.

Кишки, катаръ: *Aqua calcis* 35. *Argentum nitricum* 233. Висмутъ, препараты 100. Гонтинъ 214. Дубильная кислота 36, 213. Дубильная кислота, препараты 214. Каломель 90, 212. Карлсбадская соль 21. Кледевицкое масло 211. 227. Поваренная соль 20. *Ploimbum usitum* 98, 213. Тапнальбинъ 214. Тапнягонъ 214. Тапноколь 211. Тапноформъ 70.

Кишки, язва: *Argentum nitricum* 213. *Bismuthum subnitricum* 100, 213. Дерматолъ 101.

Кожа, средства, раздражающія ее 101.

Кожная система, укрѣпленіе: Обмываніе уксусомъ 41. Раесольныя ванны 21.

Кожныя болѣзни: Борная кислота 65.

Бѣлыя ртутный проципигать 91. Деготь 123. Дубильная кислота 36. Известковныя воды 35. Ихтиолъ 124. Мазь Гобры 99. Мыла 37. Мыльный спиртъ 37. Мышьякъ 48.  $\beta$ -Нафтолъ 119.

Перванскій бальзамъ 118. Пирогаллолъ 123. Резорпинъ 67, 122. Салициловая кислота 122, 292. Салолаъ 291.

Созоидъ 74. Стъра 121, 233 и сл. Стъра ртутная мѣль 86. Фенолы 123.

Хризаробинъ 125. Щелочи 35.

Кожныя средства 112 и сл.



Антипиринъ 297. Аристоксинъ 350. Бромистый калий 350. Бромуръ 351. Препараты красавки 401. Гуссоль 238. Хининъ 282. Хлоралгидратъ 324. Эхининъ 281.

Колики (свинцовыя): Морфій 341. Опій 343, 346.

Коллапсъ, средства противъ него, см. *Anaportica*.

*Coma diabeticum*, см. Диабетическая спячка.

*Conjunctivitis*, см. Соединительная оболочка, воспаление.

Кисметическія средства 112 и сл.

Кисти, образование: Известковые соли 25. Мышьякъ 48. Фосфоръ 50.

Кретинизмъ: Щитовидная железа, препараты 419.

Кровавый потъ, см. Потъ кровавый.

Кровоотвореніе: Желѣзо 125, 130 и сл. Мышьякъ 129, 135.

Кровотеченіе, остановка: Гидрастисинъ 174. Дубильная кислота 136. Кокаинъ 136. Морфій 136, 342. Напичечники, препараты 136, 423. *Plumbum acetatum* 98. *Sesale cognatum* 176. Стиптидинъ 175. Уксусъ 136. См. также кровь, свертываніе.

Кровоточивость: Известковые соли 25.

Кровохарканье: *Gelatina sterilisata* 137. Морфій 136, 342. *Plumbum acetatum* 98. *Ferrum sesquichloratum* 136. См. также Кровотеченіе, остановка.

Кровь, свертываніе: Желатина 130, 137. Известь, соли 25, 130. *Liquor ferri sesquichlorati* 136. *Pinghwar Dj mbi* 136. Равевой трутъ 136.

## L. L.

*L. laryngitis*, см. Горло, катаръ.

Легкія, бугорчатка, чахотка: Известковые соли 25. Скипидарное масло 109. См. также Бугорчатка.

Легкія, омертвѣніе: Скипидаръ, вдыханія 109. Хлорная вода, вдыханія 64.

Легочная эмфизема: Йодистый калий 28. Лейкоплакия полости рта: Бура 66.

Лейкемія, см. Бѣдокровіе.

Лимфомы, злокачественныя: Мышьякъ.

*Lichen pilosus*, см. Лишай волосистой.

*Lichen ruber planus*, см. Лишай плоскій.

Лихорадка перемежающаяся: Мышьякъ 48. Хининъ 280 и сл.

Лихорадочныя средства 273 и сл.

Лишай волосистой: Сѣра 121.

Лишай, красный плоскій: Мышьякъ 48. Хризаробинъ 125.

Лишай отрубевидный: Резорцинъ 74. Сулема 67. Хризаробинъ 125. Щелочи

Лишай стригущій: Нитрогаллолъ 123. Хризаробинъ 125.

Лишай чешуйчатый: Деготь 123. Зеле-

ное мыло 37. Йодистый калий 28. Мышьякъ 48. Нитрогаллолъ 124. Сѣра 121. Хризаробинъ 125.

*Lumbago*, см. Ревматизмъ.

*Lupus*, см. Волчанка.

## M.

*Malaria*, см. Лихорадка перемежающаяся.

Малокровіе: Желѣзо 133 и сл. Мышьякъ 135.

Маточныя кровоточенія: Гидрастисинъ 174. *Hydrastis canadensis* 174. Сѣра 231.

Менингитъ: *Hydrargyrum colloidalis* 87. Препараты ртути 84.

Металлы, отравленіе ими: Йодистый калий 29. Сѣра 231.

*Meteorismus*, см. Вдутіе.

Метрорагія, см. Кровотеченіе, остановка.

Мигрень: Аминитринъ 171. Бромистый калий 350. См. также Невралгическія боли.

*Mydriatica*: Атропинъ 397. Гоматропинъ 398. Скополаминъ 398.

Микседема, см. Слизистый отекъ.

*Mistica*: Целокаринъ 407. Физостигминъ 108.

Мозоли: Салициловый коллоидъ 292.

Моло ница: Борная кислота 65. Бура 66.

Морская болѣзнь: Валидолъ 207. Окси-камфора 207. См. также Рвота, средства противъ нея.

Морфій, отравленіе имъ: Атропинъ 343, 400. Дубильная кислота 343. Марганцовокислый калий 63, 343. Стрихининъ 343, 382.

Мочевая кислота, средства, растворяющія ее 267 и сл.

Мочевыя пузыри, катаръ: Азотнокислое серебро 91. Борная кислота 65. Гельминталъ 267. Дубильная кислота 56.

Известковые воды 25. Кокаинъ 136. Резорцинъ 74. Салолъ 267, 291. *Salus nyalum* 266.

Уротропинъ 267. *Folia uvae ursi* 266. Щелочи 33.

Мочевой пузырь, параличъ: Стрихининъ 382.

Мочевые пути, средства для обеззараживанія 265 и сл.

Мочегонныя средства 252 и сл.

Мочегонное сахарное: Антипиринъ 297. Карлсбадская соль 21, 230. Опія 316. Салициловый натръ 288.

Щелочи 32.

Мочекишечныя діатезы: Карлсбадское леченіе 230. Литійныя воды 33. *Natrium phosphoricum* 231. Щелочи 33.

Мышочный ревматизмъ, см. Ревматизмъ.

## N.

Наркотическія средства 301 и сл.

Наркотически дѣйствующія кашлевые средства 190.

Насморкъ (катарры носа): Амміакъ 34. Кокаинъ 173, 182. Надпочечники, препараты 171, 182, 423. Соноіодолъ 74.

Насморкъ, зловонный: Квасцы 104. Лимонная кислота 43. Перекись водорода 12.

Насморкъ, слѣзной: Грамизолъ 433. Надпочечники, препараты 123. Поллантия 133. Сыворотка противъ слѣзного насморка 433.

Настѣкомыи, укусы имъ: Амміакъ 34. Карболовая кислота 71. Эагенолъ 71.

Невралгіи, невралгическія и невритическія болѣз.: Аконитъ, препараты 410. Антифебриль 300. Антипиринъ 296. Аспиринъ 290. Йодистый калий 29. Лактофениль 300. Морфинъ 311. Мышьякъ 49. Мигрениль 298. Пиримидонъ 297. Салициринъ 291, 297. Салициловокислый натръ 290. Салициловокислый этиль 290—291. Салоливанъ 291. Средства, раздражающія кожу 107 и сл. Хиинъ 282. Хлористый этиль 319. Фенацетинъ 300. Цитрифень 300.

Неврастенія: Бромистые препараты 350. Мышьякъ 49. Паралдегиль 325.

Неврозы: Argentum trісum 92. Мышьякъ 49. Хиинъ 282. Цинкъ, нерастворимыя соединения 95.

Недержание мочи, nocturne: Extr. cum Rhoeis fluidum 352; дневное: Стрихнинъ 382.

Нефритъ, см. Мочегонныя средства.

Ножной потъ: Pulvis salicylicus cum Talc. 292. См. также Потъ, средства противъ него.

Носовыя кровотеченія: Кислота, вдыханіе паровъ 41. Уксусъ 43. См. также Кровотеченіе, остановка.

## О.

Обезболивающія средства 329 и сл.

Обеззараживающія средства 16 и сл.

Обмороки, см. Analeptica.

Обмѣнъ веществъ, болѣзни: Карлсбадская соль 230. Поваренная соль 21. Препараты щитовидной железы 420. Stomachica 198 и сл. Щелочи 32.

Одышка: Борная 193. Діовинъ 193. Кебрачъ 194. Седативъ phosphoricus 193, 341. Морфій 193, 342. Оксикамфора 194.

Ожирѣніе, см. Тучность.

Ожирѣніе печени: Карлсбадская соль 21, 230. Щелочи 31.

Ожоги: Висмутъ, соли 56, 101. Дерматолъ 101. Ихтиолъ 124. Мазь отъ ожоговъ 35. Соноіодолъ 74. Ортоформъ 395.

Озаена, см. Насморкъ зловонный.

Озобленіе: Ихтиолъ 124. Хлорированная известь 65. 10% пая мазь изъ хлорированной извести съ Unguentum Paraffini 65.

Органистеранія 111 и сл.

Остеомаляція: Извѣсиковыя соли 26.

Мышьякъ 49. Препараты яичныхъ 411. Фосфоръ 50.

Острица, см. Глисты, средства противъ нихъ.

Отекъ, см. Водянка.

Отитъ: Борная кислота 65. Нилокаррозетъ 251. Соноіодолъ 74.

