



**НАВЧАЛЬНІ
ВИДАННЯ**

**Сухонос В.П., Малюк М.О., Куліда М.А., Солонін П.К.,
Ткаченко С.М., Дорошук В.О., Ткаченко В.В.**

ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ

(частина I)

ПІДРУЧНИК



**Сухонос В.П., Малюк М.О., Куліда М.А., Солонін П.К.,
Ткаченко С.М., Дорошук В.О., Ткаченко В.В.**

ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ

(частина І)

ПІДРУЧНИК



Київ-2021

2

УДК 63609:616-089(072)

ББК 48

К 90

Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (Протокол № _ від _____ 20__ року)

Рецензенти:

Киричко Б.П., доктор вет. наук, професор, зав. кафедри хірургії та акушерства Полтавської державної аграрної академії

Козій В.І., доктор ветеринарних наук, професор, зав. кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин Білоцерківського національного аграрного університету

Борисевич Б.В., доктор ветеринарних наук, професор кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. академіка В.Г. Кас'яненка Національного університету біоресурсів і природокористування України

К 90 Оперативна хірургія : підручник / В.П. Сухонос, М.О. Малюк, М.А. Куліда, П.К.Солонін, С.М. Ткаченко, В.О. Дорошук, В.В. Ткаченко – Київ :: НУБіП України, 2021. – 498 с.

Підручник призначений для студентів аграрних вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, а також практикуючим лікарям ветеринарної медицини. У ньому привернута увага темам значення топографічної анатомії під час виконання оперативних втручань, учення про хірургічну операцію, методам фіксації тварин, знеболюванню, засобам патогенетичної терапії під час лікування тварин з хірургічними хворобами.

Зміст підручника відповідає навчальній програмі дисципліни «Оперативна хірургія». Посібник буде корисний студентам, аспірантам та викладачам закладів вищої освіти.

УДК 63609:616-089(072)

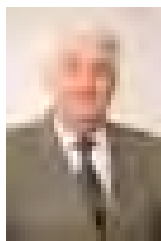
□ Сухонос В.П., Малюк М.О.,

Куліда М.А., Солонін П.К.,
Ткаченко С.М., Дорошук В.О.,
Ткаченко В.В., 2021

□ НУБіП України

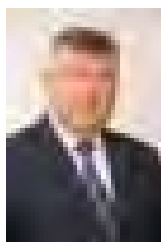
ISBN

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



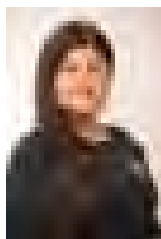
Сухонос Віктор Петрович

Доктор ветеринарних наук, професор кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Хірургічні хвороби дрібних тварин», «Загальна і спеціальна хірургія». Напрямок наукових досліджень: вертебрологія та травматологія осьового скелету. Автор понад 150 науково-методичних праць, серед яких 2 підручники, 4 навчальних посібники та 15 навчально-методичних і науково-методичних рекомендацій. Електронна адреса: shara1948@ukr.net



Малюк Микола Олексійович

Доктор ветеринарних наук, професор кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Ветеринарна імунологія». Напрямок наукових досліджень: вивчення біологічних властивостей стовбурових клітин тваринного організму. Автор понад 100 науково-методичних праць, серед яких 3 підручники, 1 навчальний посібник, монографія, 12 патентів України та 15 навчально-методичних і науково-методичних рекомендацій. Електронна адреса: nikolai_malyuk@ukr.net



Куліда Марія Анатоліївна

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Загальна і спеціальна хірургія». Напрямок наукових досліджень: лікування патологій органу слуху у тварин. Автор понад 80 науково-методичних праць, серед яких 2 підручники, 4 навчальних посібники, 1 патент на корисну модель, 14 навчально-методичних і науково-методичних рекомендацій та наукові статті у фахових виданнях України. Електронна адреса: mkulida@ukr.net

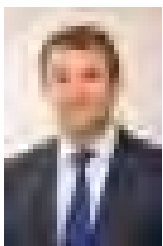


Солонін Павел Костянтинович

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Оперативна хірургія з основами топографічної анатомії». Напрямок наукових досліджень: травматологія та ортопедія свійських тварин. Автор понад 80 науково-методичних праць, серед яких 2 підручники, 4 навчальних посібники, 20 навчально-методичних і науково-методичних рекомендацій. Електронна адреса: pavel.solonin@gmail.com

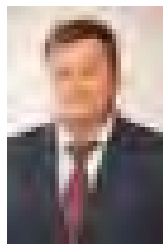
Ткаченко Сергій Михайлович

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Загальна і спеціальна хірургія». Напрямок наукових досліджень: ортопедія дрібних тварин. Автор понад 60 науково-методичних праць, серед яких 2 підручники, 4 навчальних посібники та 12 навчально-методичних і науково-методичних рекомендацій. Електронна адреса: tkachenkosm1965@gmail.com



Дорошук Віктор Олександрович

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Загальна і спеціальна хірургія». Напрямок наукових досліджень: лікування патологій органу слуху у тварин. Автор понад 80 науково-методичних праць, серед яких 2 підручники, 4 навчальний посібник, 6 патентів на корисну модель та 14 навчально-методичних і науково-методичних рекомендацій. Електронна адреса: dorviktor@gmail.com



Ткаченко Володимир Васильович

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Оперативна хірургія з основами топографічної анатомії». Напрямок наукових досліджень: хірургічне лікування інфекційної патології тварин. Автор понад 28 науково-методичних праць, серед яких 2 підручники, 2 навчальних посібники та 5 навчально-методичних і науково-методичних рекомендацій. Електронна адреса: tkachdok@ukr.net

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1. Топографічна анатомія та її значення під час виконання хірургічних операцій.....	5
Розділ 2. Учення про хірургічну операцію.....	10
2.1. Класифікація операцій.....	10
2.2. Зміст хірургічної операції.....	11
2.3. Показання та протипоказання до операції.....	12
Розділ 3. Техніка безпеки під час проведення операцій. Фіксація тварин.....	14
3.1. Фіксація коней.....	15
3.1.1. Фіксація голови.....	15
3.1.2. Фіксація грудної кінцівки.....	18
3.1.3. Фіксація тазової кінцівки.....	20
3.1.4. Фіксація коня у стоячому положенні.....	23
3.1.5. Фіксація коня у лежачому положенні.....	29
3.1.6. Фіксація коня у лежачому положенні після повалу.....	36
3.1.7. Фіксація коня на операційному столі.....	37
3.2. Фіксація великої рогатої худоби.....	42
3.2.1. Фіксація голови.....	42
3.2.2. Фіксація кінцівок.....	47
3.2.3. Загальна фіксація в стоячому положенні.....	49
3.2.5. Фіксація в лежачому положенні.....	55
3.2.6. Фіксація після повалу.....	61
3.2.7. Фіксація на операційному столі.....	62
3.3. Фіксація дрібної рогатої худоби.....	62
3.4. Фіксація свиней.....	63
3.4.1. Фіксація в стоячому положенні.....	64
3.4.2. Фіксація свиней у вертикальному положенні.....	67
3.4.3. Фіксація свиней у лежачому положенні.....	68
3.4.4. Повал свиней.....	72
3.5. Фіксація собак.....	75
3.6. Фіксація котів.....	81
3.7. Фіксація хутрових звірів.....	83
3.8. Фіксація птахів.....	85
3.9. Фіксація гризунів.....	86
Розділ 4. Асептика та антисептика.....	88

4.1. Історичний розвиток учення про асептику та антисептику.....	88
4.2. Сучасне розуміння асептики та антисептики.....	91
4.3. Сучасні хімічні засоби, що використовуються в асептиці та антисептиці.....	94
4.4. Загальні антисептичні заходи під час проведення хірургічних операцій.....	100
4.5. Профілактика контактної та імплантаційної інфекції.....	104
4.5.1. Підготовка рук хірурга.....	104
4.5.2. Підготовка операційного поля.....	109
4.5.3. Стерилізація шовного матеріалу.....	111
4.5.4. Стерилізація хірургічних інструментів.....	115
4.5.5. Стерилізація інструментів з гуми, полімерів та приладів з оптикою.....	118
4.5.6. Стерилізація перев'язувального матеріалу та хірургічної білизни.....	119
Розділ 5. Хірургічні інструменти.....	122
5.1. Інструменти для розтину м'яких тканин.....	123
5.2. Інструменти для зупинки кровотечі.....	128
5.3. Інструменти для остеотомії та остеосинтезу.....	132
5.4. Інструменти для фіксації тканин і органів.....	143
5.5. Інструменти для з'єднання м'яких тканин.....	150
5.6. Інструменти спеціального призначення.....	154
5.7. Інструменти для кастрації самців і самок.....	160
5.8. Офтальмологічні інструменти.....	165
5.9. Ортопедичні ветеринарні інструменти.....	172
5.10. Стоматологічні ветеринарні інструменти.....	176
Розділ 6. Ін'єкції, вливання, пункції, кровопускання.....	180
6.1. Ін'єкції, вливання.....	180
6.1.1. Внутрішньовенні ін'єкції та вливання.....	183
6.1.2. Внутрішньоартеріальні ін'єкції.....	189
6.1.3. Інтраперитонеальні та інтраплевральні ін'єкції.....	194
6.1.4. Внутрішньокісткові ін'єкції.....	197
6.2. Кровопускання.....	199
Розділ 7. Загальне знеболювання.....	200
7.1. Наркоз.....	200
7.1.1. Перебіг наркозу.....	202
7.1.2. Підготовка тварини до наркозу.....	205
7.1.3. Премедикація.....	207
7.1.4. Препарати наркотичної дії.....	217
7.1.5. Інгаляційний наркоз.....	221
7.1.6. Неінгаляційний наркоз.....	223
7.2. Нейролептаналгезія.....	231
7.3. Ускладнення загальної анестезії тварин.....	234
7.4. Інтенсивна терапія у разі ускладнень.....	

загального знеболення.....	237
Розділ 8. Місцеве знеболювання.....	239
8.1. Фармакологічні засоби місцевої анестезії.....	240
8.2. Поверхнева анестезія.....	241
8.3. Інфільтраційна анестезія.....	242
8.4. Інтравакулярна анестезія.....	245
8.5. Провідникова анестезія.....	245
8.5.1. Провідникова анестезія нервів голови.....	246
8.5.2. Провідникова анестезія нервів тулуба.....	252
8.5.3. Провідникове знеболення вимені та сечо-статевих органів.....	255
8.5.4. Провідникова анестезія нервів кінцівок.....	259
8.6. Спинномозкова анестезія.....	263
Розділ 9. Роз'єднання тканин.....	270
9.1. Роз'єднання тканин тупим способом.....	270
9.2. Розтин тканин.....	270
9.3. Новітні методи роз'єднання біологічних тканин.....	275
Розділ 10. З'єднання тканин.....	277
10.1. Види шовного матеріалу.....	279
10.2. Інструменти для накладання швів.....	280
10.3. Техніка накладання деяких вузлів.....	283
10.4. Правила накладання швів та їх види.....	287
10.5. Загальні переривчасті шви.....	290
10.6. Загальні безперервні шви.....	295
10.7. Зняття швів.....	297
10.8. Спеціальні шви.....	298
10.8.1. Кишкові шви.....	298
10.8.2. Кишкові анастомози.....	301
10.8.3. Судинний шов.....	304
10.8.4. Шви на нерви.....	305
10.8.5. Шви на сухожилки.....	305
10.8. Новітні методи з'єднання біологічних тканин.....	307
Розділ 11. Остеосинтез.....	311
11.1. Вибір раціональних методів фіксації відламків кісток.....	311
11.2. Вибір часу для хірургічного втручання.....	313
11.3. Консервативні методи лікування переломів кісток.....	313
11.4. Засоби зовнішньої фіксації кісток.....	318
11.5. Інтрамедулярна фіксація відламків кісток.....	320
11.6. Остеосинтез накладними пластинами.....	326
11.7. Принципи лікування переломів, визначені асоціацією вивчення остеосинтезу (АО) та асоціацією по вивченню способів внутрішньої фіксації (ASIF).....	328
11.8. Особливості остеосинтезу у разі переломів в ділянках метафізарних хрящів.....	339

Розділ 12. Кровотечі, методи попередження та зупинки.....	343
12.1. Самостійна зупинка кровотечі.....	343
12.2. Класифікація кровотеч.....	344
12.3. Профілактика кровотечі.....	347
12.4. Тимчасова зупинка кровотечі.....	349
12.5. Остаточна зупинка кровотечі.....	352
12.5.1. Механічні способи зупинки кровотечі.....	352
12.5.2. Фізичні способи зупинки кровотечі.....	354
12.5.3. Хімічні способи зупинки кровотечі.....	354
12.5.4. Біологічні способи зупинки кровотечі.....	356
12.6. Клінічні ознаки втрати крові та надання тваринам допомоги.....	357
12.7. Переливання крові.....	360
12.7.1. Вибір донора.....	360
12.7.2. Способи переливання крові.....	363
Розділ 13. Лікувальні новокаїнові блокади	367
13.1. Фізіологічне обґрунтування новокаїнотерапії.....	367
13.2. Блокади, які застосовуються за хвороб в ділянках голови.....	369
13.3. Блокади, що застосовують за хвороб органів грудної порожнини.....	373
13.4. Блокади, що застосовують за хвороб органів черевної і тазової порожнин.....	381
13.5. Внутрішньосудинні та внутрішньокісткові введення новокаїну.....	391
13.6. Інші види новокаїнових блокад.....	394
13.7. Ускладнення від новокаїнової терапії.....	395
13.8. Протипоказання до використання новокаїнових блокад.....	396
Розділ 14. Десмургія.....	398
14.1. Види перев'язувальних матеріалів та їх властивості.....	398
14.2. Форми застосування перев'язувальних матеріалів.....	400
14.3. Види перев'язок.....	403
14.4. Правила фіксації пов'язки.....	409
14.5. Косиначні пов'язки.....	410
14.6. Пращеподібні пов'язки.....	413
14.7. Бинтові пов'язки.....	414
14.8. Типові пов'язки.....	422
14.9. Бандаж.....	423
14.10. Підтримуюча пов'язка (суспензорій).....	424
14.11. Клейові пов'язки.....	427
14.12. Лігатурні пов'язки.....	429
14.13. Каркасні пов'язки.....	430
14.14. Шинні пов'язки.....	435
14.15. Твердіючі пов'язки.....	440

14.16. Деякі інновації у ветеринарній десмургії.....	447
Розділ 15. Пластичні операції на шкірі.....	450
15.1. Мета та методи пластичних операцій.....	450
15.2. Способи невідільної пластики шкіри.....	451
15.3. Способи вільної пластики (трансплантації) шкіри.....	454
Розділ 16. Термокаутеризація.....	458
Список рекомендованої літератури.....	461

Вступ

Ветеринарна хірургія – наука, яка вивчає хвороби тварин, для лікування яких крім фармакологічних, фізичних, біологічних та інших загальних терапевтичних заходів, застосовують різноманітні криваві й безкровні механічні прийоми.

Оперативна хірургія серед хірургічних дисциплін ветеринарної медицини (загальна та спеціальна хірургія, офтальмологія, ортопедія) займає особливе місце. В оперативній хірургії для ліквідації або полегшення стану тварини механічні прийоми є основними. Вони складають основу хірургічних операцій.

Оперативна хірургія подає теоретичні основи, правила, способи та техніку проведення хірургічних операцій. У загальній частині оперативної хірургії розглядаються питання техніки безпеки при фіксації різних видів тварин, матеріальне забезпечення, правила підготовки, проведення хірургічної операції та ведення післяопераційного періоду, методи знеболювання, профілактики хірургічної інфекції, десмургії, зупинки кровотечі тощо. У спеціальній частині вивчаються анатомо-топографічні особливості оперованих ділянок тіла тварин і різні хірургічні операції в цих ділянках.

Для успішного проведення хірургічної операції необхідно не тільки досконально володіти технікою її виконання, а й знати умови, при яких дана операція показана або протипоказана, необхідно мати чітку уяву про доцільність проведення останньої, враховуючи можливість ускладнень.

Теоретичною базою для оперативної хірургії є топографічна анатомія, яка дає знання особливостей будови оперованої ділянки тіла. Не менш важливими є знання в галузі фізіології та патофізіології окремих органів і систем організму. Вони дозволяють оперувати з урахуванням безпосередніх і віддалених результатів втручань.

Операція вважається вдалою тільки тоді, коли в прооперованих тварин повністю зникають хворобливі явища, відновлюється продуктивність та працездатність. Сучасна хірургія має в своєму розпорядженні ефективні методи знеболювання, боротьби з рановою інфекцією, методи діагностики, спеціальне обладнання. Ці можливості весь час зростають.

У розвитку хірургії значна роль належить тисячолітньому досвіду фахівців ветеринарної медицини. Суттєвий внесок у сучасну оперативну хірургію внесли такі вітчизняні корифеї ветеринарної хірургії як Л.С. Сапожников, В.М. Олівков, А.Ю. Тарасевич, В.К. Чубар, І.І. Магда, І.О. Поваженко, В.Б. Борисевич, С.Г. Єльцов, М.В. Плахотін, Г.С. Кузнецов та ін.

Даний підручник містить сучасні досягнення в галузі оперативної хірургії, зокрема приведені дані щодо використання антибіотиків, нових знеболюючих препаратів, засобів асептики та антисептики, проведення лікувальних новокаїнових блокад, як методу консервативного хірургічного впливу на тваринний організм, методів роз'єднання та з'єднання біологічних тканин, остеосинтезу.

Автори підручника – викладачі кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Національного університету біоресурсів і природокористування України будуть вдячні за конструктивні відзиви.

Розділ 1

Топографічна анатомія та її значення під час виконання хірургічних операцій

Топографічна анатомія є невід'ємною частиною оперативної хірургії. Ця наука вивчає положення, взаємне розташування й зв'язки органів і тканин тварин в певних ділянках тіла, визначає проекції органів на шкіру. На відміну від системної анатомії, топографічна анатомія вивчає положення органа у просторі, а також по відношенню до сусідніх органів і так званих топографічних орієнтирів (кісткових виступів, жолобів, умовних меж ділянок тіла, його нерівностей тощо).

Системна анатомія не задовольняє хірургів, оскільки вона вивчає окремі системи організму, які розглядаються ізольовано одна від одної: остеологія, синдесмологія, міологія, спланхнологія, ангіологія та інші. Щоб оволодіти технікою операції необхідно мати чітке уявлення про органи та будову ділянки тіла, на якій буде проводитися втручання.

Важливою задачею топографічної анатомії є визначення складу і поширеного розташування тканин і органів в різних ділянках тіла, характер їх анатомічного з'єднання між собою. Це дозволяє осмислити операцію анатомічно, впевнено і вільно орієнтуватися на операційному полі, чітко розрізняти органи й тканини.