Огрубевидный лишай: Резорцинъ 74. Сулема 67. Хризаробинъ 135. Щелочи 35.

Отхаркивающія раздражающія кашлевые средства 189.

Отхаркивающія растворяющія кашлевые средства 186.

Отхаркивающія тошнотворныя кашлевые средства 189.

## П. Р.\*

Падучая: Амилнитратъ 171. Argentum nitricum 93. Бромистые препараты 349. Natrium nitrosum 171. Силицинка 95.

Paralysis agitans, см. Параличъ дрожательный.

Параличъ дрожательный: Скополаменъ 402.

Парша: Борная кислота 65. Пирогаллолъ 123.

Переломъ: Аргентаминъ 94. Argentum nitricum 94. Аргонинъ 94. Kalium permanganicum 63. Копайскій бальзамъ 266. Oleum santali 266. Перекись водорода 62. Протарголъ 91. Fructus cubebae 268. Hydargyrum bichloratum 66. Hydragyrum cyanatum 67. Hydragyrum oxycyanatum 67. Zincum sulphuricum 96.

Персирѣлости: Борная кислота 65. Десматилъ 101. Дерматолъ для присыпки 119. Zincum oxydatum 96.

Перитифлитъ: Опи 217, 346.

Perniones, см. Ознобленія.

Печень, гиперемія: Карлсбадская соль 230. Щелочи 31.

Печень, застойная: Карлсбадская соль 21, 229 и сл.

Печень, ожирѣніе: Карлсбадская соль 21, 230. Щелочи 31.

Pityriasis capitis: Щелочный мыльный сапунъ 37.

Площиды: Сулема 67. Украя мазь 8.

Поязка, сухая: Айролъ 77. Аристолъ 77. Дерматолъ 101. Йодолъ 77. Йодоформъ 77. Кеироформъ 77. Ляоформъ 77. Позифень 77. Ортоформъ 394. Эйрифень 77.

Поязка, охлаждающая, влажная: Aqua Goulardi 98. Aqua Plumbi 98. Борная кислота 65. Карболовая кислота 72. Liquor aluminii acetici 56, 101. Хлористый цинкъ 95.

Подрага: Борная кислота 293. Бензойнокислый натръ 293. Гельмитолъ 268. Карлсбадская соль 21, 230. Кихициль, препараты 411. Lithium silicylicum 290. Мочевина 263. Пипер-



зянь 268. Салициловокислый натръ 293. Седлопаль 293. Сили литія 268. Углекислый литія 36. Урозить 293. Употропить 267, 268. Хинная кислота 293. Щелочи 33.

Половое безвѣліе: Іохимбинъ 393. Сперминъ 414.

Повѣсть: *Argentum nitricum* 213. *Bismutum subnitricum* 100, 213. *Bismutum subsalicilicum* 100, 213. Дерматитъ 101, 213. Дубильная кислота 56, 213. Карлсбадская соль 231. Кашекинское масло 211, 227. *Mucilaginosa* 213. Олій - 217, 245. *Plumbum acetatum* 98, 213. Препараты, сод ржацію дубильную кислоту 213 и сл. Танниальбинъ 24. Таннигенъ 214. Танноколъ 214. Танноформъ 70.

Поносъ, паразитный, холерический, *cholera infantum*, *cholera postica*: *Bismutum subsalicilicum* 100, 213. Известковая вода 35. Кадомель 90, 212, 234. Резорцинъ 74. Салолиъ 290. Танноформъ 70.

Поносъ, кровавый, дизентерія: Азотно-кислосое серебро 94, 213. Дубильная кислота 56, 213. Кадомель 90. Олій 345. Ржаный корень 20.

Потогонныя средства 247 и сл.

Потуги, средства, усиливající ихъ: Канадскій желтокорникъ 174. Пилокарпинъ 408. *Secale* 175.

Потуживы боли: Антипиринъ 296. Морфинъ-скополаминъ 402. Хлорформъ 312—313.

Поты, почные, чахоточныхъ, см. Протипотогонныя средства.

Похмелье, головная боль отъ него: Антифебринъ 299.

Почесуха, зудъ: Деготь 123. Ихтиолъ 24. Нафтолъ 119. Перуанскій бальзамъ 118. Салолиъ 291. Салициловая кислота 292. Сѣра 121.

Почечные камня. Известковыя соли 25. Морфинъ 341. См. также Мочевая кислота, средства, растворяющія ее.

Противопотогонныя средства: Асариинъ 116. Алкогольные обмыванія 107. Атропинъ 115 и сл. Качфорная кислота 116. Танноформъ 70. Формальдегидъ 69, 116.

Прожигающія средства 50.

Прожиги: *Unguentum plumbi tannici* 98.

Простуда, склонность къ ней: Потогонныя ванны 249. Соденныя ванны 21.

Простудная яблѣва: Алкоголь 359. Потогонныя ванны 249. *Aethylum salicylicum* 291.

*Prurigo*, *Pruritus*, см. Почесуха.

*Pseudoleukemia*, см. Бѣлокровіе ложное.

*Psoriasis*, см. Лишай, чешуйчатый.

## Р.

Радужная оболочка, воспаленіе: *Pilocarpinum hydrochloricum* 251.

Раздражающія кожу средства 101.

Раневая боль: Ортоформъ 395.

Раневая повязка, см. Повязка, влажная и сухая.

Раны отъ ожоговъ, см. Ожоги.

Рахитъ: Известковая вода 35. И восточныя соли 26. Мышьякъ 15. Поваренная соль, ванны 22. Фосфатъ 50.

Раста, средства противъ ней 206.

Рвотныя средства 201 и сл.

Ревматизмъ, суставной и мышечный: Акитъ, препараты 110. Антифебринъ 299. Антипиринъ 296. Аспиринъ 289. Ихтиолъ 124. *Linum plantaginatum* 104. Ризикосаъ 290. Меноланъ 292. *Oleum G. ultherii* 292. Потогонное до-еиъ 219. Салициринъ 291. Салициловокислый натръ 288 и сл. Салициловокислый афетръ 290, 291. Салолиъ 291. Салохининъ 291. Средства, раздражающія кожу 107. Сѣра 234. Хининъ 283. Феналетинъ 300.

Роговая оболочка, помутнѣніе: *Hydrargyrum oxydatum via humidipratum* 91. *Hydrargyrum chloratum varopreparatum* 89.

Роговая оболочка, изва: Атропинъ 400. Кадомель 89. Окись ртути 91.

Родильный горячка: Коллоидное серебро 61. *Hydrargyrum colloidalе* 87.

Рожь: Алкогольная повязка 107. Ихтиоловый коллоидъ 124. Сулемовый ланолинъ 67.

Ротъ, средства для полосканія: Оіолъ 291. Перекись водорода 62. Морганикислый калий 63. Тимолъ 75. Хлорноватокислый кали 61.

## C. S.

Саливанія, см. Слюнотеченіе.

Сахарное мочеиспуреніе: Антипиринъ 297. Карлсбадскія соли 21, 230. Олій 346. Салициловокислый натръ 288. Щелочи 32.

Свищевыя коликы: Амплинитритъ 215. Атропинъ 215, 401. Морфинъ 216, 341. Олій 217, 346.

Себоррѣя: Алкоголь 117. Мыла 117.  $\beta$ -Нафтолъ 118. *Pur's cuticular* 117. Резорцинъ 74. *Spiritus aethereus* 117. *Solitus saponatus kalinus* 37, 117. *Zincum exdatum* 117. Щелочи 117.

*Sedativa*, см. Успокаивающія нервныя средства.

Септицемія: Алкоголь 369. Обеззараживающія средства 61. Ртуть, препараты 84. Формальдегидъ 61. *Hydrargyrum colloidalе* 87. Хининъ 283.

Сердечная слабость, затяжная, см. Сердечныя средства, дѣйствующія наподобіе наперстянки.

Сердечная слабость, острая, см. Сердечныя возбуждающія средства и *Ana-lergic*.

Сердечныя болѣзни: Наперстянка и лекарств., дѣйствующія наподобіе наперстянки 143 и сл. Рассольныя ванны 22. Углекислыя ванны 45.

ердечный возбуждающій средства 158 и сл.  
 ердечныя средства, дѣйствующія на-  
 полюбіе наперстянки 143 и сл.  
 вбирѣніе чирья: Хлорирован-  
 ная сѣль 65. Бѣлое каліи 53.  
 вфиміа: Іодиды 29. Іодистый каліи  
 29. Ругуть и сл. препараты 81 и сл.  
 вазомоторныя средства 217 и сл.  
 Слизистый отекъ: Препараты щитовид-  
 ной железы 419.  
 Слюнотечение: Атропинъ 401  
 Scabies, см. Чесотка.  
 Scrophulosis, см. Злотуха.  
 Снотворныя средства 319 и сл.  
 Соединительная оболочка глаза, воспа-  
 ление: Hydragrum variegatum rubrum  
 89. Hydragrum exudatum rubrum  
 91. Hydragrum praecipitatum album  
 91. Zincum sulfuricum 56, 95 и сл.  
 Солнцая кислота, отсуствие: Солнцая  
 кислота 42, 197.  
 Сосудистыя оболочки, воспаление: Pilo-  
 carpinum hydrochloricum 251.  
 Сосуды, средства, сокращающія ихъ:  
 Кавандіи желтокорины 174. Спо-  
 рынья 175.  
 Слизистая сухотка: Азотнокислое серебро  
 92. Іодиды 29.  
 Слизистосухоточныя боли, см. Гиперхлор-  
 гидрія.  
 Слизка диабетическая: Щелочи 32, 40.  
 Среднее ухо, вышотъ: Пилокарпинъ 251,  
 407.  
 Stomachica 198.  
 Stomatitis, см. Ротъ, средства для поло-  
 сканія.  
 Стригушій лишай: Нирогаллоль 123. Хря-  
 заронинъ 125.  
 Столбнякъ: Противостолбнячная сыво-  
 ротка 430. См. также Судороги.  
 Струны, см. Глисты, средства противъ  
 нихъ.  
 Судорога: Бромистый каліи 350. Кураре  
 385. Хлоралгидратъ 323. Хлороформъ  
 312.  
 Суставной ревматизмъ. См. Ревматизмъ.  
 Сидлищи и невралгія: Антипирия 290.  
 Антифебриль 299. А. пиринъ 290. Іодиды  
 29. Миска 111. Салициловые  
 препараты 288.  
 Слизной насморкъ: Граминоль 433. Ко-  
 каинъ 173. Надпочечники, препараты  
 423. Подпитиъ 433. Сыворотка про-  
 тивъ слизного насморка 433.  
 Сѣтчатка, отслойка: Пилокарпинъ 407.

## Т.

Tabes dorsalis, см. Спинная сухотка.  
 Tetania strumipriva: Препараты щито-  
 видной железы 418.  
 Tetanus, см. Столбнякъ.  
 Тифъ: Каломоль 212, 231. Опій 316. Хи-  
 нинъ 283.  
 Толстая (и прямая) кишка, катарры.  
 Лавы: Азотнокислое серебро 94, 213.

Дубильная кислота 56, 213. Навеско-  
 вая вода 35. Ратный корень 205.  
 Трихома: Азотнокислое серебро 94.  
 Кислоты 51. Сервокислая мѣдь 54, 96.  
 Трихоперъ, см. Перлоль.  
 Тряхины, см. Глисты, средства противъ  
 ихъ.  
 Тучность: Карлсбадская соль 21, 229.  
 Карлсбадское леченіе 229. Марионбад-  
 ское леченіе 229. Щелочи 31. Щито-  
 видная железа 420.

## У. У.

Угри: Деготь 122. Нитроль 124. Лизо-  
 формъ 70. В. Н. фрозъ 119. Резорцинъ  
 74, 122. Сира 122.  
 Укусъ мухъ и пчелъ, см. Насѣкомыя,  
 укусы.  
 Ulcus, Ulcus ventriculi, см. Язвы и Язвы  
 желудка.  
 Урамія: Ацидлитритъ 171. Нитроглице-  
 ринъ 172. Пилокарпинъ 251.  
 Успокаивающія первыя средства 347  
 и сл.

## Ф. Ф.

Фарингитъ, см. Горланъ, катарръ.  
 Фавъ, см. Парша.  
 Phthisis, см. Бугорчатка.

## Х. Сб.

Хлопозъ, см. Вѣдвая вомочь.  
 Chlagga, см. Желчегонныя средства.  
 Холера: Каломоль 90. Опій 217. Подкож-  
 ныя вливанія поваренной соли 20.  
 Cholera nostras, холерина, см. Полосъ  
 вареныя.  
 Chorea, см. Вяттова пляска.  
 Chondritis, см. Сосудистая оболочка,  
 воспаление.

## Ч.

Черви круглые, см. Глистогонныя, сред-  
 ства.  
 Чесотка Wilkinson'овская мазь 119. Зе-  
 леное мыло 37. Керосинъ 119. В. Наф-  
 толь 119. Перуанскій бальзамъ 118.  
 Салоль 291. Стираксъ 118.  
 Чешуекрытый лишай: Деготь 123. Зеле-  
 ное мыло 37. Іодистый каліи 28.  
 Мышьякъ 48. Пирогаллоль 124. Сира  
 121. Хинзаронинъ 125.  
 Чувствительный перыныя окончанія, ло-  
 карства, парализующія ихъ 386.  
 Чума: Противочумная сыворотка 433.

## Ш.

Шайкръ, см. Язвы.

## Щ.

Щелокъ, отравленіе: Уксусъ 43.

## Э. Е\*

Экзема: Борная кислота 65. Hydragru-  
 m praecipitatum album 91. Деготь 123.  
 Дермаголь 101. Дубильная кислота



56. Ихтіолъ 124.  $\beta$ -Нафтолъ 119. Эпидидимитъ: Препараты ртути 41.  
 Мазь Гебры 99. Мышьякъ 48. Перуанскій бальзамъ 118. Пирогаллолъ 123. Реворцинъ 74, 122. Салооъ 291. Сѣра 121. Цинковая мазь 96. Щелочи 35,—красная: Хризаробинъ 125.  
 Экламисія: Амилнитратъ 171. Хлорагидратъ 324. Хлороформъ 312.  
 Expectorantia, см. Кашлевые средства и Отхаркивающія средства.  
 Excitantia, см. Возбуждающія сердечныя средства.  
 Emetica, см. Рвотныя средства.  
 Энтеритъ амёбный: Хининъ 283.  
 Эпидидимитъ: Препараты ртути 41.  
 Эпиплестин, см. Подучия.

## Я.

- Язвы, рапы: Азотнокислосе серебро 94. Вижундія 54 и сл. Дерматолъ 100. Иодоформъ 76. Марганцовокислый калий 63. Обеззараживающія 56 и сл. Ортоформъ 395. Перекись водорода 62. Перуанскій бальзамъ 118. Салооъ 291. Средства для заживленія иодоформа 77. Хлорная вода 64.  
 Язвы, бугорчаткообразныя: Иодоформъ 77.  
 Язвы сифилитическія: Иодоформъ 76. Каломель 89.

## Предметный указатель ).

По лекарствамъ и лекарственнымъ группамъ.

### А.

Abrinum 132.  
Acetamidum Antifebrinum 298, 299.  
Acetum 43,—aromaticum 43,—pyrolignosum 43,—Scillae 158, 258.

Ацетилфенилгидразинъ=Ниродинъ 298.  
Ацетилсалициловая кислота=Аспиринъ 290.  
Acidum aceticum 43,—dilutum 43,—arsenicum 49, 135,—benzoicum 189, 293,—boricum 65,—camphoricum 116,—carbolicum 70,—carbolicum crudum 72,—carbolicum liquefactum 54, 70,—chromicum 54,—citricum 43,—formicum 42,—hydrobromicum 42, 53,—hydrochloricum 42, 53, 197,—hydrochloricum dilutum 42,—hypochlorosum 65,—lacticum 43, 54,—nitricum 42,—nitricum fumans 42, 53,—phosphoricum 42,—pyrogallicum=Pyrogallolum 123,—salicylicum 8, 121, 292,—sulfuricum 42,—sulfuricum crudum 42,—sulfuricum purum dilutum 42,—sulfurosum 42,—tannicum=Tanninum=Дубильная кислота 56, 213,—tartaricum 43,—trichloroaceticum 43, 54.

Acokantherinum 144.

Aconitinum 409.

Aeria 101 и сл. 198.

Adeps benzoatus 114, 293,—lanae 114 —lanae anhydricus 115,—lanae cum aqua 115,—suillus=Axungia porci 114

Adonidinum 144.

Adrenalinum 136, 173, 174, 182, 420, 423.

Адекин камень. Типусъ, см. Argentum nitricum.

Adstringentia 54 и сл.

Aether 162, 313 и сл.,—aceticus 318,—bromatus 318,—pro narcosi 313.

Aethylenum bromatum 318.

Aethylum bromatum 318.

Aethylum chloratum 319.

Aethyl urethanum 327.

Agaricinum 116.

Agurinum 265.

Aibling 22.

Airolum 77.

✕ Аиръ 108, 200, 246.

Aetolum=Argentum lacticum 95.

Alexanderbad 135.

Александрийскій листъ 236 и сл.

Алексеевъ 426.

Alexisbad 135.

Алкоголь 52, 106, 117, 163 и сл., 170, 192, 198, 354 и сл.

Alcohol absolutus 354, 370.

Алкогольная повязка 107.

Allium sativum 110.

Allium ursinum 110.

Aloë. 237 и сл.

Aloinum 238.

Alumen, см. Квасцы.

Aluminium aceticum 101,—hydroxydatum 103,—kalium sulfuricum 54, 56.

Alypinum 394.

Амара 199, см. также Горькия средства.

Amara mucilaginoso 200.

Amaro-Aromatica 200.

Аммиакъ, факій аммиакъ 34, 103.

Аммиакъ, препараты 189 и сл.

Аммиачно-анисовыя капли 191.

Аммоневы основания 385.

Ammonium aceticum, см. Liquor Ammonii aceticus.—bromatum 350,—carbonicum 34,—causticum solutum 34, 104, 161, chloratum 186, 189,—chloratum ferratum 134,—sulfoichthyolicum см. Ichthyolum 124.

Amylium nitrosum см. Аммианитръ.

Аммианитръ 170, 171, 195, 215.

Аммиачный алкоголь 365.

Amyloformium 69.

Amylum 116.

Anaesthesinum 391.

Anaesthetica dolorosa 393, 410.

Anaestholum 316, 317.

Analeptica—Excitantia 158, 168, 192, 358 и сл.

Анапась 196.

Anilinum 298.

Аниръ 187, 201.

Анисовое масло 201, 216.

Аниотины глазки 261.

Anodyna 329 и сл.

Anthelmintica см. Глистогонныя средства.

Antiarinum 114.

Antidotum arsenici 134.

Antidyspnoica 192 и сл.

Antifebrinum 298 и сл. 330, 341.

Antipyretica 273 и сл.

Antipyrimum 207, 293 и сл., 330, 341.

Antiseptica, см. Обеззараживающія средства.

Antithyroïdinum 420.

Апитоксинъ 426 и сл.

Apenta 232.

Apiolum 261.

Аprocyneinum 144.

Аpollinaris 35, 45.

Аpromorphinum 188 и сл., 203, 205.

Aqua Amygdalarum amararum 193,—calcis 35, 185,—carbolisata 72,—chlorata s. chlori 64,—cinnamomi 200,—cresolica 73,—Foeniculi 201,—Goulardi 98,—Laurocerasi 193.—Menthac piperitac 108,—Picis 123, 185,—Plumbi 56, 98.

Аравійская камедь 187.