Розділом топографічної анатомії є *вікова анатомія*. Справа у тому, що розміри і взаємне розташування органів і тканин у тварин різного віку часто сильно різняться. Наприклад, у новонароджених телят немає лобних пазух, а у дорослих вони займають значну частину черепа, вікові зміни встановлені також в положенні коренів зубів. Всі ці обставини необхідно враховувати під час виконання хірургічних операцій, а також під час діагностики захворювань.

Ретельної уваги заслуговує також *хірургічна анатомія*, оскільки положення, розмір і взаємне розташування органів чи тканин в організмі змінюються внаслідок патологічних процесів. Це призводить до того, що хірургічні операції доводиться проводити в тканинах, які втратили свій початковий зовнішній вигляд та положення. Наприклад, у випадках абсцесів, пухлин, розривів, переповнення газом чи рідиною органів, великі судини і нервові стовбури змінюють своє місце, що створює небезпеку пошкодження останніх. Вищезгадані зміни є предметом вивчення хірургічної анатомії.

Для формування топографічної анатомії як науки великий внесок належить відомому хірургу і топографоанатому М.І. Пирогову (1810-1881). Він перший визначив її мету і задачі, розробив методику досліджень не тільки людей, а також тварин.

До важливих іноземних посібників з топографічної анатомії належать ті, що видані Елленбергом і Баумом (кінь і собака), Шмальтцем (кінь), Бредлі (кінь і собака), П. Попеску (сільськогосподарські тварини) та інші. Серед вітчизняних видань відомий посібник М.В. Садовського, який висвітлює топографічну анатомію свійських тварин.

Велике практичне значення для хірургії має вивчення особливостей будови сполучнотканинної основи організму в різних його ділянках. Це зумовлено тим, що в ній переважно і розвиваються запальні та гнійні процеси. Дані про систему фасцій і сполучнотканинних проміжків у кожній ділянці дають можливість передбачити можливі анатомічні шляхи поширення гнійного процесу і правильно орієнтуватися під час оперативних втручань з приводу гнійних запалень. У вогнищі гнійного запалення різко підвищується тиск. Тому гнійний процес поширюється шляхом проникнення гнійного ексудату в напрямі найменшого опору в сторону найбільш сприйнятливої до нього тканини – пухкої клітковини.

Цьому сприяє виснаження тварин, зниження реактивності організму, коли опірність тканин до збудників інфекції недостатньо велика. Має значення і особливість будови тіла в певних ділянках, де немає достатніх умов для своєчасного проривання назовні вмісту первинного гнійного вогнища.

Тіло тварини має складну сполучнотканинну будову. Поряд з кістковим скелетом її основу складають структури сполучної тканини, які охоплюють органи у вигляді чохлів, піхов чи футлярів. Сполучнотканинна клітковина є м'якою основою тіла, виконує не тільки механічну функцію, але й бере активну участь в обміні речовин та інших фізіологічних процесах.

Відповідно до особливостей функцій органів, сполучнотканинна основа їх в різних ділянках тіла збудована неоднаково. Де взаємне зміщення тканин виражене сильніше, сформовані щільні оболонки у вигляді фасцій, які чітко відмежовують тканини одна від одної. Внутрішні органи вкриті спеціальними серозними оболонками, адвентицією, пухкою клітковиною чи жировими капсулами. Все тіло вкрите загальною сполучнотканинною оболонкою – поверхневою фасцією. Група м'язів має групові фасціальні оболонки. Майже всюди між фаціальними мішками та всередині їх розташовані неоднаково виражені прошарки пухкої клітковини.

У місцях великої взаємної рухливості м'язів та сухожилків чи зв'язок у сполучнотканинній основі формуються спеціальні утворення – синовіальні або слизові сумки (бурси) і сухожилкові піхви. Сумки бувають постійними і непостійними, природженими і набутими, підшкірними і глибокими. Деякі сумки можуть сполучатися з суглобами. Внаслідок цього їх називають синовіальними, на відміну від слизових, які не мають відношення до суглобів.

Стінкою сухожильної піхви може бути суміжний сухожилок. Але зазвичай піхви являють собою двошарові циліндри, що оточують сухожилок у вигляді трубки. Багато піхов мають неоднаково збудовані брижі сухожилка у формі тонких, але широких складок синовіальної оболонки або широких перемичок, тяжів та складок лише біля кінців сухожилка (рис. 1.1).

Під час вивчення топографії органів необхідно приділяти увагу особливостям розташування великих судинно-нервових жмуків. Їх проекцію на поверхню тіла визначають з використанням кісткових виступів та інших орієнтирів. Важливо, що у судинно-нервовому жмукі існують перегородки, які відокремлюють артерію від вени та нерва. Нерідко нерв йде окремо за межами судинного чохла.

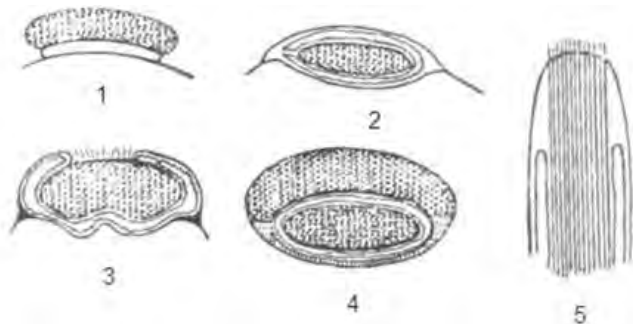


Рис. 1.1. Схема будови слизової сумки (1) і сухожилкових піхів:
1 – з типовою брижею; 3 – з широкою брижею;
4,5 – з складками на кінці

Важливим завданням топографічної анатомії є визначення особливостей іннервації органів і тканин, характер їх кровопостачання, шляхи відтікання венозної крові та лімфи із даної ділянки. Тобто важливо знати топографію регіональних судин, тип їх розгалуження, колатеральні шляхи та анастомози (рис. 1.2).

Колатеральні шляхи, що йдуть паралельно магістральному, завжди анастомозують з гілками магістралей, від яких вони походять. На розгинальних і згинальних поверхнях суглобів колатералі формують обхідні сітки. Колатералі судин набувають особливого значення у разі порушень кровопостачання, оскільки вони перетворюються у магістральні судини. Швидкість течії крові в системі колатералей залежить від кута відходження їх від головних судин. Найшвидшою вона буває тоді, коли колатераль відходить від головної судини під гострим кутом, повільнішою – у разі відходження під тупим кутом. Особливого значення в розвитку колатерального кровообігу мають анастомози між судинами.

Інтенсивність відтоку венозної крові залежить від особливостей будови вен. За сіткоподібного розташування вен загроза виникнення тромбозів і тромбофлебітів у разі гнійних процесів значні, а це важливо для вивчення можливих шляхів поширення інфекції. За роз'єданого (магістрального) типу основних венозних стовбурів кров відтікає переважно прямим шляхом і ця небезпека знижується.

Важливим питанням топографічної анатомії є вивчення іннервації окремих ділянок тіла. Розрізняють три основні типи іннервації оперованої ділянки: збіжний (конвергентний), розбіжний (дивергентний) і паралельний (сегментарний) (рис. 1.3).

Врахування цих даних полегшує застосування раціональних методів місцевого знеболювання в кожній ділянці тіла.

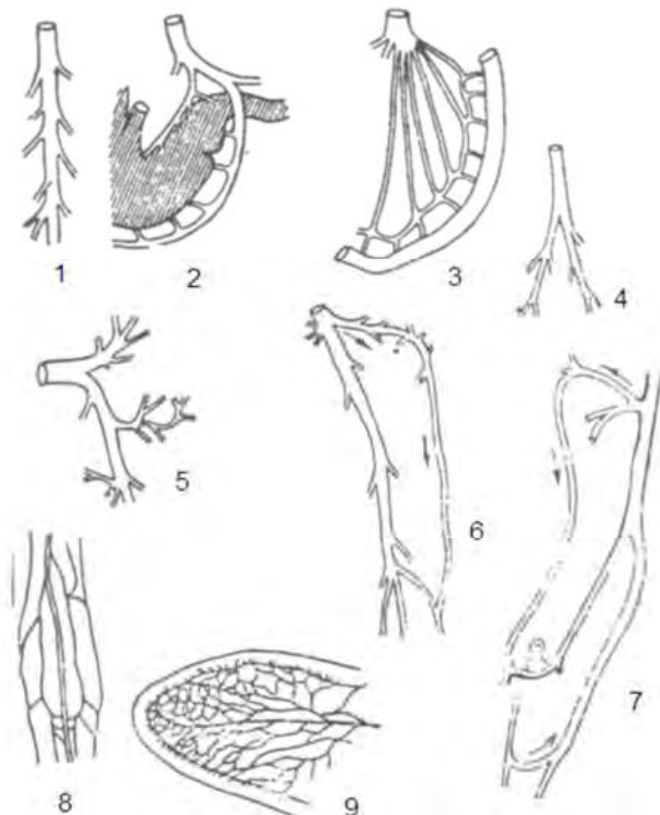


Рис.1.2. Типи галуження судин: 1,2 – магістральний; 3 – розсипчастий; 4 – дихотомічний; 5 – змішаний; відгалуження колатералі під гострим кутом (6) та під тупим (7); галуження артерій зап'ястка (8) та вушної раковини (9)

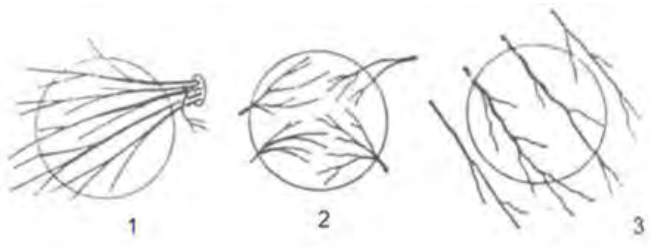


Рис. 1.3. Типи іннервації в оперованій ділянці: 1 – збіжний;
2 – розбіжний; 3 – паралельний

Під час розгляду лімфатичної системи звертають увагу на шляхи відтікання лімфи із даної ділянки і на топографію регіональних для неї лімфатичних вузлів. Це важливо для з'ясування шляхів можливого поширення запальних процесів. Є різні варіанти відтікання лімфи – в один чи кілька лімфатичних вузлів або безпосередньо у венозну систему.

Виявляється значна непостійність будови і взаємного розташування органів і тканин у різних тварин одного виду, які не пов'язані з порушенням функції. Будову тіла у нормі слід розглядати як широкий діапазон індивідуальної мінливості. Єдиним джерелом філогенетичних змін, тобто явищ мінливості, є зміни умов існування тварини.

Розділ 2

Учення про хірургічну операцію

Під хірургічною операцією розуміють сукупність механічних прийомів за допомогою різноманітних хірургічних інструментів на тканинах і органах живого організму з лікувальною, діагностичною і профілактичною метою. Операція доцільна, коли її результатом є відновлення або підвищення продуктивності й господарської цінності тварин. Також важливе значення має оперування з гуманних міркувань, з метою експерименту, з косметичною метою, а також для полегшення догляду за твариною.

Кожне хірургічне втручання має свою назву. Остання найчастіше складається з латинської або грецької назви оперованого органа і терміна, що означає оперативний прийом (томія – розтин, стомія – створення отвору, ектомія – вирізування частини, резекція – часткове вирізування непериферичної частини органа, екстирпація – вилучування, ампутація – відрізання периферичної частини органа та ін.). Наприклад, руміномія – розріз рубця, уретротомія – розріз сечовипускного каналу, ентоеректомія – вирізування частини кишки.

2.1. Класифікація операцій

Операції поділяють на *криваві*, які супроводжуються розтином тканин та кровотоком із судин, та *безкровні (некриваві)*, при яких цілісність тканин не порушується. До останніх належать вправлення вивихів, зондування, накладання пов'язок тощо.

За метою розрізняють операції: *лікувальні, діагностичні, економічні, експериментальні, пластичні, косметичні та профілактичні*. Метою лікувальних операцій є усунення захворювання, відновлення продуктивності або працездатності. Економічні операції сприяють підвищенню продуктивності, наприклад, кастрації. Експериментальні операції з науковою метою створюють моделі хвороб або дозволяють вивчати функції органів чи систем організму. Метою пластичних операцій є відновлення форми та функції пошкоджених органів та тканин. Косметичні операції виконують для поліпшення зовнішнього вигляду тварин, наприклад, ампутація вушної раковини у собак. Профілактичні операції направлені на попередження травматизму, наприклад, видалення або попередження росту рогів у телят.

За характером хірургічні операції бувають *радикальними та паліативними*. За допомогою радикальних операцій ліквідують захворювання, усувають його причини і попереджують рецидиви. Паліативна операція виконується тоді, коли радикальна операція протипоказана з різних причин. Її мета полягає в тимчасовому полегшенні стану тварин, усуненні небезпечного симптому тощо. Часто такі операції бувають вимушеними.

Серед лікувальних операцій розрізняють: *невідкладні (екстрені)*, *вимушено відкладені, вільного вибору і нетермінові (планові)*. Невідкладні операції роблять негайно для врятування життя тварині у разі кровотечі, асфіксії, випадінні внутрішніх органів тощо. Термінові операції показані, коли відкладання їх на тривалий час може призвести до ускладнення захворювання, наприклад, видалення на ранніх етапах злоякісної пухлини. До вимушено відкладених відносяться операції, які необхідно виконати, але цьому заважає тяжкий стан тварини або епізоотична ситуація. В таких випадках обмежуються загальним лікуванням, а операцію відкладають до сприятливого моменту. Операції вільного вибору не вимагають негайного виконання, можуть бути замінені іншими методами лікування, наприклад, операція з приводу закупорки стравоходу чи книжки. Нетермінові (планові) операції можна виконати будь-коли, вони плануються заздалегідь.

Розрізняють також *асептичні («чисті»)* операції та *гнійні*, залежно від того виконують їх на неінфікованих чи інфікованих тканинах. Якщо в операційні дні заплановані різні операції, гнійні виконують в останню чергу.

За складністю виконання операції поділяють на *малі* та *великі*. На малі операції (проколи, ін'єкції, розтин абсцесів тощо) витрачається небагато часу, часто їх виконують на поверхневих тканинах. Великі операції проводять на глибоко розташованих тканинах, у порожнинах тіла, на їх виконання витрачається багато часу.

Розрізняють *одномоментні* та *двомоментні* операції. Перші від початку і до кінця виконуються в один прийом. Двомоментні операції вимагають два прийоми, з деяким проміжком між ними, наприклад, пункція бурси та евакуація її вмісту у разі гнійного запалення на першому етапі, а через 5-7 днів роблять видалення бурси.

2.2. Зміст хірургічної операції

Хірургічна операція складається з трьох послідовних етапів: оперативного доступу, оперативного прийому та заключного етапу. Виключення складають тільки прості операції, наприклад, пункція абсцесу, коли всі етапи операції виконуються одночасно.

Оперативний доступ – оголення органа або патологічного вогнища шляхом розтину покривних тканин або стінок порожнини.

Оперативний доступ повинен бути раціональним, тобто за найменшій травмі організму забезпечити найкращі умови для огляду тканин і необхідних дій на органі. Під час створення оперативного доступу слід уникати пошкодження великих судин, нервових стовбурів, вивідних протоків залоз та інших важливих структур. Шкіру розтинають таким чином, щоб уникнути надмірного зяяння рани. Величина доступу повинна бути настільки значною, щоб було зручно виконати оперативний прийом.

Оперативний прийом – власне оперативне втручання на певному органі або вогнищі патологічного процесу. Оперативний прийом теж повинен бути

раціональним, тобто забезпечити найбільшу ефективність операції. Універсального оперативного прийому для всіх випадків не буває, оскільки у кожної тварини однакові захворювання перебігають по-різному. Слід також враховувати загальний стан тварини, стадію розвитку патологічного процесу.

Заключний етап операції може бути різним. Часто він передбачає повне або часткове закриття операційної рани швами. В інших випадках порожнину рани тампують або дренують з накладанням тимчасових зближувальних швів. Залежно від конкретної ситуації рану можна залишати зяючою з використанням лише пов'язки.

2.3. Показання та протипоказання до операції

Хірургічна операція повинна бути обґрунтована відповідними показаннями, які доводять її необхідність. Показання можуть бути *абсолютними* або *відносними*.

За абсолютних показань операція є єдиним методом лікування, наприклад, у разі защемлених гриж, злоякісних пухлин, кровотеч тощо. Операції з відносними показниками не становлять єдиний метод лікування. Після вивчення загального стану тварини, характеру патологічного процесу та визначення ризику операції лікар приймає рішення про терміни її проведення. Існує правило – не застосовувати хірургічну операцію, коли тварину можна вилікувати іншими методами.

В багатьох випадках операції, незалежно від їх необхідності, *абсолютно протипоказані*. До таких випадків належать: 1) тяжкий загальний стан тварини через виснаження, великий вік, термін вагітності, стан статевої охоти тощо. Із цього правила виключаються випадки невідкладних операцій, які власне і є причиною важкого стану тварини (защемлені грижі, кровотечі, флегмони, гнійно-некротичні процеси); 2) наявність гострих контагіозних інфекційних захворювань у тварин. У господарствах, де оголошений карантин щодо гострих інфекційних захворювань у тварин певного виду, масові хірургічні операції з економічною метою протипоказані. Виняток становлять лише невідкладні випадки при умові дотримання усіх правил особистого захисту і попередження поширення захворювання; 3) масових операцій слід уникати в господарствах, які не мають належних умов для утримання тварин після операцій; 4) не можна оперувати тварин перед їх перегоним, перегрупуванням або в період профілактичних вакцинацій (оперують не раніше, як за два тижні до щеплень і такий же термін після їх закінчення); 5) масові операції слід закінчити за два тижні до відлучення поросят і при необхідності продовжити виконувати їх тільки через два тижні після відлучки.

Кожна хірургічна операція супроводжується ризиком, ступінь якого залежить від багатьох факторів - характеру втручання, дії засобів знеболення, стану тварини, наявності супутніх захворювань. Тому ризиковані операції повинні виконуватися за згодою юридичного власника тварини, його

представника або довіреної особи власника. В сумнівних або важких випадках необхідно скликати консилиум лікарів.

Перед проведенням операції необхідно скласти її ретельний план. Останній включає спосіб фіксації тварини, стерилізації інструментів, знеболювання, матеріальне забезпечення оперативного втручання та його характер, можливі ускладнення, методи реанімації, порядок післяопераційного утримання та лікування тварин.

Розділ 3

Техніка безпеки під час проведення хірургічних операцій. Фіксація тварин

Під час клінічного обстеження тварин і виконанні лікувальних заходів лікар ветеринарної медицини навіть від самої спокійної на вигляд тварини повинен очікувати протидії. Тому він зобов'язаний знати й суворо дотримуватися правил безпеки і прийомів роботи з тваринами. Правильний підхід до тварини і застосування ефективних способів її фіксації дозволяє уникнути травматизації лікаря, персоналу та тварини, а також сприятиме успіху роботи.