Arbutinum 266.

Argentaminum 91.

\*) Въ основу этого указателя положенъ латинскій указатель.



- Argentum citricum—Itrolum 95,—colloidale 61.—lacticum—Actolum 95,—nitricum (fusum) 54, 55, 92 и сл., 197, 212.  
 Argilla 101.  
 Argonnum 94.  
 Aristochinum 284.  
 Aristolum 77.  
 Armoracia rusticana 110.  
 Arnica, настойка 107.  
 Arnstadt 22.  
 Aromatica 200.  
 Arsycodile 19.  
 Asa foetida 4, 318, 352.  
 Аспидоцеринит, см. Кебрачо.  
 Aspirinum 289, 341.  
 Atropinum 115, 169, 185, 186, 195, 215, 343, 395 и сл.  
 Atropinum sulfuricum, см. Atropinum.  
 Axungia porci—Adeps suillus 114.  
 Азотная кислота 42, 53.  
 Азотнокислое серебро, см. Argentum nitricum.  
 Азотнокислый висмут 207.
- В. Б.
- Baden-Baden 22.  
 Balsamica, см. Бальзамические средства.  
 Бальзамические средства 183 и сл.  
 Balsamum Copaivae 266,—Nucistae 200,—Peruvianum 118.  
 Бальзам жидкий Гофмана 108.  
 Бакаутовая смола 261.  
 Бакаутное дерево 251, 261.  
 Баранинхъ горный, настойка 107.  
 Бассориновый лак 120.  
 Бѣлена—Hyoscyamus niger и Atropinum 396, 401.  
 Benzoe 293.  
 Benzolum 331.  
 Бензозоль Benzoylguajacolum 185.  
 Бензойная кислота 189, 293.  
 Бензойная смола, настойка 107.  
 Benzonaphtholum 212.  
 Березовые листья 261.  
 Бересклетъ 144.  
 Вертолетовая соль 64.  
 Вестужевы капли 134.  
 Везпременинхъ 111.  
 Bismutum salicylicum 100, 213,—subgallium—Dermatolum 100, 213,—subnitricum 100, 197, 213.  
 Blatta orientalis 260.  
 Блаудовскія пилюли 134.  
 Бобковая мазь 200.  
 Бобовые стручки 261.  
 Бобровая струя 4, 162, 356. См. также Castoreum.  
 Bocklet 125.  
 Bolus alba—Argilla 101, 117.  
 Borlint 65.  
 Борная вода 65.  
 Борная кислота 65, 196.  
 Борная мазь 65, 120.  
 Борнеоль 352.  
 Борно винный камень 262.  
 Борное мыло 65.  
 Борный глицерин—данолинъ 65, 114.  
 Борный данолинъ 65.  
 Боткинскія капли 217.
- Бразильская пропись 205.  
 Bromalinum 351.  
 Bromammonium 350.  
 Bromelia ananas 37.  
 Bromelinum 198.  
 Bromprimum 350.  
 Бромистоводородная кислота, см. Acidum hydrobromicum.  
 Бромистые препараты 318.  
 Бромистая соль 320.  
 Бромистый калий 207, 318, 350.  
 Бромистый литий 350.  
 Бромистый натръ 350.  
 Бромистый рубинъ 350.  
 Бромистый этиль—Aethylum bromatum 318.  
 Бромная вода, Erlenmeyer'овская 350.  
 Бромная вода 350.  
 Bromocollum 351.  
 Bromofolum 351.  
 Bruckenan 44, 135.  
 Bufotalium 114.  
 Bulbus Scillae 158.  
 Бура—Natrium biboracicum 66.  
 Буrow'ская жидкость 56.  
 Бузина 187.  
 Бузиновая кора 261.  
 Бузиновый цвѣтъ—Flores Sambuci 251.  
 Бузиновый чай 251, 261.
- Г. Х.
- Calcaria chlorata—Хлорированная известь 65.  
 Calcaria usta—Жженая известь 31.  
 Calcium carbonisum 36,—chloratum 26,—hypochlorosum 24, 26,—sulfuratum 121,—sulfuricum ustum 26.  
 Calmette'овская serum antivenereum 432.  
 Camphora, см. Камфора (подъ буквой К).  
 Camphora trita 379.  
 Cannabis sativa (indica) 351.  
 Canquoin'овская прижигающая паста 54.  
 Cantharides 110, 111.  
 Carniferrinum 135.  
 Carrageen 187.  
 Caryophylli 200.  
 Cascara sagrada 237.  
 Castoreum 4, 162, 318, 353.  
 Castoreum sibiricum (rossicum) 162.  
 Cauteria—Прижигающіе средства 50 и сл.  
 Cera alba и flava 115, 119.  
 Cerussa—Углекислая окись свинца 99.  
 Cetaceum—Спермацетъ 115.  
 Cetraria islandica 187.  
 Cevallinum, см. Veratrinum 410.  
 Charta nitrata 195,—sinapisata 110.  
 Cheiranthinum 141.  
 Хининъ 2, 276 и сл.  
 Chininum bisulfuricum 281, ferrocitricum 284,—hydrochloricum 281,—sulfuricum 281,—tannicum 284.  
 Хинная кислота 293.  
 Хинная корка 6, 216, 285.  
 Хинолинъ 331.  
 Chinopyrinum 277, 292 (прим.).  
 Хлоръ 58, 64.  
 Хлорамидаъ 324, 325.  
 Chloratum hydratum 6, 322 и сл.  
 Chloralum formamidatum см. Хлорамидаъ.

- Хлоридная известь = *Calcearis chlorata* 59, 61, 65.  
 Хлористоводородная кислота — Соляная кислота, см. *Acidum hydrochloricum*.  
 Хлористый аммоний 34, 185.  
 Хлористый калий 24.  
 Хлористый натрь 17 и сл., 51, 186, 197, 229, 261.  
 Хлористый цинк = *Zincum chloratum* 52, 54.  
 Хлорная вода = *Aqua chlorata* 64.  
 Хлорноватистая кислота 65.  
 Хлорноватистокислый калий 63, 64, — калий 64, — натрь 65.  
 Хлорноватокислый калий = *Kalium chloratum* 64.  
 Chloroformum 107, 185, 201 и сл.  
 Chlorum solutum 64.  
 Хмель 352.  
 Холевый камень 21.  
 Хризаробинъ 124.  
 Хрилофановая кислота 121, 235.  
 Хромовая кислота = *Acidum chromicum* 54.  
 Хрунъ 110.  
 Citrophenum 300.  
 Clavium 176.  
 Cocainum 172.  
 Cocainum hydrochloricum 423.  
 Cocainum muriaticum 172.  
 Cocainum phosphoricum 191, 193, 314.  
 Coffeino-natrium benzoicum 265, 375, — salicylicum 265, 375.  
 Coffeinum 161, 265, 375.  
 Colchicinum 411.  
 Colloidum cantharidatum 112.  
 Conium maculatum, Цивитный омелъ, Кошениль 3-6.  
 Convallamarinum 144.  
 Coronillinum 141.  
 Cortex aurantii fructus 200, — Cascarillae 200, Chinae 259, — Cinnamomi 200, Condurango 199, Coto 214, Frangulae 237, Granati 245, — Hamamelidis 214, — Quebracho 191, — Quercus 214, — Quillajae 190, — Sambuci 261.  
 Creme Simon 111.  
 Cremor tartari = *Kalium bitartaricum* (depuratum) 232.  
 Cresolum crudum 73.  
 Cubebae 266.  
 Cuprum aluminatum 54, — sulfuricum (purum) 54, 56, 81, 96, 204.  
 D. Д.  
 Daphne mezereum 111.  
 Деготь 122.  
 Деготь, препараты 183 и сл.  
 Дегтярная вода 123, 181, 185.  
 Дегтярные масла 181.  
 Дегтярные мыла 193.  
 Декстроза 69.  
 Derivantia 102.  
 Дернароль = *Bismutum subgallicum* 77, 100, 119.  
 Дернародовая присыпка 101, 116.  
 Дятский порошок = *Pulvis Magnesiae cum Rhoeo* 232.  
 Дятский сиропъ = *Sirupus Mannae* 226.  
 Дягиль 261.  
 Дягильный сиропъ сложный 107.  
 Дигализъ наперстянки 155, 156.  
*Dialysatum Digitalis* 8.  
*Dialysatum Digitalis purpureae* 156.  
*Dialysatum Secalis cornuti* 8, 176.  
 Дигаленъ 155, 156, 157, 258.  
 Дигидроксibenзоилъ 74.  
 Дигиталенъ 144.  
*Digitalinum verum Kiliani* 155, 156.  
 Дигиталинъ 144, 258.  
*Digitalis purpurea* 144.  
 Digitalonium 155.  
 Digitoxinum 144, 258.  
 Digitoxinum crystallisatum Merck 157.  
 Digitoxinum solubile Cloetta = Дигаленъ, см. это.  
 Дифтеринная лечебная сыворотка 427.  
 Дюкониъ 191, 193.  
 Diuretica acrida 259 и сл., aquosa 259, — salina 261 и сл.  
 Diuretica 252 и сл.  
 Диуретики 265.  
 Дюверовский порошок см. *Pulvis Ipecacuanhae opiatum*.  
 Драгматическія средства 233 и сл.  
 Древетный чай или сборъ 251, 261.  
 Driburg 26, 135.  
 Дубильная кислота = *Tanninum* 56, 185, 213.  
 Дубильная кислота, препараты 214.  
 Дубильные орѣшки турецкіе 214.  
 Дуоталь = Гваяколъ углекислый 185.  
 Дурманъ = *Datura Stramonium* 195, 396, 402.  
 E.  
 Eau de Javelle = *Liquor kalii hypochlorati* 64.  
 Elaeosaccharum Anisi 201, — Carvi 201.  
 Electuarium e Senna 236.  
 Elixir amarum 200, — aurantiorum compositum 200, — e Succo Liquiritiae = Elixir peccatorale 190.  
 Elster 135, 232.  
 Elster'sкая Königsquelle 36.  
 Emetica, см. Рвотныя средства.  
 Emetinum 205.  
 Emplastrum adhaesivum 98, 110, — Cantharidum ordinarium 112, — Cantharidum perpetuum 112.  
 Emodinum 235, 337.  
 Emplastrum Cerussae 99, — fuscum camphoratum 99, — Hydrargyri 86, — Lithargyri 98, — Lithargyri compositum 99, 110, — saponatum 99, 377.  
 Ems 35.  
 Ems'ская Kräuchen 19, 32, 186, 187.  
 Eosotum 185.  
 Epinephrinum 423.  
 Epispastica 102.  
 Ergotinum 174 и сл.  
 Ergotinum asepticum 176.  
 Ergotinum Bonjeani 176.  
 Erlenneyer'овская бромная вода 350.  
 Erythrophleinum 393.  
 Eserinum, см. Physostigminum.  
 Eucalinum 144, 284.  
 Eugenolum 71, 100.  
 Eucainum- $\alpha$  394.  
 Eucainum- $\beta$  394.  
 Eumenolum 352.