Фіксація тварини – це укріплення всього тіла тварини чи окремої його частини в потрібному положенні. В хірургії вибір того чи іншого методу фіксації залежить у кожному окремому випадку від виду, статі, віку, звичок, темпераменту тварини та характеру проведення оперативного втручання. Слід відзначити, що всі існуючі способи фіксації переслідують три основні цілі: 1) надати тварині такого положення, за яким можна забезпечити вільний доступ до ділянки тіла, яку досліджують або оперують; 2) обмежити захисні рухи тварини й забезпечити цим умови для її безпечного обстеження або оперування; 3) усунути можливість травмування як самої тварини, так і хірурга або його помічників під час фіксації.

Під час обстеження тварин або проведення лікувально-профілактичних заходів, у приміщенні не повинно бути сторонніх людей і шуму. Бажана присутність людини, яка доглядає за цією твариною. Під час розмови з працівником ферми або власником тварини та шляхом особистого спостереження, визначають її характер, темперамент і вибирають спосіб фіксації. Приготувавши все необхідне для фіксації, підходять до тварини. У момент наближення людини тварина реагує на це в залежності від норову. Тварина зі злим норовом непокоїться, оглядається, видає звуки. У тварин із покірним норовом погляд спокійний, вони звичайно витягають голову, як би очікуючи пещення або ласощів. Незалежно від норову, з твариною треба себе вести спокійно і при підході попередити її рівним наказовим голосом (звичайно вимовляють кличку тварини). Підійшовши до тварини її погладжують і заспокоюють, дають ласощі. Великій рогатій худобі подобається почісування в ділянці міжщелепового простору, коню – під гривною, свині й собаці в будь-яких місцях тіла, кішці – між вухами. Після того як тварина заспокоїлася, застосовують той чи інший метод фіксації.

Варто пам'ятати, що у разі фіксації й виконанні болісних процедур у тварин, незалежно від норову, проявляються рефлекс самозахисту, які представляють небезпеку для людини. Так, кінь може вдарити тазовою кінцівкою, укусити, притиснути до стіни або наступити людині на ногу.

Велика рогата худоба також може вдарити тазовою кінцівкою, головою або рогами, притиснути до стіни або наступити на ногу. Свині досить часто кусаються, велика свиня може наступити на ногу або збити з ніг. Собаки й кішки при обороні кусаються і дряпаються кігтями.

Кожен лікар ветеринарної медицини повинен пам'ятати, що фіксація тварин може стати зайвою або значно полегшитися у разі застосування відповідних фармакологічних засобів (аміназин, ацепромазин, ксилазин, стресніл, комбелен, дроперидол, фентаніл та інших). Особливо це актуально за норовливого характеру тварини.

У практиці застосовують фіксацію тварин у стоячому та лежачому положеннях. Значну кількість операцій після проведення нейролептаналгезії, місцевого знеболювання або поверхневого наркозу виконують на тварині, що стоїть. Дрібних тварин зазвичай оперують у лежачому положенні. У цьому положенні всіх тварин фіксують при складних операціях або коли оперують за необхідністю надання їм певного положення.

Фіксувати у лежачому положенні тварину можна за допомогою повалу або на операційному столі. Взагалі фіксація у лежачому положенні є насильною і часто грубою дією, а за повалом великих тварин є ризик нанесення різних ушкоджень: переломів кісток, розривів внутрішніх органів, ран на шкірі тощо. Особливу небезпеку становлять травми, а то й загибель людей. За 10-16 годин до повалу великих тварин не годують, обмежують поїння. Для фіксації застосовують ціле, в доброму стані знаряддя, міцні достатньої довжини мотузки. Перед фіксацією коней бажано розкувати. Для попередження травм необхідно валити тварин на рівному земляному або вкритому травою майданчику без сторонніх предметів.

3.1. Фіксація коней

Коней зазвичай доставляють у недоуздку або вуздечці, а в момент обстеження фіксують різними способами залежно від їхнього норову та характеру виконуваної процедури. Як правило голову коня фіксує її господар або конюх. Ніколи не слід підходити до коня ззаду. Окликаючи коня, завжди підходять зліва в напрямку лопатки і плеча. Слід бути обережним і постійно готовим швидко відступити від коня, водночас не показуючи, що його бояться. До місця обстеження рукою підходять поступово.

Під час роботи з кінями, особливо з жеребцями, необхідно ретельно дотримуватися правил безпеки, тому що останні, у більшості, злого норову, кусаються, б'ють головою, грудними й тазовими кінцівками, можуть наступити на ногу або притиснути людину до стіни або стовпа. Грудними кінцівками кінь б'є тільки вперед, тазовими – головним чином назад, на близькій відстані – вперед та убік.

3.1.1. Фіксація голови

Голову коня можна фіксувати, утримуючи однією рукою за короткий повід, а іншою помірно натискаючи на край носових кісток. Біль, що виникає при цьому, відволікає тварину, завдяки чому полегшується проведення необхідних маніпуляцій. Біль можна викликати, здавлюванням вудилами беззубого краю нижньої щелепи в області підборіддя. Зафіксувати коня можна міцним стисканням вух, у цьому випадку голова тварини утримується за вуздечку. Якщо кінь поводитися неспокійно, йому закривають очі, а коли й це не допомагає, сильно затягають носовий ремінь вуздечки або обводять повід (можна ланцюжок) навколо морди й затягують його.

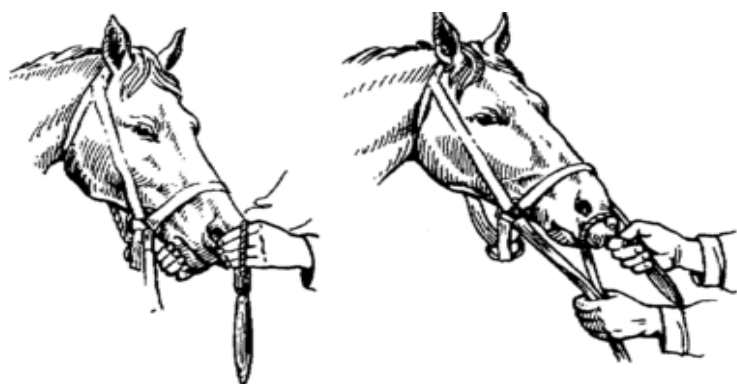


Рис. 3.1. Фіксація голови в коня за допомогою накладання закрутки на верхню губу

Крім того, існує ряд закруток і губних щипців, які накладаються на верхню губу (рис. 3.1 і 3.2). Накладати закрутку необхідно обережно, тому що під час тривалого та міцного стискування може наступити повна втрата чутливості губи.

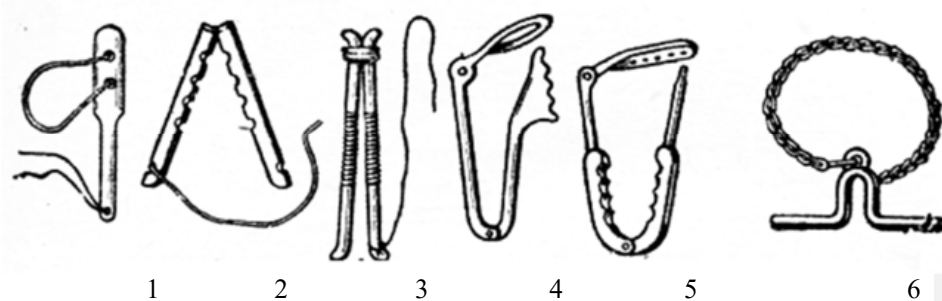


Рис. 3.2. Види губних закруток для коней: 1 – дерев'яно-мотузкова; 2 і 3 – дерев'яні; 4 і 5 – металеві; 6 – ланцюгова.

Для фіксації коней існує спеціальний носовий затискач. За його використання помічник утримує голову коня, лікар лівою рукою відтягує верхню губу, а правою рукою накладає на неї затискач, який утримує лівою рукою, а правою загвинчує регулюючу гайку-рукоятку (рис. 3. 3).

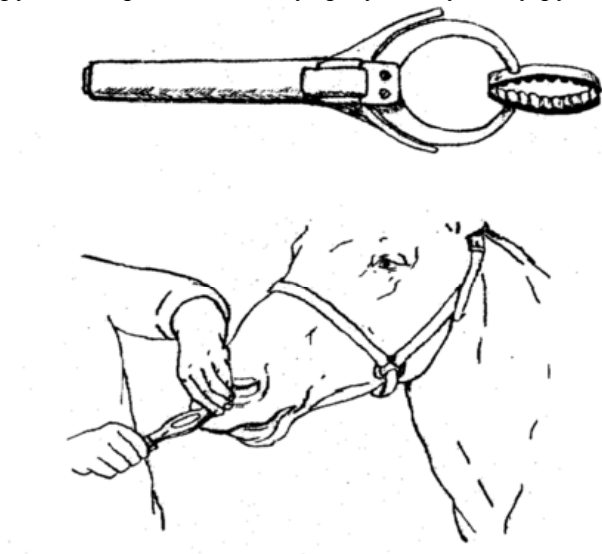


Рис. 3.3. Фіксація голови коня за допомогою носового затискача

Закрутку або затискач тримають на губі не більше 5-10 хвилин. Після зняття інструмента губу розтирають для відновлення кровообігу. Слід зауважити, що деякі коні не терплять закруток або затискачів і більш спокійно поведуться без них.

За необхідності фіксації норовистих коней використовують так звану циганську або польську вуздечку (сувору закрутку): тварину загнздувають мотузковою петлею, яку збоку закручують паличкою. В іншому варіанті петлю не закручують, а просто затягують завдяки ковзному вузлу (рис. 3.4). Даний прийом використовують тоді, коли інші міри приборкування виявляються неефективними.



Рис. 3.4. Застосування циганської вуздечки

У злих, непокірних коней до недоуздки звичайно прикріплюють дві мотузки та фіксують їх руками або за допомогою кілець вмонтованих у стіни денника.

3.1.2. Фіксація грудної кінцівки

Грудну кінцівку коня піднімають у разі маніпуляцій у дистальній її частині, а також під час загальної фіксації, заснованій на переміщенні центру ваги, у результаті чого кінь позбувається можливості завдати удару. За цим голову тварині піднімають як можна вище.

Для підймання грудної кінцівки стають збоку від неї спиною до голови. Однією рукою натискають на плечовий суглоб, переміщаючи вагу тіла тварини на протилежну сторону. Іншою рукою, поглажуючи кінцівку згори донизу, беруть її за пугу та згинають у зап'ястковому суглобі. Підняту кінцівку фіксують обома руками у висячому положенні або опускають на своє коліно. Під час цього необхідно опиратися в плече коня (рис. 3.5).

Для тривалого утримування передпліччя і п'ясть кінцівки фіксують спеціальним ременем, який ще називають кінцівкопідіймачем (рис. 3.6). Використовують кінцівкопідіймач таким чином: спочатку петлю надягають на пугу, потім ременем охоплюють передпліччя, а кінець ременя защібають. Замість кінцівкопідіймача можна використовувати мотузку, зав'язану так, щоб можна було швидко звільнити тварину (рис. 3.6).



Рис. 3.5. Послідовність підняття грудної кінцівки в коня



Рис. 3.6. Кінцівкопідіймач і способи фіксації грудної кінцівки у коня в зігнутому положенні (унизу)

Фіксувати грудну кінцівку в зігнутому положенні можна і за допомогою мотузки, закріпленої в ділянці пуга, а потім перекинutoї через спину або шию тварини (рис. 3.7). За цим способі фіксації мотузка кріпиться в ділянці пуга. Краще в такому разі користуватися спеціальними петлями Хілковського або пуговими ремнями Глога, які обшиті зсередини м'якою тканиною (рис. 3.8).

Після завершення роботи, для уникнення травм кінцівку плавно опускають на підлогу.

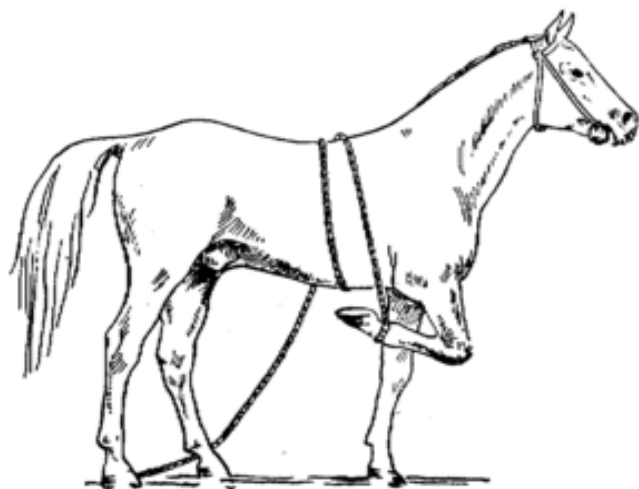


Рис. 3.7. Фіксація грудної кінцівки коня за допомогою мотузки.

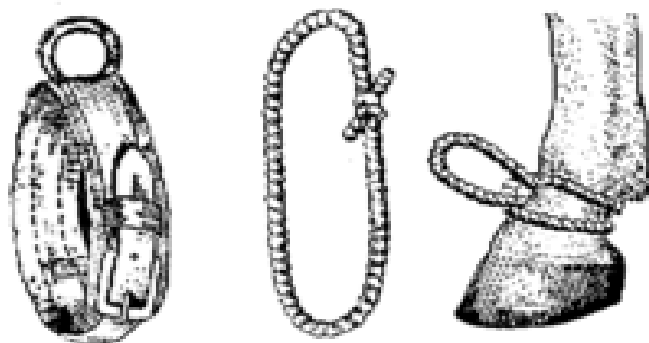


Рис. 3.8. Путовий ремінь Глога та імпровізована путка І.Ф. Хелковського

3.1.3. Фіксація тазової кінцівки

Одну чи обидві тазові кінцівки фіксують у разі операцій на дистальному їх відділі або проведені маніпуляцій на задніх частинах тіла для захисту від удару.

Для підняття тазової кінцівки, стають біля крупу коня обличчям до хвоста, упираються однією рукою в маклок, іншою погладжують ногу коня згори униз і міцно беруть у ділянці путового суглоба. Далі кінцівку рішуче піднімають і відводять дещо вперед, а потім, охопивши путо обома руками, назад й

утримують на своєму коліні (рис. 3.9), або повертаються до тварини спиною та обома руками фіксують кінцівку між своїми стиснутими ногами (рис. 3.10).



Рис. 3.9. Послідовність підняття та фіксації тазової кінцівки коня

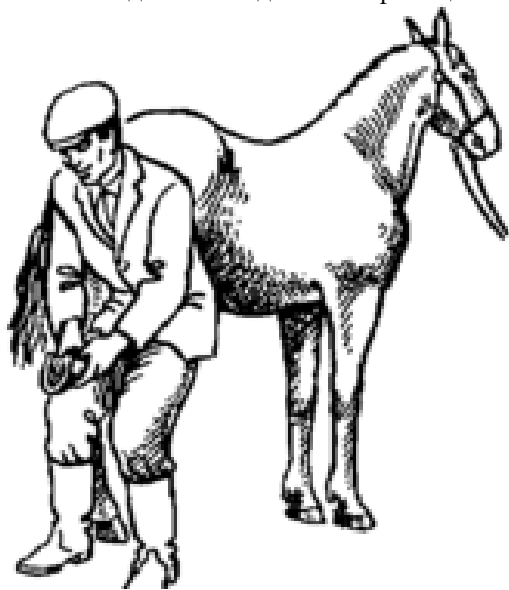


Рис. 3.10. Фіксація тазової кінцівки коня між ногами фіксатора

Якщо потрібно оперувати на піднятій тазовій кінцівці, уражену кінцівку прив'язують мотузкою до грудної кінцівки тієї ж сторони. Для тривалого утримання піднятої тазової кінцівки її можна прив'язувати до хвоста мотузкою, але частіше до хвоста прикріплюють подвійну мотузку,

пропускають її через кільце путового ремня, а вільні кінці розтягують помічники (рис. 3.11).

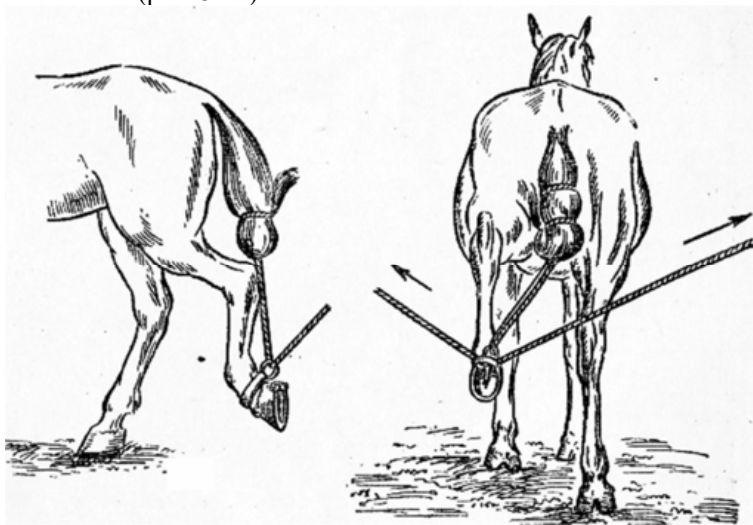


Рис. 3.11. Фіксація піднятої тазової кінцівки коня мотузками

Коням, які б'ють тазовими кінцівками, за проведення маніпуляцій у задній частині тіла надягають парувальну шлею (рис. 3.12) різних конструкцій або використовують мотузку за способом зображеним на рис. 3.13. Якщо у норовистих коней мотузку в ділянці пуга закріпити не вдається, її фіксують біля скакальних суглобів.

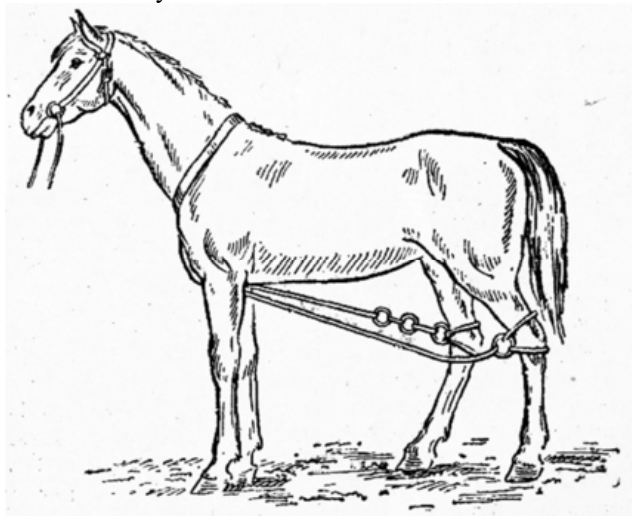


Рис. 3.12. Фіксація коня парувальною шлеєю

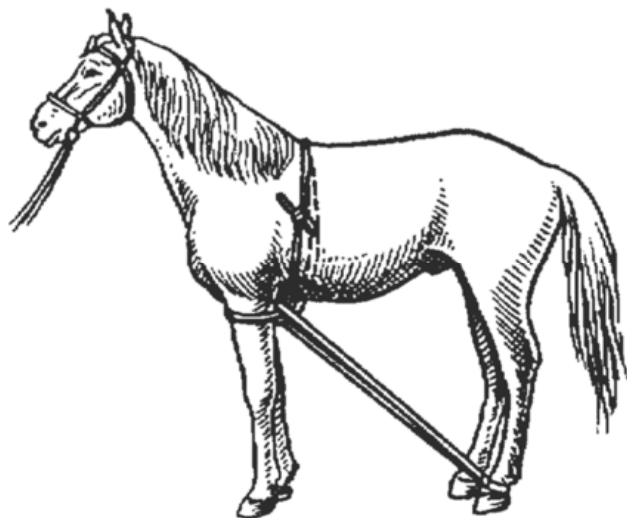


Рис. 3.13. Фіксація тазових кінцівок коня імпровізованою парувальною шлеєю

3.1.4 Фіксація коня у стоячому положенні

Коням, що б'ють грудними та тазовими кінцівками, для фіксації застосовують імпровізовану шлею (мотузку) яка фіксує обидві кінцівки однієї сторони (рис. 3.14).

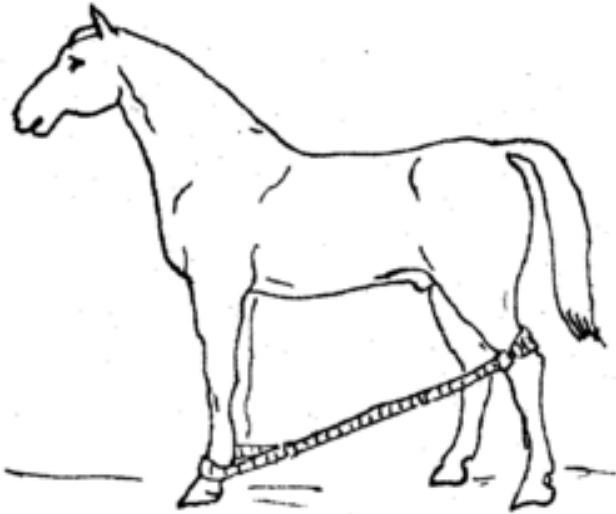


Рис. 3.14. Одночасна фіксація грудних та тазових кінцівок коня мотузкою

У цих же випадках успішно застосовується гіполасо (гамівний хомут). При фіксації за допомогою гіполасо кінцівки коня зближаються настільки, що він, боячись упасти, уникає будь-якого руху (рис. 3.15).

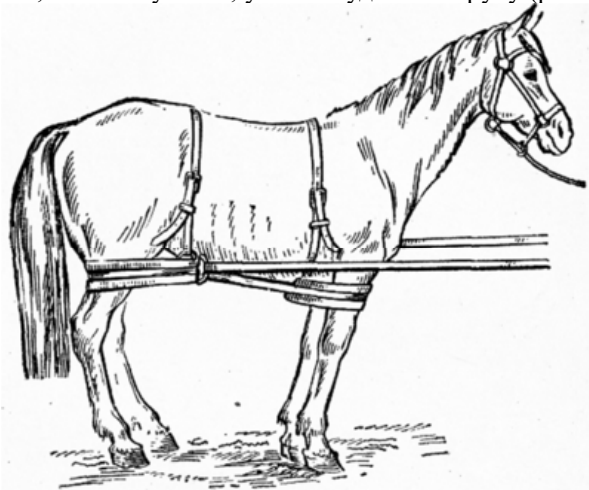


Рис. 3.15. Фіксація коня за допомогою гіполасо (гамівного хомута)

За Л.І. Целищевим, на одному кінці мотузки формують нерухому петлю, яку надягають на шию коню. Вільний кінець мотузки проводять між грудними кінцівками і на рівні поперека перекидають навколо тулуба так, щоб утворилася петля № I. За цим вільний кінець мотузки проходить між тілом тварини і мотузкою, яка йде від грудних кінцівок. Потім мотузку ведуть між

тазовими кінцівками та злегка натягають. Петлю № II у ділянці попереку пересувають назад і вниз на гомілку. Натягаючи мотузку назад, регулюють ступінь фіксації тазових кінцівок (рис. 3.16).

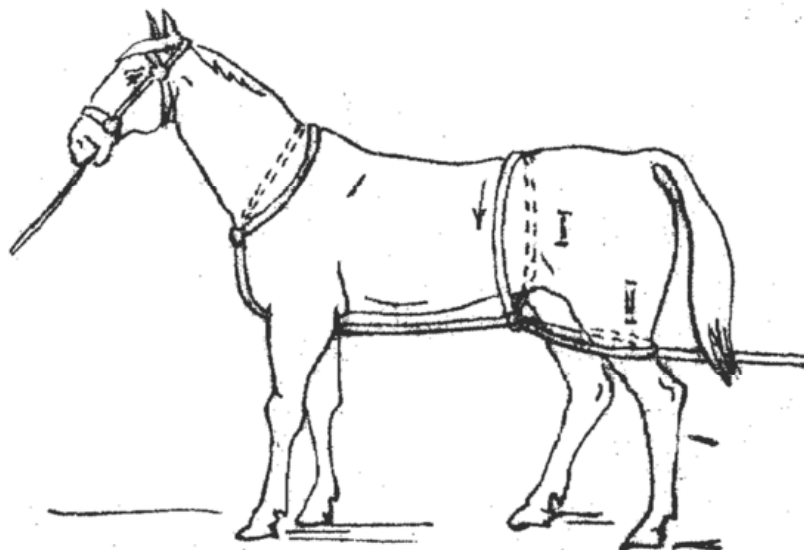


Рис. 3.16. Фіксація коня за методом Л.І. Целищева

Коней відучають битися тазовими кінцівками наступним чином. На них надягають седлку, через яку протягають дві мотузки, передні кінці яких прикріплюють до недоуздки знизу біля підборіддя або зверху біля спинки носа. Вільні кінці прив'язують до кілець путових ременів, які надягають на тазові кінцівки (рис. 3.17). Під час удару тазовою кінцівкою кінь спричиняє собі різкий біль і поступово звільняється від цієї звички.

За способом Мюллера, мотузку з кільцем кладуть на поперек так, щоб кільце висіло попереду колінного суглобу. Вільний кінець мотузки проводять через кільце і охоплюють обидві гомілки, знову протягають через кільце, пропускають між грудними кінцівками, обв'язують вісімкою передпліччя і фіксують на шії вузлом, який легко розпускається (рис. 3.18).

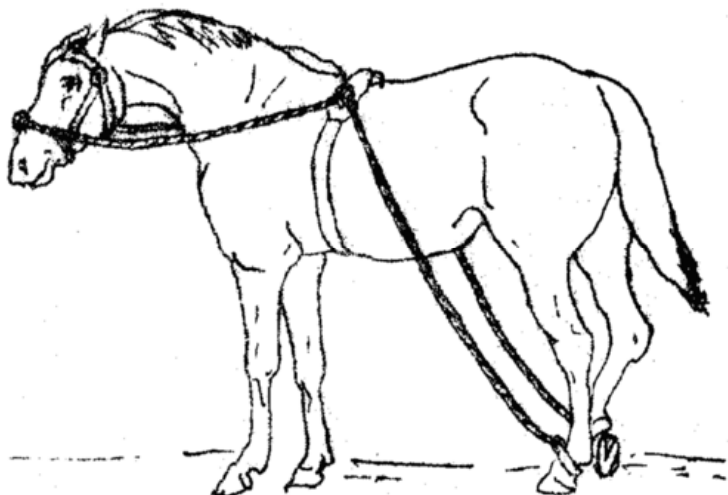


Рис. 3.17. Спосіб відучення коня бити тазовими кінцівками

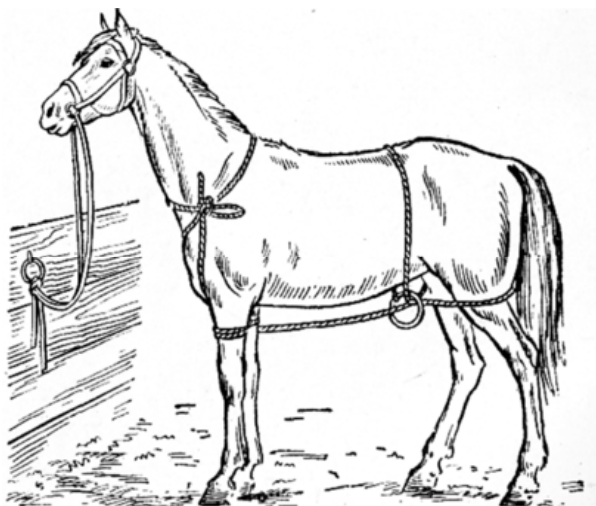


Рис. 3.18. Фіксація коня за способом Мюллера

Для загальної фіксації коня і зокрема тазової кінцівки широко застосовують так звану гомілкову закрутку. Вона викликає такий сильний біль, що кінь не може навіть поворухнути кінцівкою. Закрутка являє собою мотузкову петлю, що накладається вище заплесневого суглобу і закручується ціпком. Щоб петля не розпускала, ціпок прив'язують до кінцівки мотузкою

(рис. 3.19). Замість закрутки гомілку коня та ахіллове сухожилля можна стискати спеціальним пристроєм Пфланца (рис. 3.19).

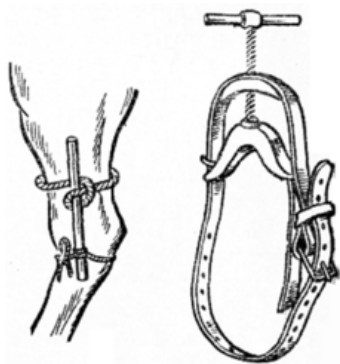


Рис. 3.19. Гомілкова закрутка (ліворуч) і пристрій Пфланца (праворуч)

Фіксація у станку найбільш надійна і безпечна. Кожне тваринницьке господарство і клініка ветеринарної медицини зобов'язані мати станок для фіксації великих тварин.

Коня у станок звичайно заводять людина, яка доглядає за ним. З конем поводяться спокійно, але іноді накладають закрутку на губу. Перед введенням тварини позаду і попереду станка знімають поперечини; вони фіксуються пізніше. Голову коня рекомендується прив'язувати з двох боків на розтяжку. Непокірному коню під живіт підводять ремені, щоб він не завалився, а ремені чи мотузки, які розташовують зверху спини не дають ставати коню на диби.

Фіксаційні станки промислового виробництва звичайно робляться переносними. Найбільш поширеними є станки М.В. Китаєва, М.М. Виноградова (рис. 3.20), П. Покинає і В. Паббранскиса, СОВ – 3 (рис. 3.21).

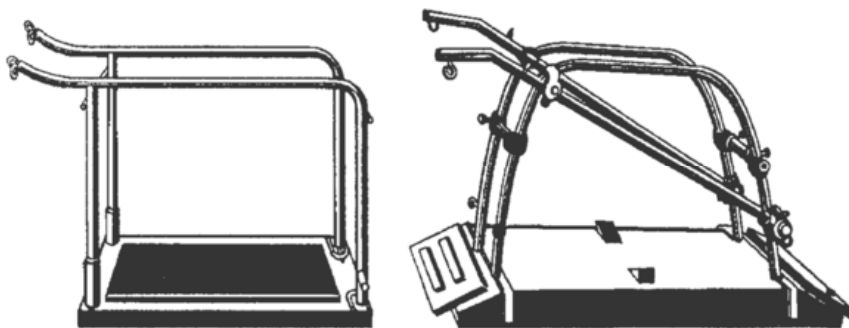
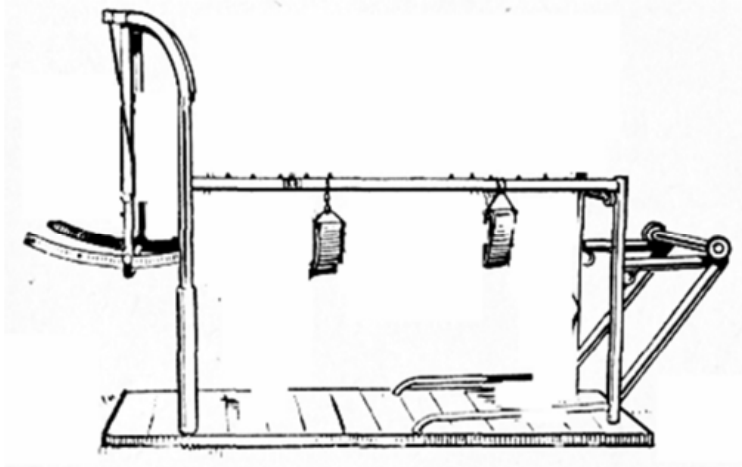
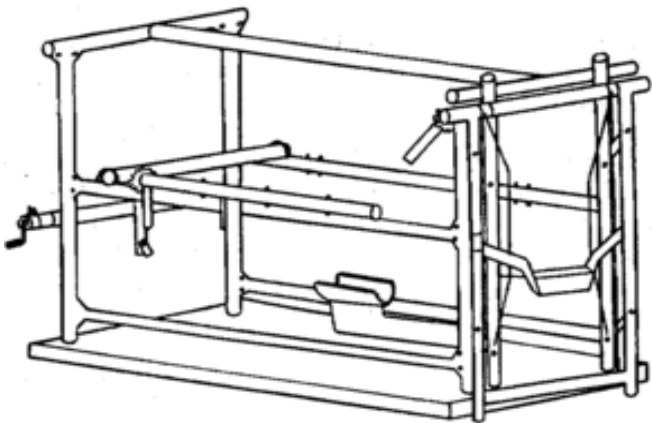


Рис. 3.20. Фіксаційні станки для великих тварин М.В. Китаєва (ліворуч)

та М.М. Виноградова (праворуч)



1



2

Рис. 3.21. Фіксаційні станки П. Покинасе і В. Паббранскиса (1) та СОВ - 3 білоруського виробництва (2).

Для фіксації можна застосовувати і станки власної конструкції: чотири міцних стовпи вкопують у землю і з'єднують унизу дерев'яною підлогою. Висота двох головних стовпів над землею 2 м 30 см, хвостових – 1 м 50 см. Довжина станку 2 м, ширина – 1 м. З боків станок зміцнюють повздовжніми поперечинами, попереду і позаду – поперечинами, які знімаються.

Іноді, для важко хворих тварин, фіксаційні станки обладнують підтримуючим апаратом, щоб під час операції кінь не лягав (рис. 3. 22).

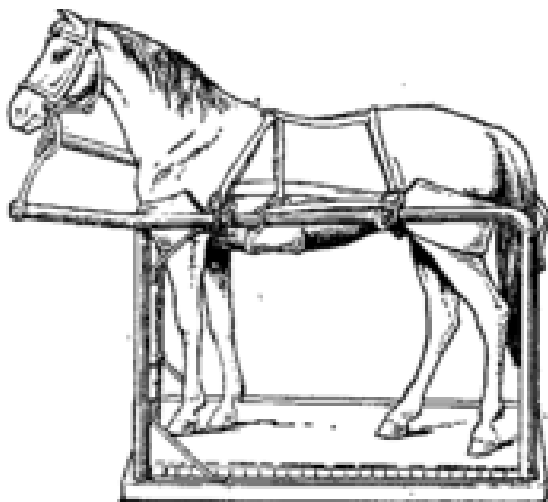


Рис. 3.22. Фіксація коня у станку з підтримуючим апаратом

Функцію імпровізованого станку може виконувати нерухома стінка, до якої фіксують коня ремнями так, як зображено на рис. 3. 23.

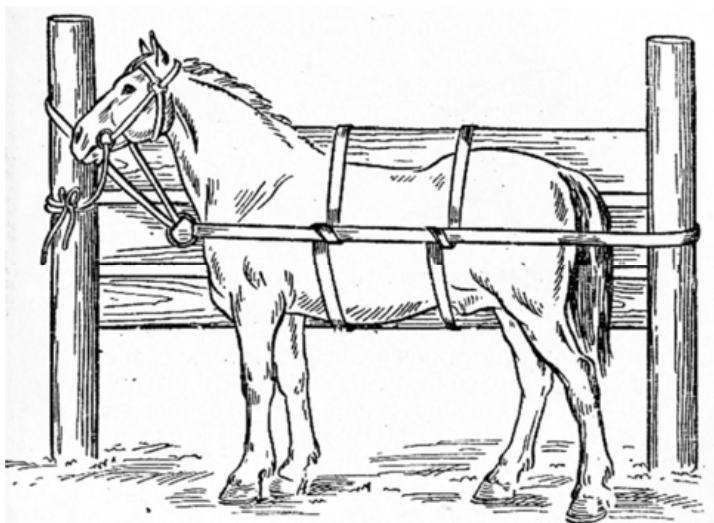


Рис. 3. 23. Фіксація коня до нерухомої стінки

За відсутності станку в польових умовах коня можна фіксувати між двох стовпів (дерев) за способом запропонованим М.А. Обуховим (рис. 3.24).

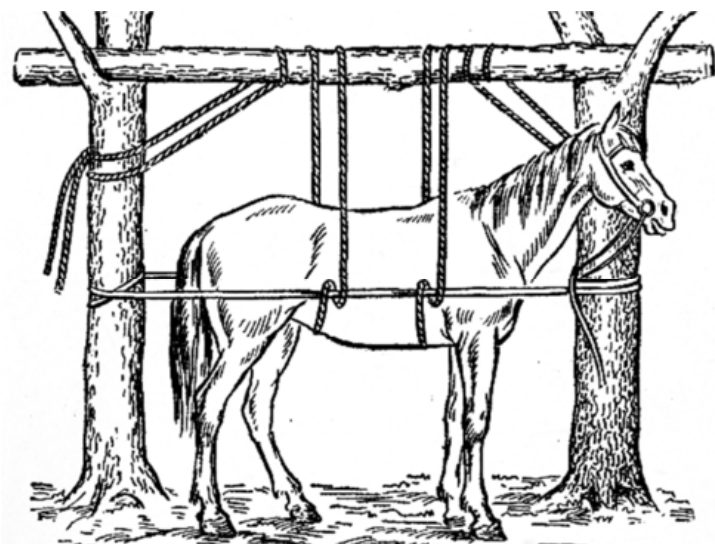


Рис. 3. 24. Фіксація коня в польових умовах за методом М.А. Обухова

3.1.6. Фіксація коня у лежачому положенні

Існує два способи фіксації коня в лежачому положенні – повал та фіксація на операційному столі.