- Каломель = *Hydrargyrum chloratum* 81, 81.  
 89 и сл., 212, 231, 256, 257, 263 и сл.  
 Кальций, гидрат. окиси 31.  
 Кальций соли 24 и сл.  
 Канада 216.  
 Камедистый порошок 188.  
 Каменная соль (*Viehlsalz*) 22.  
 Камфора = *Camphora* 108, 154 и сл., 164.  
 189, 192, 251.  
 Камфора перечной мяты 108.  
 Камфорная кислота 116.  
 Кантаридин 110, 256, 260.  
 Кантаридиноокислый натрий 293.  
 Капли датского короля 190.  
 Карові, мазь 120.  
 Карбаминиовая кислота 327.  
 Карболовая кислота 53, 70 и сл., — неочи-  
 щенная 59, 72.  
 Карболовая вода 72.  
 Кардамонъ настоящий 200.  
 Кардобенедиктъ 199.  
 Karlsbad 232.  
 Карсбаденская соль 21, 31, 229 и сл., 232.  
 Кармелитская вода 107.  
 Каскарная 200.  
 Катартиниовая кислота 235, 236.  
 Катеху 214.  
 Камилевыя средства 190 и сл.  
 Каму (лепешки наматырл) 189.  
 Кава-Кава 351, 393.  
 Каваниъ 339.  
 Квасцовые карандаши 54.  
 Квасцы 54, 56, 101.  
 Классія 199.  
 Квялхайя 190.  
 Кебрато 195, 196.  
 Keratolytica 120 и сл.  
 Keratoplastica 122 и сл.  
 Керосинъ 119.  
 Кіно 214.  
 Киноварь 79.  
 Кислоты 37 и сл.  
 Kissingen 22, 45, 135.  
 Киссингенскій источникъ *Rakocz* 19.  
 Клавинъ 177.  
 Клещевинное масло 211, 226 и сл.  
 Кодеинъ 191, 193.  
 Кожа, средства раздражающія ее 101 и сл.  
 Кожные лаки 120.  
 Кока, листья 386.  
 Кокаинъ 136, 172, 182, 207, 386, 393.  
 Кокосовое масло 246.  
 Kola. орѣхи 370, 375.  
 Колхидинъ 411.  
 Колоквины 240.  
 Колонитинъ 240.  
 Кольдъ кремъ 114.  
 Коніякъ 386.  
 Коввольулинъ 239.  
 Кондураинъ 199.  
 Конопля индійская 351.  
 Коньякъ 107, 370.  
 Копайскій бальзамъ 266.  
 Kosen 22.  
 Коріамиртинъ 169.  
 Корица китайская 200.  
 Коричная кислота 293.  
 Коричноокислый натръ 293.  
 Королевская мазь 110.  
 Коровякъ 187.  
 Котонинъ 214.  
 Кофе 168, 370, 373.  
 Коффениъ 160 и сл., 168, 192, 255, 256,  
 257, 263 и сл., 265, 370, 371 и сл.  
 Крахмалъ пшеничный 116.  
 Красавка *Atropos Belladonna* 396, 406.  
 Крезолитъ 73.  
 Крезолы 184, 212.  
 Крезоловая вода = *Aqua cresolica* 43.  
 Крезолы 72 и сл.  
 Kreuznach 22, 135.  
 Kronthal 41.  
 Кротовое масло 111, 240.  
 Крушина см. *Cortex Frangulae*.  
 Крушина американская, см. *Cascara sagrada*.  
 Крушина, кора 237.  
 Крушина слабительная, плоды = *Fructus*  
*Rhamni cathartici* 237.  
 Ксантиновыя производныя 371.  
 Ксероформъ 77.  
 Кубеба 266.  
 Kudowa 44.  
 Кизмерфельдская вода для обмыванія 121.  
 Купоросъ желѣзныи 134.  
 Купоросное масло, см. Сѣрная кислота.  
 Кураре 383 и сл.  
 Кураринъ 383.  
 Kurella, грудной порошокъ см. *Pulvis Li-*  
*quiritiae compositus*.  
 Куесо (Koso), цѣтки 246.  
 Л. Л.  
 Lactopheninum 300.  
 Лакъ, см. Кожные лаки.  
 Лакричникъ 188, 251, — русскій 261.  
 Лакричный эликсиръ 190, — сиропъ 188.  
 Ландышъ 114.  
 Lanolinum 114, 115, 120.  
 Lapis divinus 54, — infernalis 54, — mitigatus  
 (bis mitigatus) 54.  
 Lassar'овская паста 120.  
 Laurus *Camphora*, см. Камфора 375.  
 Лавандное масло 108.  
 Лавандный спиртъ 108.  
 Лавровое масло 200.  
 Лединой укусы 43.  
 Летучая мазь 104, — съ камфорой 104.  
 Лечебная сыворотка 427, 431.  
 Leuk 26.  
 Лещина виргинская 214.  
 Levico 49, 135.  
 Lichen islandicus 187, 199.  
 Liebenstein 135.  
 Lieberwerda 44.  
 Лигносульфитъ 183.  
 Lignum *campechianum* 214, — *Guaiaeci* 261, —  
*Quassiae* 199, — *Sassafras* 161.  
 Лимонная кислота 43.  
 Лимонное леченіе 43.  
 Лимоненты 104.  
 Linimentum ammoniato-camphoratum 104, —  
 ammoniatum 104, — *Chloroformii* 313, —  
 exsiccans *Pick* 120, — saponato - campho-  
 ratum liquidum 104 — saponis *refaciens*  
 104, — volatile 104.  
 Липкій пластырь = *Emplastrum adhaesivum* 98,

- Линзовый цвѣтъ 187, 251. См. также Flores  
Filiae.
- Liquor Aluminii acetici 56, 101, — Ammonii  
acetici 251. — Ammonii caustici 31, 104,  
190 — Burowii 56, 103.
- Liquor Ferri albuminati 135, — Ferri iodati  
134, — Ferri oxychlorati 134, — Ferri ses-  
quichlorati 134, 136, — Kali caustici 34, —  
Kalii acetici 24, — Kalii arsenicosi 49,  
135 — Kalii hypochlorati (hypochlorosi)  
Eau de Javelle 64, — Kresoli saponatus  
73, — de Labarraque 64, — Kresoli saponat-  
us 73, — Natri caustici 34, — Natri hypo-  
chlorati — Liqueur de Labarraque 64, —  
Plumbi acetici 56, 98.
- Lythargyrum 98.
- Луги воды 36.
- Lithium carbonicum 36 и сл., 262, 267, —  
citricum 262, 267, — salicylicum 290.
- Lobelia inflata 195.
- Lobelinum 195.
- Lobenstein 135.
- Ложной травы спирт 107.
- Lorenz'овскія холерныя каузи 217.
- Losophanum 77.
- Любистокъ 261.
- Lugol'евскій растворъ 106.
- Лукъ 245, 246.
- Lupulinum 352.
- Lysoformium 60, 69.
- Lysolum 73 и сл.
- Lysolum erudum 74.
- Lytta vesicatoria, см. Cantharides.
- М.
- Magisterium Bismuti, см. Bismutum subnit-  
ricum.
- Magnesia usta — Жженая магнезия 31, 35,  
216, 232.
- Magnesium carbonicum 31, 35, 117, 232, —  
citricum effervesceus 232, — sulfuricum  
232, — sulfuricum siccum 232.
- Мальва лѣсная 187.
- Манна 225.
- Манинъ 226.
- Марганцовокислый калий 60, 63.
- Maribad 44, 135, 232.
- Мартюрек, противострептококковая сыво-  
ротка 433.
- «Мать и мачиха» 187.
- Маточный пластырь — Emplastrum fuscum  
camphoratum 99.
- Маточный пластырь 99.
- Масло венгерской сосны 110.
- Мазевая марля 119.
- Мазь Гебры 120, — Kaposi 120, — свинцовая  
99 — отъ пролежня 98.
- Медъ 188, 225.
- Медуница 251, 261.
- Медвѣжье ухо 187.
- Медвѣжий виноградъ, чай — Folia uvae ursi  
266.
- Медвѣжий чеснокъ 110.
- Мѣдъ и соединеніе мѣди 80, 96 и сл. См.  
также Сургутъ.
- Мѣдъ уксуснокислая 79.
- Мѣдная палочка 96.
- Мѣдные красныя палочки 54, 96.
- Мѣль 36.
- Mel depuratum 188, — rosatum 188.
- Meloe majalis 260.
- Mentholum 108, 212, 377.
- Mescalinum 351.
- Mesotanum 292.
- Methylium salicylicum 292.
- Мирень, карандаши 377.
- Migracium 298.
- Миндальное масло 114.
- Minium 98.
- Мирра настойка 107.
- Mixtura oleoso-balsamica 108, 118, — sulfu-  
rica acida 42.
- Мохъ ирландскій 187, — неландскій 187, 190.
- Можжевельникъ, см. Fructus Juniperi.
- Можжевельное масло 260.
- Можжевельный сокъ 260.
- Можжевельный спиртъ 107, 260.
- Можжевельныя ягоды 260.
- Молочная кислота 43, 51.
- Молочный сахаръ 225, 262.
- Morphium, Morphium hydrochloricum s. mu-  
riaticum 169, 186, 190, 193, 207, 216, 331.
- Морфинизмъ, морфиопатія 339.
- Morrison'овскія нилы 239.
- Морская соль 22.
- Морскія ванны 21.
- Морской лукъ 158, 258, см. также Scilla.
- Мочевая кислота, средства, раствор. ее 267.
- Мочевина 262.
- Mucilaginoso 187, 215.
- Mucilago Gummi arabici 187, — Salep 187.
- Муравьиная кислота 39, 42, 104.
- Муравьиный спиртъ 104.
- Muscarium 159, 186, 188.
- Мускатное масло 108.
- Мускатный орѣхъ 108, 200, — цвѣтъ 108, 200.
- Мускусъ 162 и сл.
- Мушка 112.
- Мушки зегучи 111.
- Мыла 30, 36 и сл., 112, 117.
- Мыла калийныя 36, — лекарственное 117, —  
медицинское 37, — натронное 37, — нейт-  
ральное 36, 37, — перекисныя 26 и сл.,  
113, 117.
- Мыльная кора — Cortex Quillajae 190.
- Мыльный корень — Radix Senegae 190, — пла-  
стырь 99, — спиртъ 37, — спиртъ желочной  
37, 117.
- Мышьяковистая кислота 49. См. также  
Мышьякъ.
- Мышьяковистыя воды 49.
- Мышьякъ 45 и сл., 135.
- N. H.
- Надпочечники 420 и сл., — выжимка 136, 143,  
173, 182, — препараты 423.
- Naphthalinum 60, 212, 246, 331.
- Naphtholum 119, 246.
- Нанерстинка 140, 143 и сл., 256, 258, 263, —  
дѣлизанъ 155, 156, — лепешки проф. Ко-  
bert'a 155, 156, — препараты 156.
- Наркотическія средства 290, 301.
- Нашатырь 34, 189, см. также Хлористый  
аммоній.
- Нашатырно-анисовыя капли 190.
- Нашатырный спиртъ, см. Амміакъ.