Повал коня. У тих випадках, коли в господарстві відсутній операційний стіл для великих тварин, або у разі надання екстреної допомоги на пасовищі, звичайно виконують повал коня і фіксують його в лежачому положенні (на боці або на спині). Для повалу застосовують різні пристрої з ременів чи мотузок, але частіше користуються ременями заводського виготовлення, які називають повалами.

Повал виконують на рівній площадці з м'яким ґрунтом. Якщо поверхня площадки тверда, її покривають пом'якшуючим матеріалом (сіно, солома, сухе листя), який покривається великим шматком брезенту або клейонки. Завжди призначається людина, яка сповільнює падіння коня. Вона ж у лежачого коня відразу притискає голову до землі. Якщо цього не зробити, кінь буде намагатися піднятися, і може травмуватися сам, або травмувати навколишніх. Варто пам'ятати, що принцип повалу коня полягає в створенні такого положення нестійкої рівноваги, за яким він сам лягає в результаті прояву інстинкту самозбереження.

Російський спосіб повалу коня. Спочатку на грудні кінцівки накладають пута. Повал здійснюється стандартним довгим (7-10 м) шкіряним, лавсановим або бавовняним ременем з петлею на кінці, яка з'єднана з ременем металевим

кільцем (діаметр 8-10 см). Петлю надягають на шию коня так, щоб кільце було розташоване на рівні плечового суглоба протилежної сторони повалу. Вільний кінець повалу обводять зсередини назовні навколо путового суглобу протилежної тазової кінцівки, а кінець пропускають через кільце і перекидають через круп (рис. 3. 25).



Рис. 3. 25. Повал коня класичним російським способом

Під час виконання повалу ремнем тазову кінцівку підводять до живота коня і тягнуть на себе силою рук, у результаті цього кінь втрачає рівновагу і лягає.

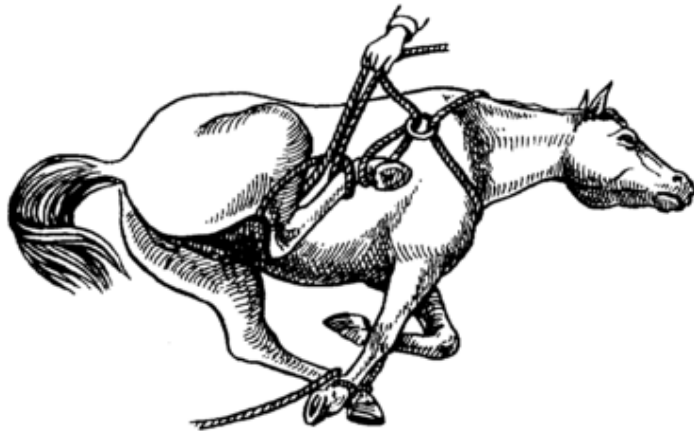


Рис. 3. 26. Фіксація коня після повалу російським способом

Після повалу петлю з пута тазової кінцівки знімають і надягають на протилежну (розташовану зверху) тазову кінцівку, максимально підтягують її до кільця і міцно фіксують. Інші кінцівки міцно зв'язують між собою, щоб вони не заважали операції і не заподіяли шкоди оточуючим (рис. 3. 26).

У модифікованому варіанті російського способу повала коней кільце повалу фіксують додатковою петлею, яка охоплює тулуб тварини в ділянці холки (рис. 3.27). У результаті кільце не зміщається убік, що є істотною перевагою.

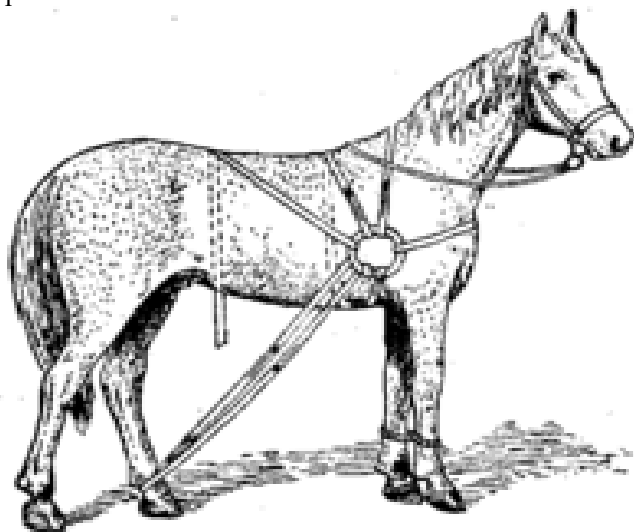


Рис. 3.27. Повал коня модифікованим російським способом

Казахський спосіб повалу коня. Для його здійснення одним кінцем міцної мотузки або повального ремня спутують грудні кінцівки коня трохи вище плетового суглобу (рис. 3.28).

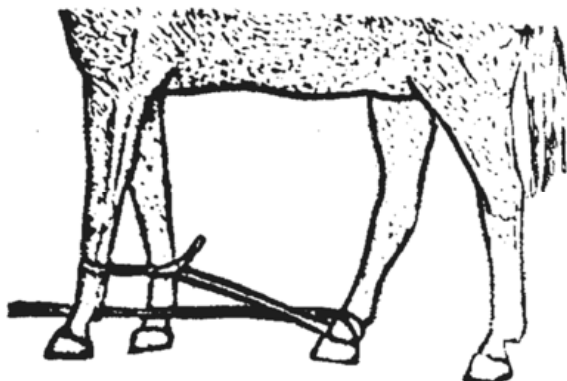


Рис. 3.28. Повал коня казахським способом

Іншим кінцем ремня обводять зовні усередину путо тазової кінцівки з боку повалу, а потім кінець мотузки пропускають між грудними кінцівками нижче накладеного на них ремня. При повалі одна людина тягне за повід і згинає ший коня у бік повалу, а інша тягне за мотузку вперед. Щоб кінь ліг плавно, третя людина підтримує його в ділянці маклаку. Метод дуже зручний для повалу невеликих коней.

Монгольський спосіб повалу коня. Застосовується для повалу невеликих або молодих коней, його може здійснити одна людина. На передню кінцівку (з боку, на який валять тварину) нижче ліктьового суглоба надягають мотузкове кільце у вигляді петлі (у витягнутому виді довжина мотузки складає 40-45 см). У петлю просовують копито задньої кінцівки і відразу ж починають тягнути за повід у бік повалу, одночасно натискаючи на поперек коня (рис. 3.29). Внаслідок втрати рівноваги кінь плавно лягає. Для спрощення повалу цим методом, передні кінцівки коня зв'язують між собою окремою мотузкою. Після здійснення повалу помічник притискає голову коня до землі і, як правило, накриває її тканиною, щоб тварина нічого не бачила і не лякалась.

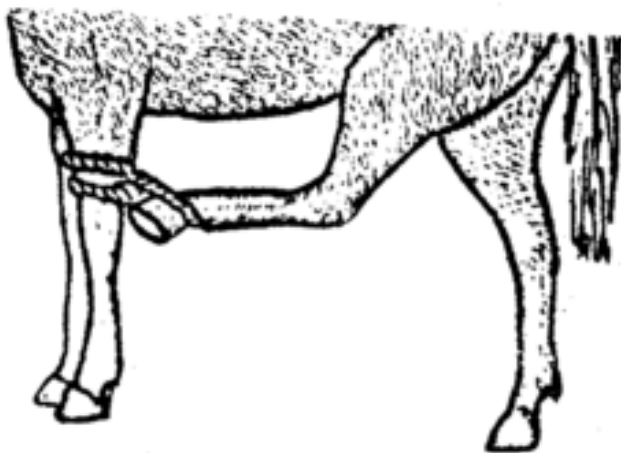


Рис. 3.29. Монгольський спосіб повалу коня

Повал коня за способом В.С. Решетняка. Повал здійснюється трьома помічниками з використанням одного ремня чи мотузки. Мотузку (ремін) складають вдвічі і закріплюють на путі тієї тазової кінцівки, на сторону якої валять тварину. Обидва вільних кінця мотузки пропускають між грудними

кінцівками поверх тієї мотузки, якою попередньо спутали грудні кінцівки; потім один з кінців перекидають на холку коня (рис. 3.30). Далі два помічники тягнуть кінці ременів у протилежні сторони, а третій помічник фіксує голову коня, відводячи її від напрямку повалу. При цьому, як правило, кінь плавно лягає. Для фіксації тазової кінцівки, наприклад перед кастрацією, використовують ремінь з петлею, який накидають на шию і далі фіксують його як при російському способі повалу коней.

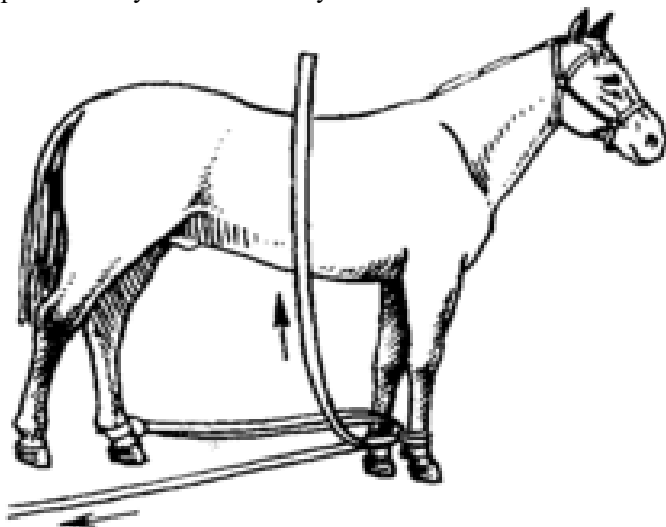


Рис. 3.30. Повал коня за способом В.С. Решетняка

Берлінський (німецький) спосіб повалу коня. Цей спосіб заснований на використанні чотирьох путових ременів Глога з вмонтованими кільцями, які можна замінити мотузковими петлями І.Ф. Хелковського. Мотузку або ланцюг (якщо застосовують ремені Глога) довжиною 4-5 м спочатку закріплюють на путовому ремені, накладеному на грудну кінцівку сторони, протилежної повалу. Потім мотузку пропускають через путові ремені інших кінцівок, як показано на рис. 3.31. Після цього беруть іншу мотузку, довжиною 7-8 м, проводять її між грудними кінцівками і перекидають вільні її кінці через холку у бік повала.

У повалі беруть участь чотири людини. Один тримає недоуздок і негайно притискає своїм коліном шию коня, як тільки він ляже; інший повинен потягнути коня за хвіст у ту сторону, на яку його валять, і негайно після повалу сісти на круп; третій повинен стати з тієї сторони, на яку валять коня, і тягнути за мотузку, накладену у вигляді петлі на грудну кінцівку; нарешті, ще одна людина повинна стати з боку, протилежного тому на який хочуть повалити коня, і тягти мотузку повала по можливості паралельно до землі. Робота всіх чотирьох чоловік, які беруть участь у повалі коня, повинна бути строго синхронною. Цю команду валити потрібно давати після того, як усі чотири

кінцівки тварини будуть зближені між собою. Щоб кінь ліг на приготовлене для нього місце, його, як було сказано вище, тягнуть у потрібному напрямку за повід, хвіст і мотузку, проведену між грудними кінцівками. Після повалу коню легко можна надати спинне положення.

Цей спосіб повалу має переваги в порівнянні з іншими, тому що дає можливість повалити коня будь-якої маси без особливих зусиль на певне підготовлене місце і швидко звільнити кожен із зв'язаних кінцівок.

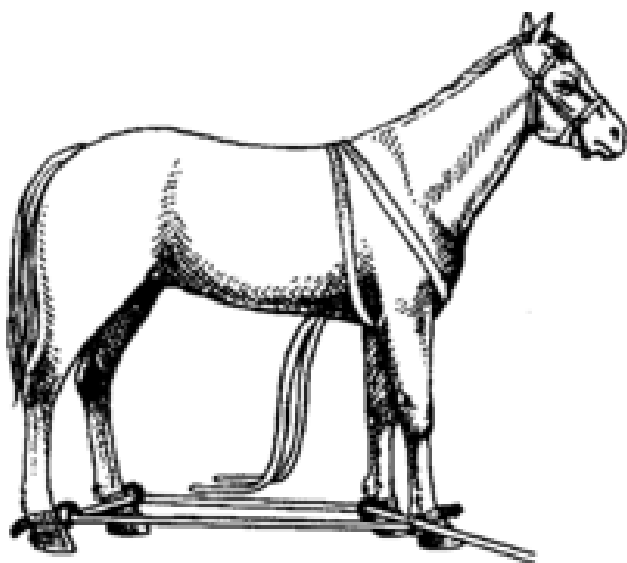


Рис. 3.31. Берлінський (німецький) спосіб повалу коня

Повал коня за способом М.І. Мірона. Для виконання повалу цим способом використовується мотузка або повальний ремінь довжиною 12-14 м. Її складають навпіл і у середній частині, орієнтуючись на розміри шиї тварини, роблять глуху петлю (рис. 3.32).



Рис. 3. 32. Мотузкова петля яку застосовують для повалу коня за способом М.І. Мірона

Петлю надягають на шию коню, а вільні кінці мотузки (ременя) пропускають між грудними і тазовими кінцівками тварини. Потім мотузки обводять зсередини назовні навколо путового суглоба відповідно правої і лівої тазових кінцівок (краще якщо для цієї мети на пута тазових кінцівок надягають мотузкові петлі чи путові ремені Глога) і пропускають через шийну петлю з кожної сторони (рис. 3.33). Під час натягування ременів назад кінь поступово підводить тазові кінцівки вперед і лягає. Спочатку підтягується вперед кінцівка з тієї сторони, на яку валять тварину.

Замість шийної петлі можна використати спеціальний хомут (нашийник), який має вигляд широкого ремня і практично не здавлює шию коня під час повалу.

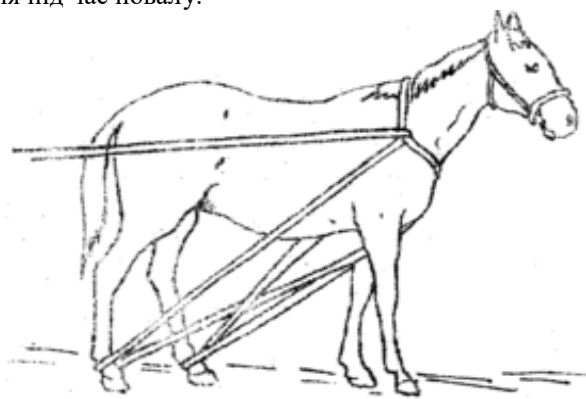


Рис. 3.33. Повал коня за способом М.І. Мірона

Датський спосіб повалу коня. Для нього потрібна широка підпруга зі «спинним» та «черевним» металевими кільцями, м'який хомут, що пристібается до підпруги для запобігання зсуву її убік хвоста, чотири путових ремені, дві мотузки (рис. 3. 34).

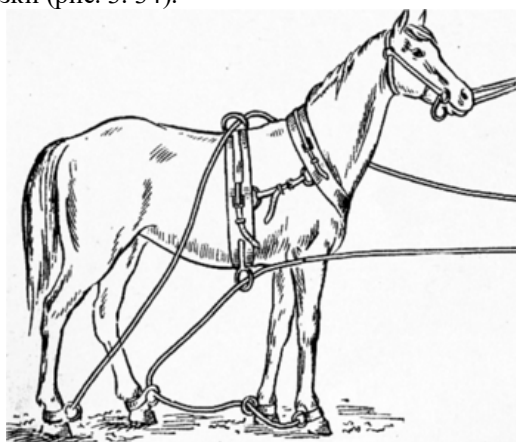


Рис. 3. 34. Датський спосіб повалу коня

Кінь лягає при одночасному натягуванні обох мотузок. У цьому разі мотузка, що проходить через «черевне» кільце підпруги, зближає три кінцівки, а мотузка, що проходить через верхнє кільце, підтягує ввєрх і уперед четверту кінцівку.

3.1.6. Фіксація коня у лежачому положенні після повалу

Під час операцій в ділянці мошонки і пахвини коню надають бокове лежаче положення; нижню тазову кінцівку зв'язують із грудними кінцівками, а верхню підтягують до кільця російського повалу. Якщо коня повалили іншим способом, то верхню тазову кінцівку додатково фіксують ременем з петлею, накинutoї на шию коня, або ж ременем (мотузкою) за способом, який зображений на рис. 3. 35.

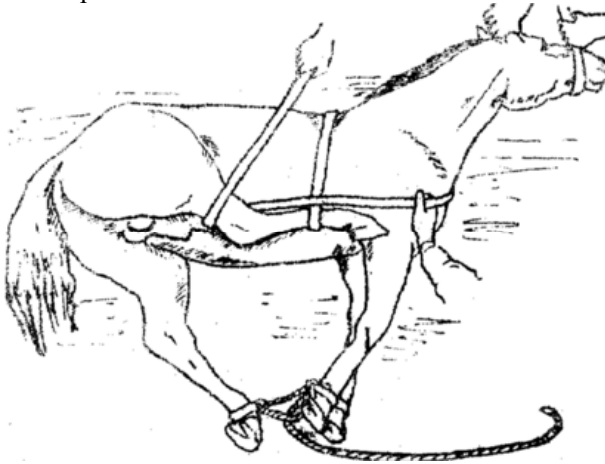


Рис. 3.35. Фіксація коня за операцій в ділянці мошонки і пахвини

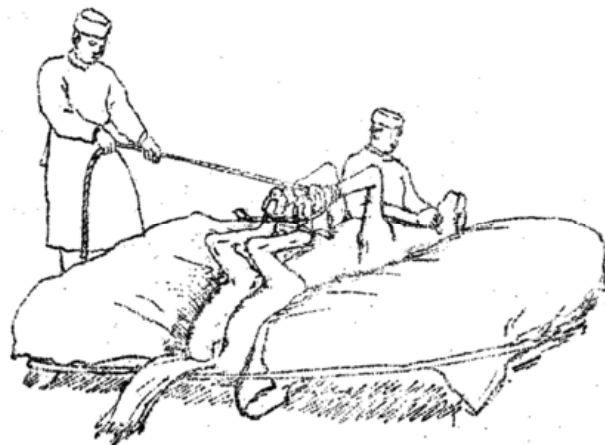


Рис. 3. 36. Фіксація коня за операцій в ділянці гортані, нижньої поверхні шиї, грудної клітки та промежини

У разі операцій на бокових поверхнях тулуба, плеча, шиї, голови і кінцівок, тварину фіксують у боковому положенні, зв'язуючи разом всі чотири кінцівки. Кінцівку, яку оперують, фіксують до стовпа окремо, або утримують за мотузку руками.