Натр., азотистокислый 171, — хлорноватистокислый 64, — б-кий 34, — тиосульфат 29.  
 Натр., гидратъ окиси 31.  
 Натронный шлохъ 36.  
 Натронный мыла 36.  
 Natrium aceticum 226, — benzoicum 293, — biboracicum 66, — bicarbonicum 35, 187, — bromatum, см. Бромистый натр., — cantharidinicum 293, — carbonicum 35, — chloratum, см. Хлористый натр., — cinnamyllicum 293, citricum 197, — ferratinum 135, — hypochlorosum 64, — iodatum = йодистый натрий 28, — nitricum 262, — nitrosus 171, 195, — phosphoricum 231, — salicylicum 290, — sozodolicum 74, — sulfuricum 231, — sulfuricum siccum 231.  
 Natrio-kalium tartaricum 232.  
 Nauheim 22, 45.  
 Нейтральные соли 13 и сл.  
 Nerium 144.  
 Neuenahr 35, 44.  
 Nicotinum 103 и сл.  
 Niedernau 41.  
 Niederselters 41.  
 Нй-мayer'овскія холодныя капли 217.  
 Никкель 80.  
 Nitraninum 391.  
 Nitroglycerinum 172.  
 Nosophenum 77.  
 Novocainum 294.  
 Nuxes vomicae 383.  
 11.  
 Obersalzbrunn 20, 35.  
 Обеззараживающія средства 56 и сл.  
 Одеколонъ 107.  
 Одолъ 291.  
 Одуванчикъ 109.  
 Охлаждающая примочка 98.  
 Охлаждающіе мази 120.  
 Oleandrinum 144.  
 Зеленій рохъ, соль — Ammonium carbonicum 34.  
 Oleum Amygdalarum 114, — Anisi 201, — Cassia 114, — Calami 108, — camphoratum 108, 160, 377, 379, — cantharidatum 111, — Carvi 201, — Caryophyllorum 200, — Chloroformii 108, 313, — cinereum 87, — Crotonis, см. Кроотовое масло, — Fagi 122, 184, 185, — Foeniculi 201, — Hyoseyami 101, — Juniperi 122, 260, — Lauri 200, — Lavandulae 108, — Lini 114, — Macidis 108, 200, — Menthae piperitae 108, — Nucistae 200, — Olivarium 114, 226, — Pini pumilionis 110, 184, 185, — ricini, см. Клеemannовое масло, — Rosmarini 108, — Rusci 123, 184, 185, — Sabinae 109, — Santali 266, — Sinapis 110, — Terebinthinac 109, 261, — Terebinthinac rectificatum 109, — Thymi 108.  
 Олово 80.  
 Oporinum 114.  
 Опиофарія 346.  
 Opium 217, 332, 344, 347.  
 Opium, вастойка, см. Tinctura opii.  
 Opodeldoc 104.  
 Opodeldoc liquidum 104.  
 Орехъ аптека 246.  
 Oregnum 201, 206.

Oregnum tannicum 201.  
 Organoterapia 111 и сл.  
 Orthoformum 182, 207, 330, 344, 355.  
 Оспенная мазь — Unguentum Tartari stibiatum 111, 205.

Отхаркивающія средства, раздражающія 189.  
 — растворяющія 186 и сл., — томиноторичія 189.

Ouabainum (убаинъ) 111.

Ovarium 414.

Oxaphorum 191.

Oxycamphora 194, 207.

Oxymel Scillae 158.

Ozonum 57.

## P. II.

Палочка ядвныхъ красцовъ 96.

Панайотичъ 198.

Папоротникъ (чужеской) 244. См. также Rhizoma Felicis maris, — вытяжка 244, 245.

Паурика 200.

Параффинъ 115.

Paraffinum liquidum 115, — solidum 115.

Paraformaldehydum 66.

Parapanenium чай 370.

Paraldehydum 325 и сл.

Paranephrium 173, 171, 423.

Pasta Althaeae 188, — Guarana 370, 375.

Pasta Lassar'овская 120.

Pastilli Hydrargyri bichlorati = Сулемовыя лепешки 66.

Pastilli Santonini 244.

Pelletarium 245.

Penghawar Djambi 136.

Persinium 197.

Перекись водорода 57, 60, 62.

Перецъ, санскитъ 200, — санскитъ (стручковый) пастоліи 107, — санскитъ (турецкий) 200, — черный 200.

Перуанскіе бальзамы 118.

Петрушка 261.

Phenacetinum 300, 351, 330.

Фенолы 39, 70 и сл., 78, 123.

Phenolum crudum 72, — liquefactum 54.

Фенилгидразинъ 294, 298.

Phenylum salicylicum, см. Salolum.

Фосфаты 40.

Фосфоръ 45 и сл., 50, — отравленіе имъ 97.

Фосфористокислая известь 26.

Фосфорная кислота 38, 41, 42.

Physostigminum 216, 385, 408, 409.

Physostigminum salicylicum = Eserinum 409.

Picrotoxinum 169.

Пижма 246.

Пикриновая кислота 52.

Pilocarpinum hydrochloricum 186, 188, 250, 251.

Pilulae aloeticac ferratae 134, 238, — asiaticae 49, — ferri carbonici Blandii 194, — hydragogae Heimii 239, 259, — Jalapae 239, — Kreosoti 184.

Piperazinum 268.

Piper nigrum 200.

Pix liquida 122.

Пластырь, см. Emplastrum, — влажный 112.

Плауны, стѣла 119.

Pleurisinum 118.

- Plumbum acetieum (depuratum) 56, 98, 213.  
 Plumbum acetieum basicum solutum 56, 98.  
 Podophyllum 239.  
 Покровная мазь 120.  
 Подлека (пролека) многолетняя 261.  
 Подлеульфиды 121, 233.  
 Pollantinum 133.  
 Поллиди 200.  
 Померанцевая корка 200.  
 Potio Rivieri 15.  
 Поташ 300.  
 Поваренная соль, см. Хлористый натрь.  
 Поваренная соль, ванны изъ 21.  
 Поваренная соль, вода 22.  
 Преципитатная мазь 25.  
 Придатокъ мазъ 120.  
 Прясности 200.  
 Прижигающая паста, Сангвоин овская 54.  
 Прижигающие карандаши 53, 54.  
 Прижигающія средства 50 и сл., — Filhol'ов-  
 кое 54.  
 Пролека 261.  
 Проскурлякъ, просвирыльк 187.  
 Просвирка 187.  
 Просвирыльчикъ сиропъ 188.  
 Protargolum 94.  
 Противокислотныя средства 35, 197.  
 Противохолерочныя средства 273.  
 Противомѣлныя зды, сыворотка 432.  
 Противочумная сыворотка 433.  
 Противостолбнячная сыворотка 430.  
 Pullina 232.  
 Pulpa Prunorum 226. — Tamarindorum cruda  
 226. — Tamarindorum depurata 226.  
 Pulvis aerophorus 45. aerophorus anglicus  
 45. — laxans 232. — cuticular 117. Doveri  
 191, 217. 347. gummosus 188. — Ipec-  
 acuanhae opiatu 217. 191. 347. Liquiritiae  
 compositus 234. 236. — Magnesiae cum  
 Rheo 232. 236. salicylicus cum Galco 292.  
 Purgatinum или Purgatolum 238.  
 Purgeum 238.  
 Pyramidonum 297.  
 Pyrazolonum phenyldimethylicum, см. Anti-  
 pyrinum.  
 Pyridinum 195. 331. .  
 Pyrmont 44, 135.  
 Pyrocatechinum 74.  
 Pyrodinum 298.  
 Pyrogallolum 123.  
 Пирогалловая кислота 123.  
 Quebracho 194.  
 Quillaja 190.  
 Р. Р.  
 Radix Althaeae 187. — Angelicae 261. Co-  
 lombi 199. — Gentianae 199. Hellebori  
 viridis 110. Ipecacuanhae 188. 205. — Le-  
 vistic 261. Liquiritiae 251. 261. — Ononi-  
 dis 261. Ratanhiae 214. — Rhei 235. —  
 Senegae 190. — Taraxaci 199. Valerianae  
 162. 348. 352.  
 Рапевой трутъ 136.  
 Ратавия 214.  
 Разсольныя ванны 21, 22.  
 Разсолы 60.  
 Rehme-Ooynhaus 22.  
 Reichengall 19, 22.  
 Reimerz 41. 135.  
 Resina Jalapae 240.  
 Resorcinum 71. 122, 196.  
 Ревонъ 231 и сл.  
 Ревенная дубильная кислота 235.  
 Revulsiva 102.  
 Rhamnus Puschmannus 237.  
 Rheum, см. Ревонъ.  
 Rhizoma Calami 200. Filicis 214. Galan-  
 gae 200. Tormentillae 214. — Veratri 410.  
 411. Zedoariae 200, Zingiberis 200.  
 Ricinum 132.  
 Rippoldsau 41, 135.  
 Rohitzsch 232.  
 Roncegno 49. 135.  
 Rosenheim 22.  
 Розмариновое масло 108.  
 Розмариновый спиртъ 107.  
 Росноладонная кислота 189.  
 Росный ладанъ, настойка 107.  
 Ртуть 2, 79. 80, 81.  
 Ртуть и ея соединения 81 и сл.  
 Ртуть, дубильнокислая, закисная 87, — дву-  
 йодистая 87, — йодистая 87. — окуп-снперо-  
 дистая 67. — снперодистая 67. — этиленди-  
 амидъ-сѣрнокислая 67.  
 Ртутная мазь, сѣрная 249.  
 Ртутныя преципитаты бѣлыя 91, — красный 91.  
 Rubefacientia 102.  
 Рвотное вино 188, 205.  
 Рвотный камень 188, 205, — винный, см. Сурь-  
 ма, — корень 188, 205. — орѣхъ 379, см.  
 также Strychnos nux vomica и Стрихнинъ.  
 Рвотныя средства 201 и сл., — какъ отъар-  
 кивающее 189.  
 S. C.  
 Сабуръ 237, см. также Aloe.  
 Saccharinum 186.  
 Saccharum saturni 56, 98.  
 Сахаръ 60.  
 Сахарный сиропъ 188.  
 Сахарныя вещества 187.  
 Safrolum 261.  
 Salschlitz 232.  
 Sal Carolinum factitium 231.  
 Салень 187.  
 Salicinum 285.  
 Салициловая кислота 61, 75, 121. 285 и сл.,  
 292.  
 Салициловая мазь 122.  
 Салициловая мазевая марля 122.  
 Салициловая пластырная марля 122.  
 Салициловокислый анипиринъ, см. Salipy-  
 rinum.  
 Салициловый натрь 2, 285 и сл.  
 Салициловокислый висутъ 212.  
 Салицилово мыльная пластырная марля 122.  
 Салициловые препараты 288 и сл.  
 Салициловый коллоидъ 122, 292.  
 Салициловый порошокъ для присыпки 116.  
 Saligeninum 285.  
 Salipyrinum 291, 297.  
 Salochinum 264, 291.  
 Salolum 212, 246, 267, 289, 290, 291.  
 Salosantalum 265.



- Саго енное 111, — барауле 111.  
 Sal thermarum Carolinense 231.  
 Salzschlirf 22.  
 Salzschlirfская Bonifaciusquelle 36.  
 Salzungen 22.  
 Sadow'sкия минеральные соли 21.  
 Санталовое дерево 266.  
 Santoninum 243.  
 Sapo jalapinus 239, kalinus venalis 37, medicatus 37.  
 Sassafras officinales 261.  
 Saturatio kalii carbonici 15.  
 Saturaciones 45.  
 Sauerbrunnen (Harzer) 45.  
 Scammonium 239.  
 Schwalbach 41, 135.  
 Scilla 258, 260, 263 (прим.).  
 Scilla maritima, см. Морской лук.  
 Сцилламин 144, 158, 158.  
 Scopolaminum hydrobromicum, 306, 321, 405.  
 Scum ovile 114, 119, salicylatum 293.  
 Secale cornutum 175 и сл.  
 Sedlitz 232.  
 Seidlitz'ский шипучий порошок. 232.  
 Seignette'ова соль 232.  
 Селитра, см. Калийная селитра.  
 Селитренная бумага, Charta nitrata 195.  
 Селитренная кислота, см. Acidum nitricum.  
 Selters'ская вода 19, 20, 32, 35, 186.  
 Semina Foenugraeci 187, — cucurbitae 216.  
 Semen Lycopodii 119, Myristicae 200.  
 Papaveris 347, — Sabadillae 110, Struchi 383.  
 Ренета 190.  
 Сень-Жерменовъ слабительный сборъ 236.  
 Сenna 236.  
 Сено верблюжье, греческое 187.  
 Сира 121 и сл. 233.  
 Сирная мазь—Liquentum Hydrargyri cinereum 86.  
 Серебро 80, — соединения 91 и сл.  
 Сирная кислота, см. Acidum sulfuricum.  
 Сирная печень 121.  
 Сирнистая кислота 12, 52, 58, 233.  
 Сирнистый калий 233, — натрь 233.  
 Сирнистый щелочи, см. Сирнистый калий и натрь.  
 Сирное молоко 235.  
 Сирный цвѣтъ 234.  
 Сирный эфиръ, см. Этиловый эфиръ.  
 Сироводородъ 233.  
 Сироуглеродъ 60.  
 Sidonatum 293.  
 Сиропетты противъ астмы 195.  
 Sinapis alba 110.  
 Sinapismus 110.  
 Sircus Altheae 188, — Anisi 201, Aurantii corticis 200, — Cinnamomi 200, — domesticus—Sir. Rhamni cathartici, — Ferri iodati 134, — Ipecacuanhae 188, 205, — Liquiritiae 187, — Mannae 226, Menthae piperitae 108, — Papaveris 191 s. Diacodion 347.  
 Rhamni cathartici 237, Rhei 236, Senegae 190, — Sennae 236, — simplex 188.  
 Скиндаръ очищенный 109, обмыленный 108.  
 Скиндарная мазь 110.  
 Скиндарное масло 109, 183.  
 Слабительная кашка изъ alexandrinскаго листа 36.  
 Слабительныя средства 217 и сл.  
 Слизистыя вещества 187.  
 Слизъ салепа 187.  
 Снотворныя средства 319 и сл.  
 Сода 30.  
 Soden 22.  
 Soden'ския лепешки 186.  
 Соленыя слабительныя 228 и сл.  
 Соля щелочи и щелочныхъ земель 13 и сл.  
 Солодовый корень 188, 261.  
 Соляная кислота, см. Acidum hydrochloricum.  
 Solutio Flemmingk 121.  
 Сосудистыя средства 167.  
 Созидоходные препараты 71.  
 Spaa 135.  
 Species diaphoreticae 251, — diureticae 251, laxantes St. Germain 236, Lignum 251, 260, pectorales 187.  
 Спермацетъ см. Cetaceum 110, 119.  
 Spermirum 111.  
 Spiritus 370, — aethereus 117, 163, 318, Angelicae compositus 107, camphoratus 108, 377, Carvi 201, — Coelleariae 107, — coloniensis 107, — dilutus 370, — e vino 107, 370, — Formicarum 101, — Juniperi 107, 260, — Lavandulae 107, Menthae piperitae 108, — Melissaе compositus 107 — Mindereri=Liquor Ammonii aceticus 251, — Rosmarini 107, — saponato-camphoratus 101, 108, 377, — saponatus 37, saponatus kalinus 37, 117, — saponis rubefaciens 104, — Sinapis 107, 110, — vini 370.  
 Сиртъ, винный, см. Spiritus и Алкоголь.  
 Спорынья—Secale cornutum 136, 175, 176.  
 Средня соли 228 и сл.  
 Стальникъ колючий 261, — полевой 251.  
 Steben 135.  
 Stibium Kalium tartaricum 188, 200.  
 Stibium sulfuratum aurantiacum 188.  
 St. Moritz 135.  
 Stomachica 198.  
 Stovainum 391.  
 Стрѣльный ядъ 383.  
 Стрентококковая сыморотка 433.  
 Strontium lacticum 262.  
 g-Strophanthinum 141, 157, 158.  
 Strophanthus 174, 258.  
 Strychninum, Strychninum nitricum 168, 192, 343, 389 и сл.  
 Strychnos nux vomica 379, 387.  
 Stypticinum 175.  
 Styrax 118.  
 Subliminum 67.  
 Sublimatum, см. Сулема.  
 Succus Juniperi inspissatus 260, — Liquiritiae (Glycyrrhizae) 190, — Liquiritiae (Glycyrrhizae) depuratus 188, 190.  
 Сулема 66 и сл., 88 и сл.  
 Сулемовыя лепешки 66.  
 Sulfonalum 328, 329.  
 Sulfur depuratum 231.  
 Sulfur precipitatum 231 — sublimatum 334.  
 Suppurantia 102.  
 Suprareninum 173, 174, 123.  
 Сурикъ 98.