Фіксацію коня в спинному положенні здійснюють різними способами, залежно від ділянки тіла на якій проводять операцію.

За операцій в ділянці гортані, нижньої поверхні шиї, грудної клітки та промежини всі чотири кінцівки зв'язують разом і утримують мотузкою або підтягують догори через гачок в стелі або через балку (рис. 3. 36).

За операцій на вентральній поверхні черевної стінки, грудні і тазові кінцівки зв'язують попарно і утримують у розведеному стані (рис. 3.37).

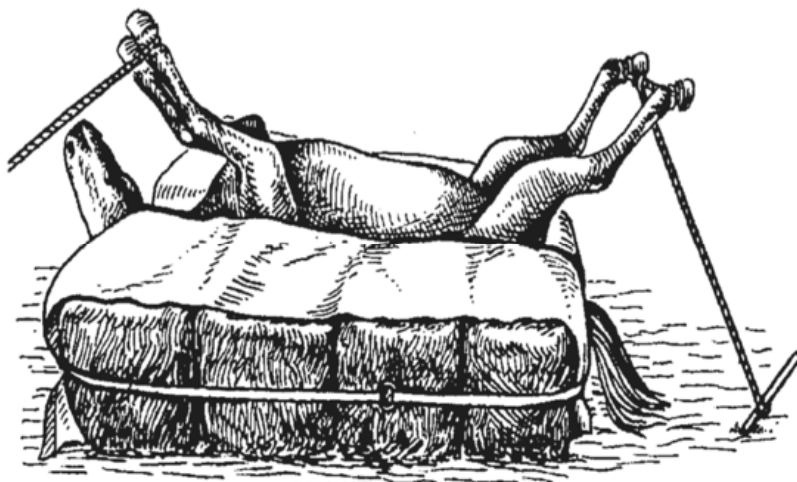


Рис. 3. 37. Фіксація коня після повалу під час проведення операцій в ділянці вентральної поверхні черевної стінки

За операцій в ділянці пахвини одну з тазових кінцівок закріплюють у максимально зігнутому положенні, інші три – зв'язують разом, відтягають догори, або фіксують на розтяжку.

3.1.7. Фіксація коня на операційному столі

Фіксація на операційному столі виконується, як правило, в умовах операційної. Необхідно відзначити, що саме така фіксація забезпечує оптимальні умови для виконання операції і строгого дотримання правил асептики і антисептики. Існують різні конструкції операційних столів, одні прості, інші дуже складні, але практично завжди тварину спочатку закріплюють до вертикально поставленої кришки столу, яка потім різними способами переводиться в горизонтальне положення (рис. 3.38, 3.39).

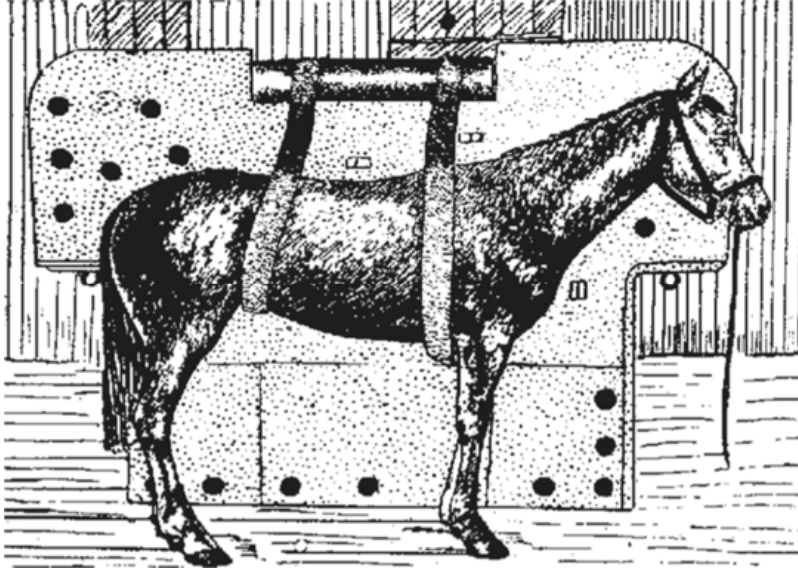


Рис. 3. 38. Фіксація коня до кришки операційного столу М.І. Курганського

Операційний стіл для великих тварин системи М.І. Курганського має дерев'яну конструкцію (рис. 3.38). Кришка операційного столу (стілниця) улаштована таким чином, що може обертанням рукояток переводитися з горизонтального положення у вертикальне (за допомогою зубчастих передач)

силою двох чоловік. Стільниця має отвори для закріплення ременів і висувну дошку, що полегшує доступ хірурга до хворої тварини.

Для того, щоб покласти коня на стіл, стільниці спочатку надають вертикального положення. Потім підводять до неї коня і фіксують грудним, черевним і головним ременями. Після цього стільницю разом з конем переводять у горизонтальне положення і фіксують кінцівки тварини.

Через те що стільниця не має м'якої підкладки, для захисту тварини від травм варто надягати на кінцівки нагавки, а під голову підкладати шкіряну подушку. Подушка повинна бути обладнана ременями, щоб можна було заздалегідь закріпити її на голові тварини і запобігти її зсуву.

Застосування операційного столу системи М.І. Курганського дозволяє швидко і надійно зафіксувати навіть дуже великого коня. Фіксація коня на цьому столі, як і на столі Л.С. Сапожникова, проста, зручна і безпечна.

До недоліків цього столу варто віднести неможливість надати тварині спинного положення, а також громіздкість самого столу (він має довжину 4-5 м).

З операційних столів для великих тварин, які можна виготовити власними силами, найбільшого поширення одержав стіл Л.С. Сапожникова, який представляє собою дерев'яну раму із рухливою кришкою (рис. 3.39).

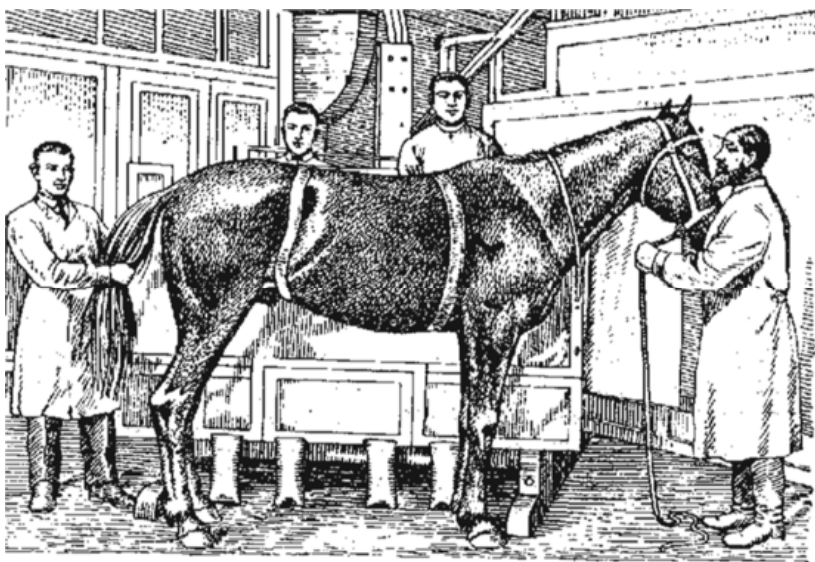


Рис. 3.39. Фіксація коня до кришки операційного столу Л.С. Сапожникова

Також досить зручним є операційний стіл для великих тварин конструкції І. Жемайтиса і А. Юревичуса, який зображений на рис. 3.40, 3.41

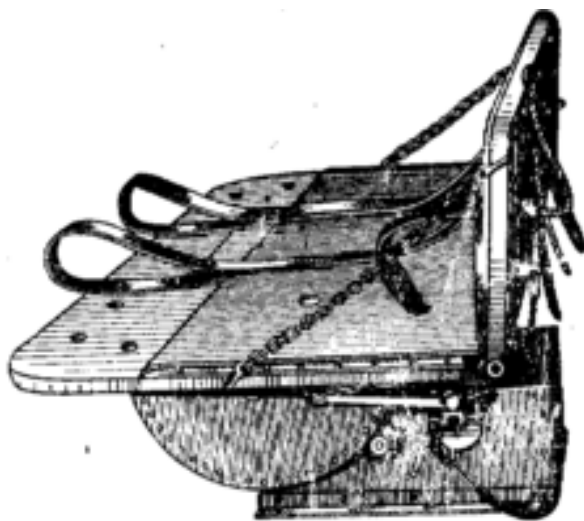


Рис. 3.40. Операційний стіл І. Жемайтиса і А. Юревичуса



Рис. 3.41. Фіксація коня в спинному положенні на операційному столі І. Жемайтиса і А. Юревичуса

Дуже зручним у користуванні є операційний стіл С.Т. Ковача для великих тварин (Угорщина). Він складається з металевої основи із гідравлічним приводом і рухливої кришки столу (площадки), якій можна надавати горизонтального і вертикального положення (рис. 3.42).



Рис. 3.42. Операційний стіл для великих тварин С.Т. Ковача

Досить часто в умовах тваринницьких господарств як операційні столи використовують прості перекидні пристрої типу платформи або настилу, які можуть бути укріплені на напівколісї чи дугоподібно вигнутій трубі, що дозволяє надати платформі вертикального або горизонтального положення. До таких пристроїв відноситься операційний стіл М.В. Китаєва зображений на рис. 3.43.

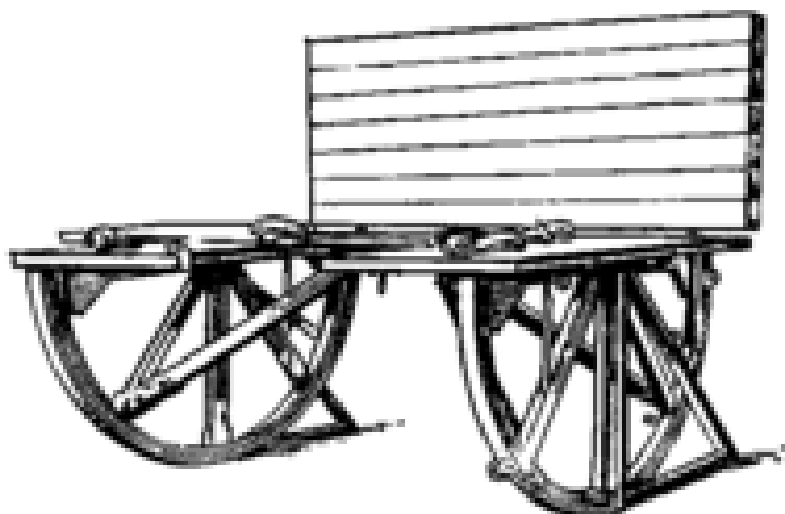


Рис. 3.43. Операційний стіл для великих тварин М.В. Китаєва

Найпоширенішим у практичній ветеринарній хірургії є спрощений операційний стіл з нерухомою горизонтальною площадкою (рис. 3.44).



Рис. 3. 44. Простий операційний стіл для великих тварин

Він являє собою дерев'яну раму або ящик висотою 50-60 см, всередину якого набивають стружки, тирсу або соломі, які зверху накривають брезентом. З боків стола закріплюють кільця або скоби для фіксації мотузок. В екстрених випадках цей стіл можна замінити тюками соломи або сіна, які покривають шматком брезенту або поліетиленової плівки (рис. 3.45).



Рис. 3.45. «Операційний стіл» з тюків сіна або соломи

3.2 Фіксація великої рогатої худоби

Велика рогата худоба у разі її обстеження і проведення операції може заподіяти ті ж ушкодження людині, що і кінь, крім укусів і ударів грудними кінцівками. Тазовими кінцівками ці тварини можуть ударити далеко убік і

вперед, а також на коротку відстань назад. Варто оберегатися ударів головою і рогами.

3.2.1. Фіксація голови

У разі нескладних безболісних маніпуляцій корів фіксують за мотузку, закріплену петлею на рогах або за повід недоуздка (рис. 3. 46).



Рис. 3. 46. Фіксація голови великої рогатої худоби за допомогою недоуздка або мотузки

Биків фіксують за ціпок-повід, який з'єднаний з носовим кільцем (рис. 3. 47). Крім ціпка-поводу для безпечної фіксації биків можна застосовувати дві мотузки – розтяжки, прив'язані до носового кільця.

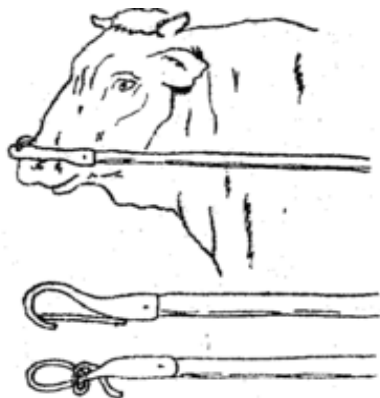


Рис. 3.47. Фіксація бугая за носове кільце ціпком-поводом

Для фіксації спокійної тварини стають біля її шиї і обома руками захоплюють роги так, щоб прикрити великими пальцями їхні кінці. Ліктем найближчої до шиї руки надавлюють на шию, а тілом навалюються на ділянку

плеча і лопатки тварини. У більш неспокійних тварин правий ріг утримують лівою рукою, а правою рукою захоплюють і здавлюють пальцями носову перетинку (рис. 3.48). За необхідності голову тварини підіймають і повертають убік.



Рис. 3. 48. Фіксація голови руками за ріг і носову перетинку

Під час виконання тривалих лікувальних процедур і роботі із норовливими тваринами застосовують спеціальні щипці, які накладають на носову перетинку (рис. 3.49).

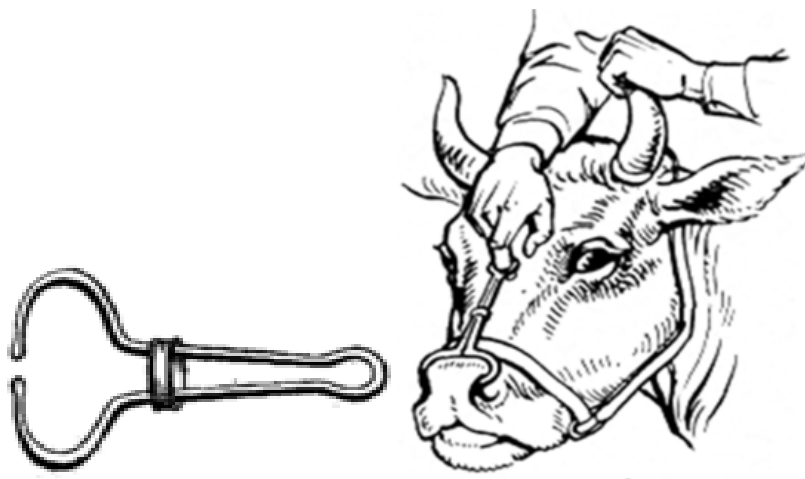


Рис. 3.49. Застосування щипців Гармса

Розроблені також носові щипці П.С. Дяченка (рис. 3.50), Ш.А. Кумсієва (рис. 3. 51) і К.К. Соловйова (рис. 3. 52).

Щипці можна не тримати рукою, а прив'язувати за роги.

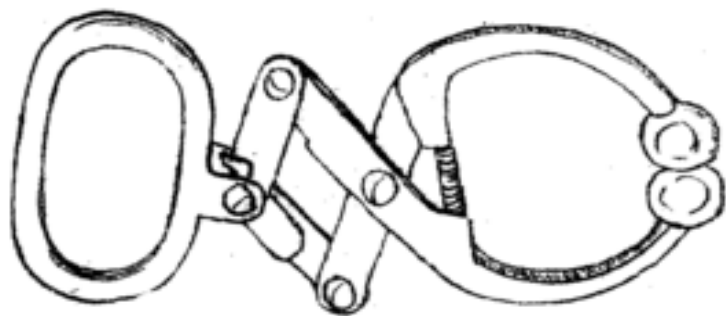


Рис. 3.50. Носові щипці П.С. Дяченка

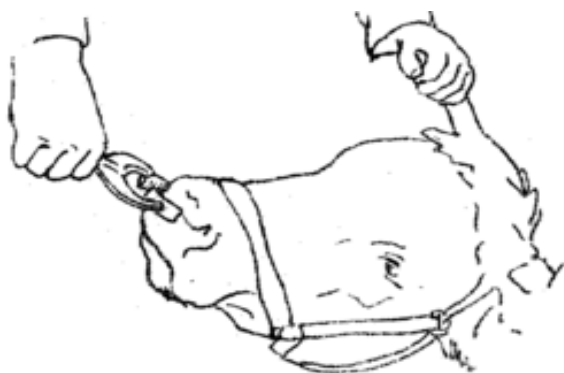


Рис. 3.51. Застосування щипців Ш.А. Кумсієва



Рис. 3.52. Носові щипці К.К. Соловйова

Утримувати велику рогату худобу можна і за допомогою мотузкової закрутки з довгою рукояткою, яку накладають на основу рога, на верхню щелепу, нижню щелепу або відразу на обидві (рис. 3.53).

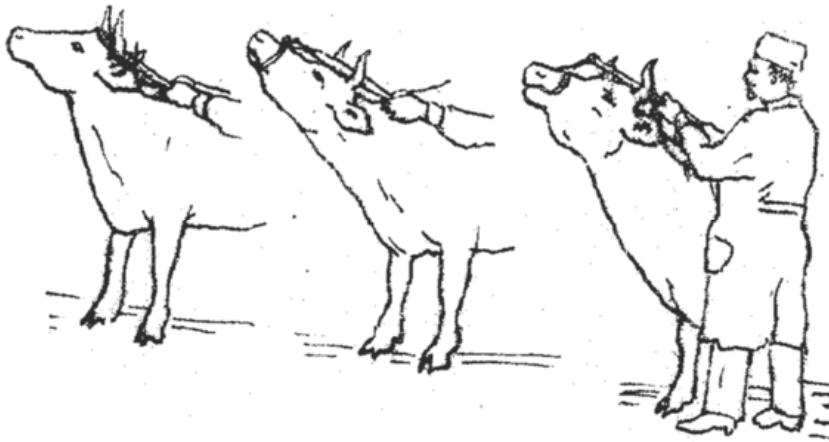


Рис. 3. 53. Застосування закрутки для фіксації великої рогатої худоби (на основу рогу, на обидві щелепи, на верхню щелепу)

Для більшої надійності фіксації велику рогату худобу можна прив'язувати головою до горизонтальної жердини або вертикального стовпа, дерева, використовуючи прийоми, показані на рис. 3.54 і 3.55.

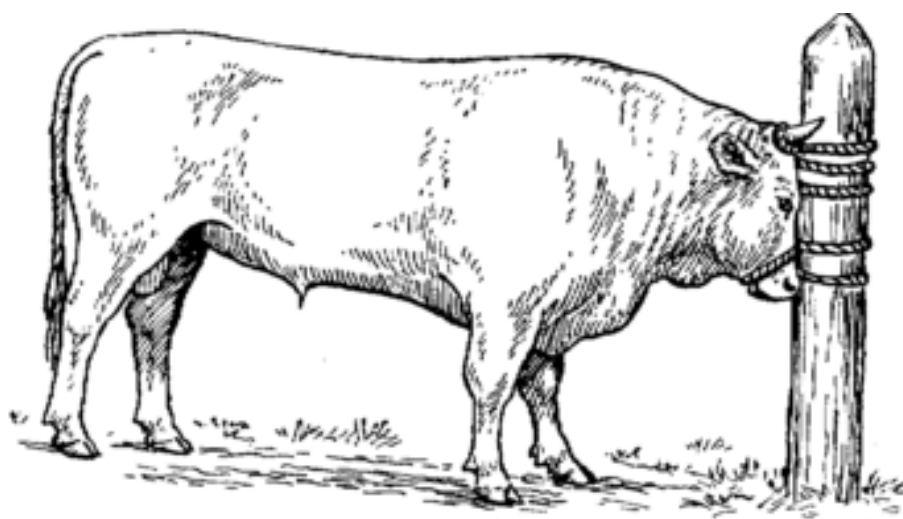


Рис.3.54. Фіксація голови бугая до стовпа мотузкою

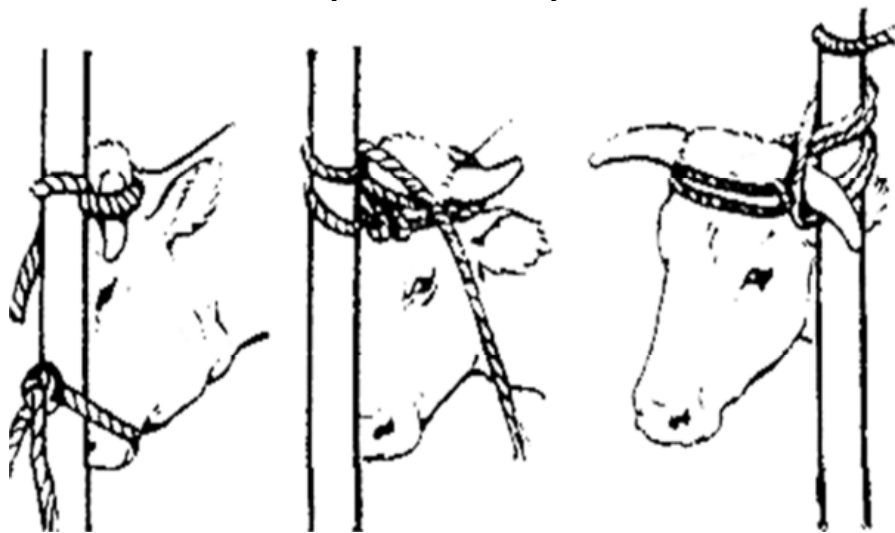


Рис. 3.55. Фіксація голови великої рогатої худоби до стовпа мотузкою

Також можна використовувати пристрій Попова Ю.А. для фіксації голови великої рогатої худоби до перекладини (рис. 3. 56)

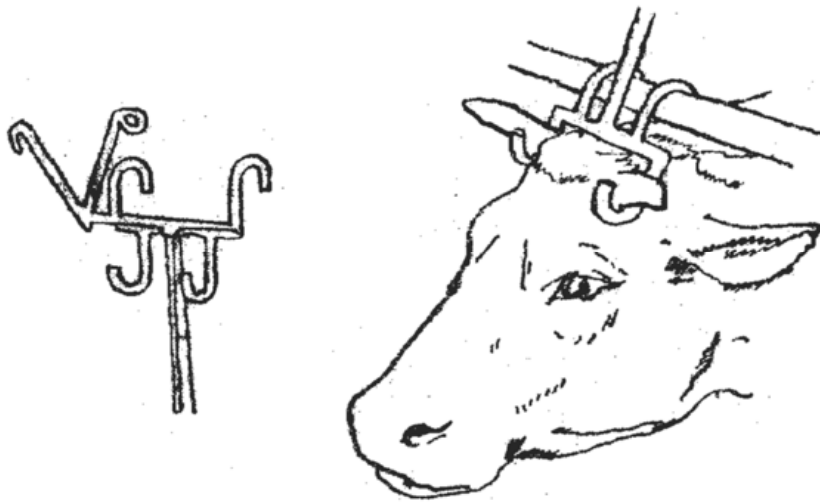


Рис. 3. 56. Фіксація голови великої рогатої худоби за методом Ю.А. Попова

3.2.2. Фіксація кінцівок

Для фіксації кінцівок великої рогатої худоби застосовують практично ті ж самі прийоми, що і у коня. Варто тільки враховувати, що корови і бугаї з піднятою кінцівкою, на відміну від коня, довго стояти не можуть.

Грудну кінцівку фіксують підніманням або накладенням на передпліччя «гомількової» закрутки, яка складається з мотузкової петлі і ціпка (рис. 3.57).



Рис. 3. 57. Накладення «гомількової» закрутки на передпліччя

і фіксація піднятої грудної кінцівки у великої рогатої худоби

Також можна згинати кінцівку в зап'ястковому суглобі і фіксувати у такому положенні мотузкою за передпліччя або перекидаючи її через тулуб (рис. 3. 58).

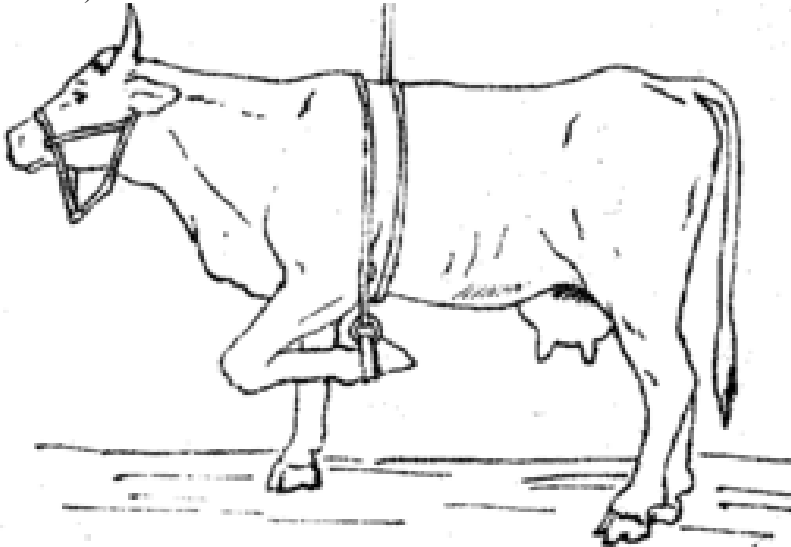


Рис. 3. 58. Фіксація грудної кінцівки у великої рогатої худоби мотузкою до тулуба

Тазові кінцівки фіксують накладенням закрутки на гомілку або з цією метою обводять хвіст навколо гомілки із внутрішньої сторони на рівні колінного суглоба і тримають рукою; інколи на обидві кінцівки накладають мотузкову петлю (рис. 3. 59).

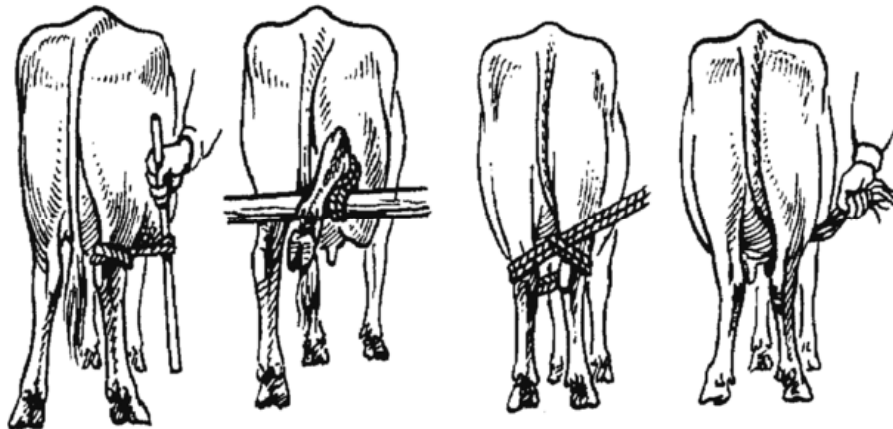


Рис. 3. 59. Методи фіксації тазових кінцівок у великої рогатої худоби

Тазову кінцівку в корів також можна фіксувати за допомогою П – подібного пристосування, яке зображено на рис. 3.60.

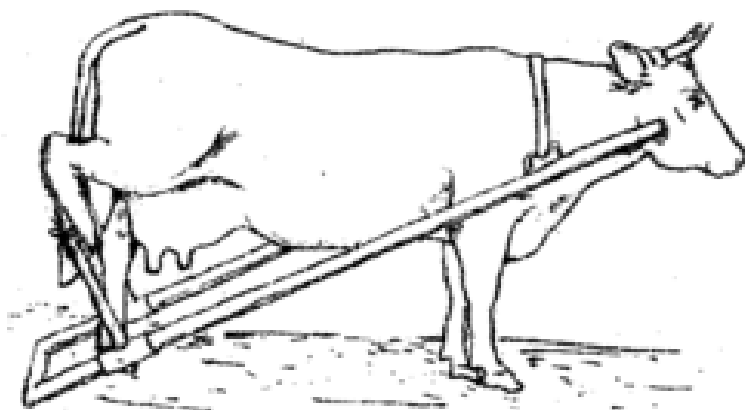


Рис. 3. 60. Фіксація тазової кінцівки великої рогатої худоби за допомогою П – подібного пристосування

3.2.4. Загальна фіксація в стоячому положенні

Вона може бути здійснена у разі фіксації голови або кінцівок, але існують і спеціальні прийоми, зображені на рис. 3. 61 і 3. 62.



Рис. 3. 61. Загальна фіксація великої рогатої худоби руками

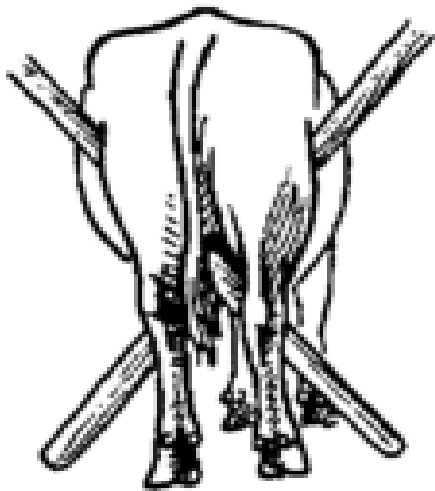


Рис. 3. 62. Загальна фіксація великої рогатої худоби за допомогою двох палиць

Широко застосовується і рефлекторний спосіб фіксації, який полягає в тому, що рукою сильно стискають шкіру над остистими відростками грудних хребців (найкраще з 5 по 12-й) і відтягають її догори. Тварина під час цього немов завмирає і припиняє спроби рухатися та наносити удари тазовими кінцівками.

Велику рогату худобу можна зафіксувати в стоячому положенні мотузками або ремнями до стовпа, стіни, огорожі, обмеживши рух тазових кінцівок великою палицею, як це вказано на рис. 3.63.

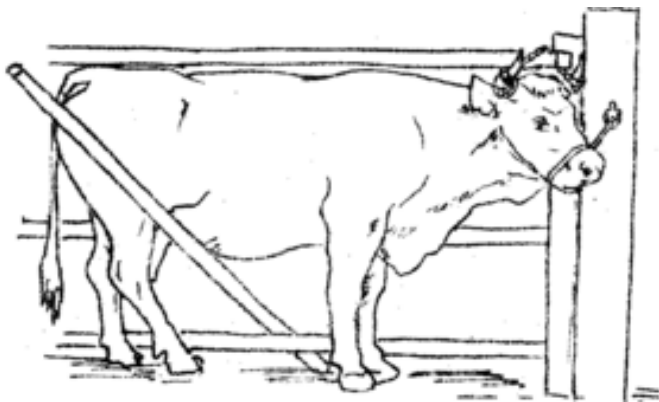


Рис. 3. 63. Фіксація великої рогатої худоби до огорожі

У лікарнях ветеринарної медицини велику рогату худобу можна фіксувати до вертикально поставленої стільниці операційного столу (рис. 3.64).

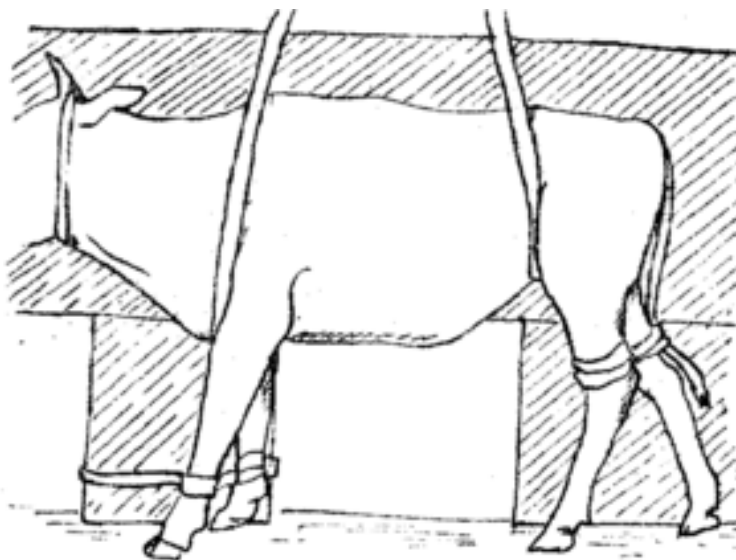


Рис. 3. 64. Фіксація великої рогатої худоби до стільниці операційного столу Л.С. Сапожникова

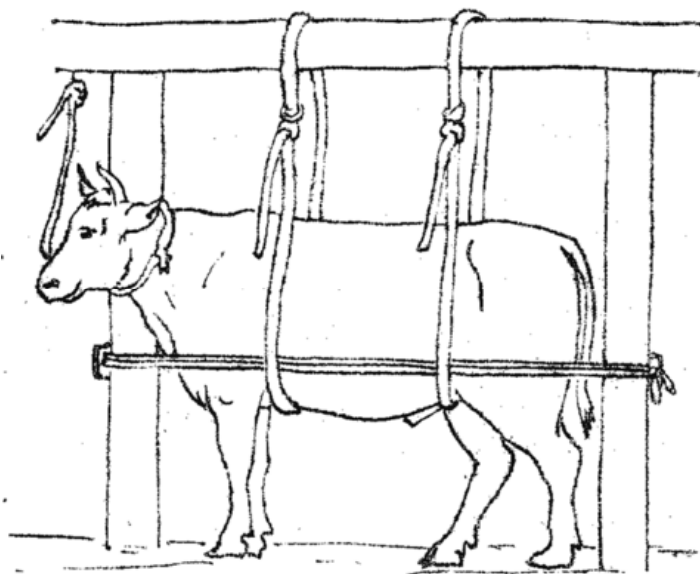


Рис. 3. 65. Фіксація великої рогатої худоби між двох стовпів

Для фіксації великої рогатої худоби можна використовувати два вкопаних у землю стовпа з поперечиною, як зображено на рис. 3. 65.

Однак найкраща фіксація великої рогатої худоби досягається у фіксаційних станках для великих тварин, які випускає промисловість (рис. 3. 66, 3. 67, 3. 68). Також станки можна виготовити в умовах господарства, які додатково обладнують ярмом для утримання голови (рис. 3. 69).

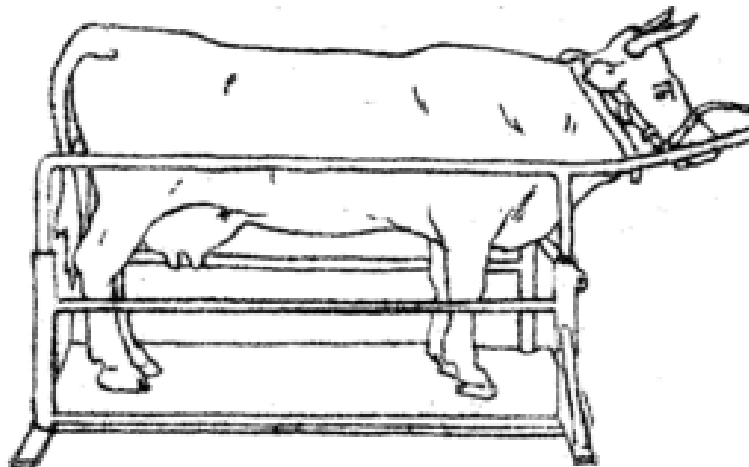


Рис. 3.66. Фіксація в станку М.В. Китаєва

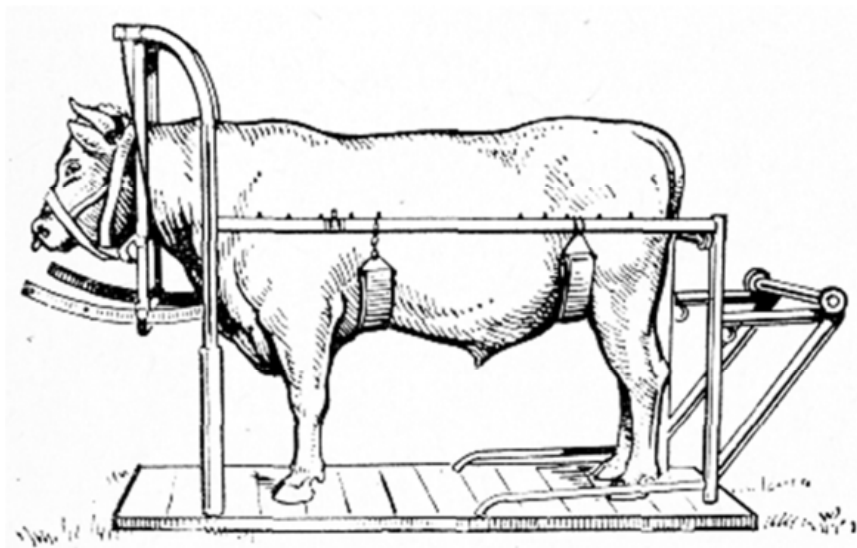


Рис. 3. 67. Фіксація великої рогатої худоби в станку
П. Покинасе і В. Паббранскиса