- Сурица и ея соединенія 205.  
 Свинцовъ и его соединенія 80, 97 и сл., — окисъ 98.  
 Свинное сало 111.  
 Свинцовая вода = Aqua Plumbi 36, 97, 98.  
 Свинцовая мазь = Unguentum Plumbi 98, 120.  
 Свинцовый глетъ — Lithargyrum 98.  
 Свинцовый пластырь = Emplastrum Lithargyri 98, 99, — простой 98, — сложный 99.  
 Свинцовый сахаръ (нейтральная уксуснокислая окись свинца) 98.  
 Свинцовый уксусъ (основной уксуснокислый свинецъ) 98.  
 Свинцовый бѣлила (углекислая окись свинца) 99.  
 Священная кора, см. Cascara sagrada.  
 Сыворотки, сывороточное леченіе 8, 123 и сл.
- Г.
- Табакъ, см. Никотинъ.  
 Гайникъ конопельный = Apocynum cannabinum 144.  
 Talcum 117, 119.  
 Тамаришковая микоть 22.  
 Tamar indien 226.  
 Tanacetum vulgare 246.  
 Tannalbinum 214.  
 Tannigenum 214.  
 Tanninum 36, 213.  
 Tannoformium 70, 214.  
 Tannocolum 214.  
 Tannopinum 214.  
 Tarasp 44, 232.  
 Tartarus boraxatus 232, 262, — depuratus 232, — natronatus 232, — stibiatus 188, 203, 205.  
 Terebinthina communis 108.  
 Терпены 108, 376.  
 Терпентинное масло очищенное 109.  
 Terpinhydratum 261.  
 Tetronalum 328.  
 Theinum, см. Коффеинъ.  
 Theobrominum 256, 257, 263, 265, 273.  
 Theobromino-Natrium aceticum 265, — salicylicum Diureticum 265.  
 Theocino-Natrium aceticum 265.  
 Theocinum 265.  
 Theophyllum 265.  
 Thiocolum 185.  
 Thiosinaminum 293.  
 Тиосульфаты натра 29.  
 Тиміанъ, душистое масло = Oleum Thymi 108.  
 Thymolum 60, 78, 212, 246.  
 Thymus, Вилочковая железа, препараты 120.  
 Thymus, тиміанъ душистый 108.  
 Thyradenum 120.  
 Thyroidectinum 120.  
 Thyroiodinum 418.  
 Tinctura Absinthii 200, — Aconiti 410, — Aloes 238, — Aloes composita 238, — amara 199, — Arnicae 107, — Aurantii 200, — Benzoes 107, 293, — Calami 108, 200, — Cannabis indicae 351, — Cantharidum 111, — Capsici 107, 200, — Cascarillae 200, — Castorei sibirici (rossici) 162, — Catechu 214, — Chinac 285, — Chinac composita 285, — Cinnamomi 200, — Colehici 411, — Colocythidis 240, — Digitalis 156, — Ferri chlorati aetherea 131, — Ferri pomati 135, — Gallarum 214, — Gentianae 181, 199, — Jodi 106, — Lobeliae 195, — Moschi 162, — Myrrhae 107, — Nucis vomicae 215, — Opii benzoica 217, 347, — Opii crocata 217, 347, — Opii simplex 217, 347, — Quebracho 194, — Ratanhiae 214, — Rhei aquosa 236, — Rhei vinosa 236, — Scillae 158, — Strophanthi 158, — Strychni 215, 383, — tonico-nervosa Bestuscheffii, — Valerianae 162, 352, — Valerianae aetherea 162, 352, — Veratri 411.  
 Тининъ 201.  
 Тинное масло 201, 216.  
 Тонкія кишки, капсулы для нихъ 69.  
 Tragacantha 187.  
 Traunstein 22.  
 Triferrinum 135.  
 Trionalum 328, 329.  
 Трихлоруксусная кислота 38, 40, 43, 54.  
 Трилистникъ водной 199.  
 Грудь раневой = Fungus chirurgorum 136.  
 Тяжелые металлы, пхъ соли 52, 55, 78 и сл.  
 Uropaeocainum 393.  
 Tubera Aconiti 410, — Jalapae 239, — Salep 187.  
 Tuberculinum 433, — новый 434.  
 Tussolum 298.
- У. У.
- Углекислота 41, 43 и сл., 177.  
 Углекислые источники, см. Углекислая вода.  
 Углекислая ванны 45, — воды 44.  
 Укропъ 201.  
 Укропное масло 201, 216.  
 Уксусъ 41, 43, 55, — ароматный 43, — древесный 43, — ледяной 43.  
 Уксусная кислота = Acidum aceticum 43.  
 Уксуснокислый глиноземъ см. Liquor aluminii acetic.  
 Уксуснокислый свинецъ = Plumbum aceticum 97.  
 Уксусный эфиръ Aether aceticus 318.  
 Unguentum acidi borici 65, — adipis lanae 115, — basilicum 110, — cantharidatum 112, — cerae 115, — Cerussae 99, — Cerussae camphoratum 99, 108, 377, — contra scabiem 119, — diachylon Hebrae 99, 120, — Glycerini 114, — Hydrargyri (amidato-bichlorati) album 91, — Hydrargyri cinereum 86, — Hydrargyri colloidalе 84, 86, — Hydrargyri rubrum 91, — Kali iodati 106, — lanuens 114, — Mezerei 111, — Paraffini 115, — Plumbi (acetic) 98, — Plumbi tannici 98, — Rosmarini compositum s. Ungt. nervinum 108, 377, — Sabadillae 410, — Tartari stibiati 111, 205, — Terebinthinae 110, — Vaseline plumbicum 120, — Veratrini 111, — Wilkinsonii 119, — Zinci 96, — Zinci benzoatum 120.  
 Urea — Мочевина 262.  
 Urethanum 327.  
 Urosinum 293.  
 Urotropinum 267, 268, — новый 267, 268.
- V. W. B.
- Вазелинъ 151.  
 Vasolinum album et flavum 115.  
 Валеріана 162, 352.  
 Валеріановая кислота, этиловый эфиръ 352.  
 Валидолъ 207.



Валить 352.  
Ваниль 200.  
Ваша 199.  
Weissenburg 26.  
Вениарский бальзам 104.  
Veratrinum 410.  
Вератриновая мазь 111.  
Vergonalum 327.  
Веселящий газъ = Закись азота 319.  
Vesicantia 102, 111 и сл.  
Vichy 35.  
Wiesbaden 22.  
Wildungen 26.  
Wilkinson'овская мазь 119, 121.  
Wilson'овская мазь 120.  
Вилочковая железа 420.  
Винная кислота (винпокаменная кислота) 41, 43.  
Винополисахарид калий 232.  
Винный камень, см. Kalium bitartaricum depuratum 232.  
Виноградное лечение 43.  
Виноградный сахар 225, 262.  
Vinum chinæ 285, — camphoratum 377, colchici 411, — condurango 199, — diureticum Trousseau 261, — Ipecacuanhæ 188, 206, — stibiatum 188, 205.  
Всасывать соли 99 и сл. 213.  
Wittekind 22.  
Vlemingx'овский раститель 121.  
Волчник 111.  
Волшебный кустарник 214.  
Вонючая камедь 352.  
Воск 115, см. также Cera.  
Вшивая мазь 410.  
Вшивое съед 410.  
Винская бдкая паста 35, 54.  
Вяжущее питье 236, см. также Infusum Sen- nae compositum 136.  
Вяжущий обесцараживающий средства 66, 94.  
Вяжущий средства 51 и сл.  
Вязель 144.

## Y.

Yohimbium 393.

## Z. Ц.

Царская вода 40.  
Царский скипетр 187.  
Цинковая мазь 96, 120, — желатина 93.  
Цинковый клей 120.  
Цинковые соли, Цинк 95 и сл.  
Zincum 95.  
Zincum aceticum 96, — chloratum 54, 95, — oxydatum 96, 107, 119, — sozodolicum 74, — sulfocarboicicum (sulfo-phenolicum) 95, 96, — sulfuricum 56, 95, 96, 204, — valerianicum 96.  
Цитварные цветы, см. Santoninum.  
Цитварный корень, Zedoaria 200, 238.

## 3.

Закись азота 319.  
Зеленое мыло = Sapo kalinus venalis 47, 121.  
Зимолюбка, масло = Oleum Gaultherii 292.  
Золотая стру = Stibium sulfuratum aurantiacum 188.  
Золото 80.  
Золототысячник 199.  
Зоря, зорный корень 261.

## Ч.

Чай 168, 370, 375.  
Чебухуа 383.  
Чемерица черная 144.  
Черникальные орешки, турецкие 214.  
Чеснок 110, 215, 246, — медвежий 110.  
Чихательный корень 410.  
Чортонь, калъ 4, 352.

## III.

Шалфей 214, 251.  
Швейцарский пилон 238.  
Шелушная паста 122.  
Шерстяной жир 114.  
Шинучий порошок 45.  
Шиповная муха 110 и сл., — козлядиная вы-  
тяжка 112, пластырь обыкновенный 111,  
112, — пластырь смолистый 112.

## III.

Щелочи 13 и сл., 17 и сл., 30 и сл., 117,  
121, 186, 197, 207, 212, 229, 261, 267.  
Щелочи, углекислые соли 30, 35.  
Щелочно-земельные металлы Земельные  
щелочи 30.  
Щелочно-соленые источники 35, 232.  
Щелочные воды 35.  
Шитовидная железа и ее препараты 114 и  
сл., 420.

## Б.

Бдкая известь 34, 59.  
Бдкая паста бдская 34, 54.  
Бдкие вещества 256, 257, — щелочи 30, 34, 51.  
Бдкий аммиак 34, 103, — натрь 34.  
Бдкое кали 34, 51, 54, — палочка 54.

## Э.

Эригтрофленин 393.  
Этиловый алкоголь, см. Азкогаль.  
Этиловый эфир, см. Эфир.  
Эфирные масла 107, 212, 250, 256, 257.  
Эфир 162.  
Эфир, глицериновый, салициловой кислоты,  
см. Glycerolum.  
Эфир, метиловый, салициловой кислоты 285.  
Эфир, фениловый, салициловой кислоты,  
см. Salolum.

ИЗ КНИГ

География Андреевича

Стоянова