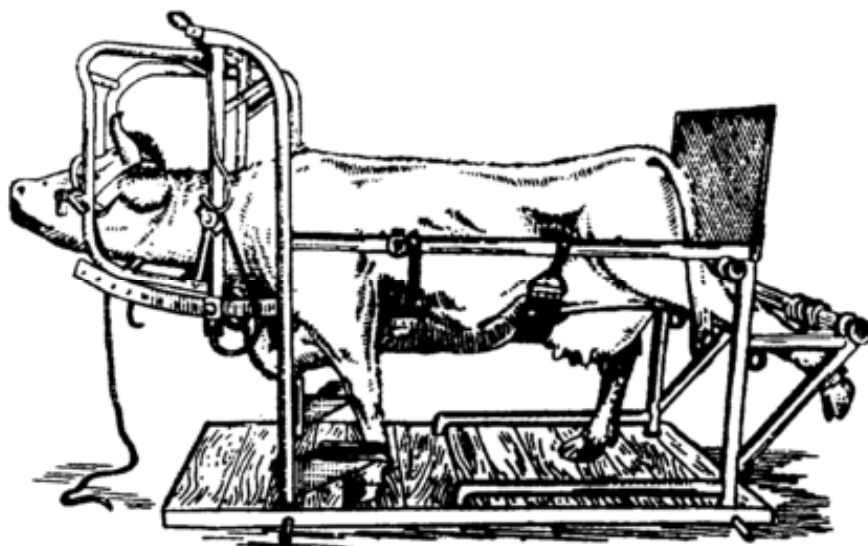


Рис. 3. 68. Фіксація великої рогатої худоби в станку П. Покинасе і І. Балазиса

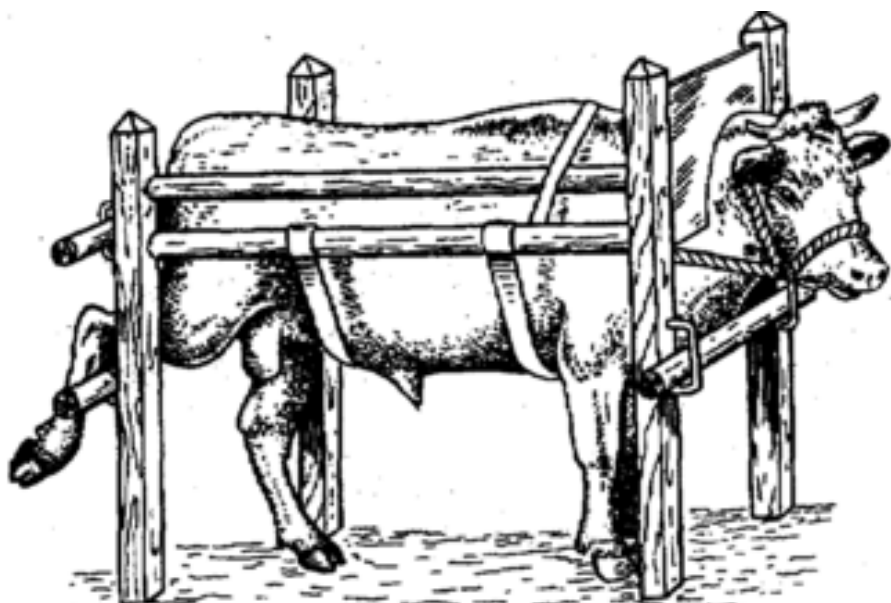


Рис. 3. 69. Фіксація великої рогатої худоби в станку простої конструкції

У великих клініках ветеринарної медицини для фіксації великих тварин використовують комбіновані пристрої, які містять у собі станки для фіксації тварин у стоячому положенні, і операційні столи для фіксації тварин у

лежачому положенні. Ці пристрої можуть бути обладнані механічним приводом, як стіл-станок М.М. Виноградова (рис. 3. 70).

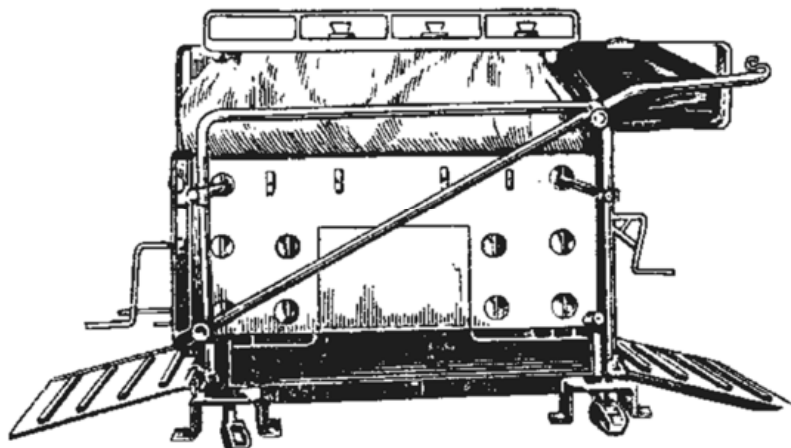


Рис. 3. 70. Операційний стіл-станок для великих тварин М.М. Виноградова

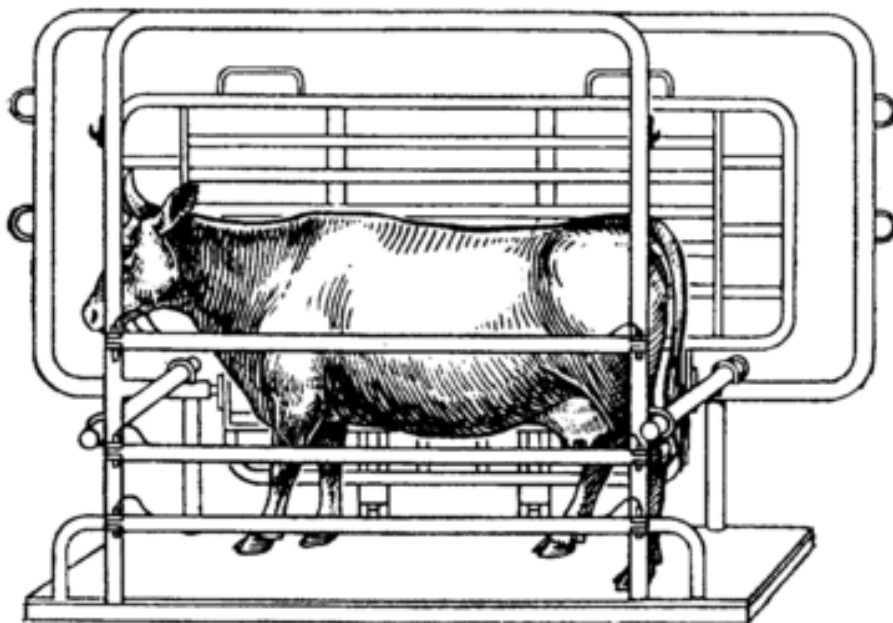


Рис. 3. 71. Операційний стіл-станок для великих тварин СФЖУ–Г1

Комбіновані операційні столи-станки можуть виготовлятися з гідравлічним приводом, як, наприклад, стіл-станок СФЖУ–Г1 (рис. 3.71), запропонований професором П.П. Герцем. Використання цього столу-станку дозволяє надійно фіксувати коней і велику рогату худобу під час

проведення всіх відомих хірургічних прийомів, як у стоячому положенні, так і у положеннях на боці та на спині. Фіксаційний стіл-станок СФЖУ-Г1, у зв'язку з великою універсальністю, використовується в амбулаторіях, клініках і лікарнях ветеринарної медицини, що дозволяє заощаджувати виробничі площі і об'єднати в одному приміщенні операційну і лікувальний манеж.

3.2.5. Фіксація в лежачому положенні

Велику рогату худобу, як і коней, у лежачому положенні фіксують двома способами: шляхом повалу, або за допомогою фіксації на операційному столі. Фіксацію в лежачому положенні виконують під час оперативних втручань на органах черевної порожнини, операціях на копитах і кінцівках, а також за надання допомоги буйній і непокірливій тварині.

Повали великої рогатої худоби. Механізм повалу великої рогатої худоби, на відміну від коней, заснований, у більшості випадків, на створенні больового ефекту переважно в ділянці м'якої черевної стінки.

Повал за способом Гесса. Для проведення повалу беруть довгу (6-8 м), міцну, м'яку мотузку і натирають її милом або тальком для кращого ковзання. Мотузку закріплюють рухливою петлею біля основи рогів. Після цього мотузкою двічі охоплюють тулуб, роблячи петлі в ділянці лопатки і голодної ямки (рис. 3. 72).

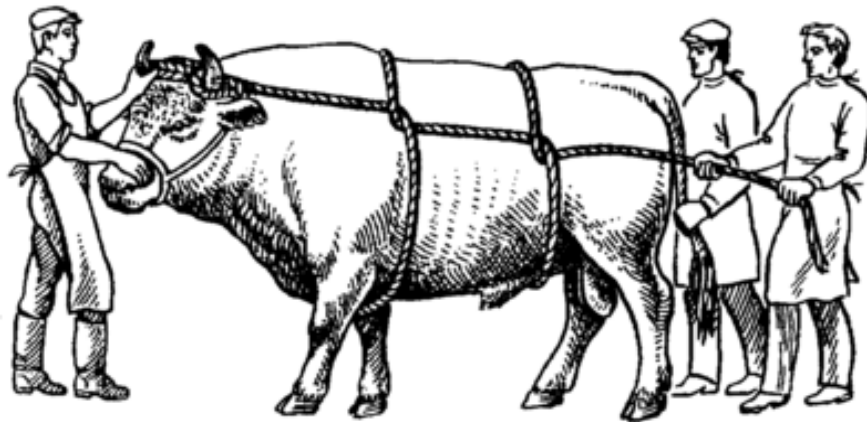


Рис. 3. 72. Повал великої рогатої худоби за способом Гесса

Під час накладення мотузки необхідно стежити, щоб вим'я або статевий член не були защемлені. У разі повалу приймають участь 3 чоловіка. Два помічники тягнуть мотузку і хвіст у ту сторону, куди хочуть повалити тварину, а тримаючий голову загинає останню в бік повалу, а потім притискає її до землі. Мотузку послабляють тільки після того, як кінцівки будуть міцно зафіксовані.

Повал за способом Чінотті (італійський спосіб). Перевага цього способу, у порівнянні зі способом Гесса, полягає в тому, що виключається травмування вимені або статевого члену тварини. Виконується він у наступній послідовності. Середину довгої мотузки (12-15 м) накидають на шию тварини, кінці пропускають між грудними кінцівками і, схрестивши їх на попереку, виводять назад між тазовими кінцівками (рис. 3. 73).

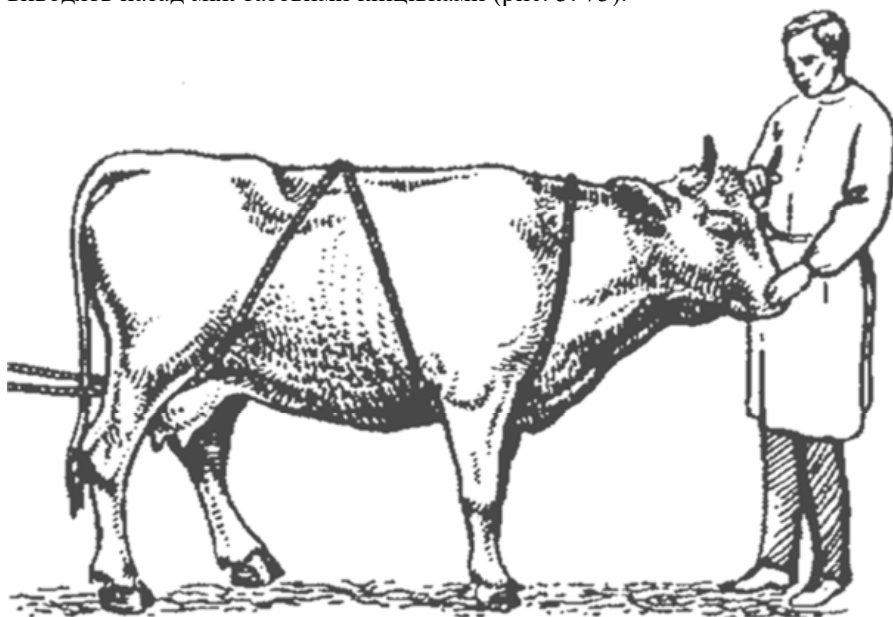


Рис. 3. 73. Повал великої рогатої худоби за способом Чінотті (італійський спосіб)

Під час виконання повалу мотузку, не зближаючи, тягнуть назад. У цей час два помічники за хвіст і голову тягнуть тварину у бік повалу.

Повал кавказьким способом. Для виконання повалу необхідні дві мотузки. Перед повалом на праву сторону однією мотузкою (довжиною 2,5 м) перев'язують тулуб так, щоб вона лягла поперед лівого і за правим маклаком. Другу мотузку (довжиною 4 м) прив'язують до лівого рогу, роблять із неї петлю яку закріплюють на щелепі тварини, пропускають зсередини назовні в лівого паху під першу мотузку і перекидають через спину на протилежну сторону (рис. 3. 74). Під час натягування цієї мотузки шия тварини згинається вліво, вона втрачає рівновагу і лягає на правий бік. Щоб тварина не могла встати, вільний кінець мотузки максимально натягають і прив'язують до рогів.

Під час повалу на лівий бік мотузку прив'язують до правого рогу, а мотузкове кільце розташовують спереду правого і за лівим маклаком.

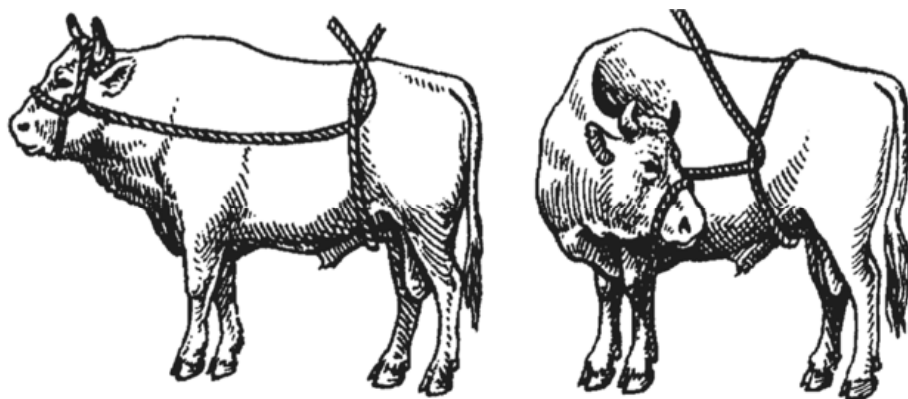


Рис. 3. 74. Повал кавказьким способом

Повал за способом Д.Х. Латіфова. Даний метод відрізняється від кавказького методу тим, що використовується одна мотузка, яку спочатку фіксують на рогах, обвивають навколо щелеп тварини петлею, а потім протягають її між тазовими кінцівками ззаду наперед на рівні гомілки і перекидають через холку (рис. 3. 75).

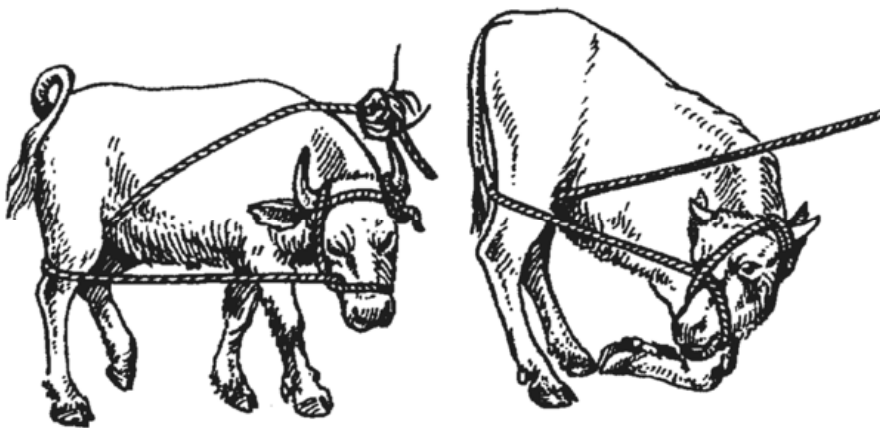


Рис. 3. 75. Повал великої рогатої худоби за способом Д.Х. Латіфова

Підтягуванням мотузки, голову тварини наближають до тулуба і, таким чином, примушують лягти; після того, як тварина лягла, підтягують мотузку і фіксують її на рогах щоб тварина не намагалася встати.

Повал за способом Мадсена (угорський спосіб). Для виконання повалу великої рогатої худоби за способом Мадсена грудні кінцівки спутують короткою мотузкою. Під нею пропускають дві довгі мотузки, закріплені на

путах тазових кінцівок; вільні кінці цих мотузок виводять назовні, на сторону, протилежну повалу (рис. 3. 76).

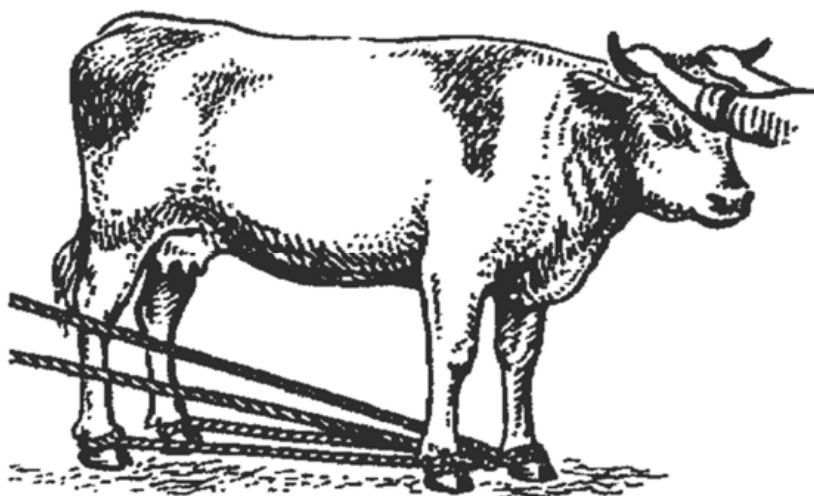


Рис. 3. 76. Повал великої рогатої худоби за способом Мадсена

Зближуючи кінцівки підтягуванням довгих мотузок і, закидаючи голову тварини у бік повалу, їй надають необхідне бокове положення.

Повал за способом Ду-Чан-таю (китайський спосіб). Для виконання повалу мотузку довжиною 7-10 м одним кінцем закріплюють на рогах тварини, потім обвивають її морду у вигляді вуздечки і підтягують голову до тулуба. Другим кінцем мотузки накладають петлю на груди і охоплюють обидві тазові кінцівки. Мотузку перекидають через поперек і, тягнучи мотузку на себе і надавлюючи на поперек, валять тварину на правий бік (рис. 3.77). Цей спосіб дає можливість двом поміщикам повалити дуже велику тварину.

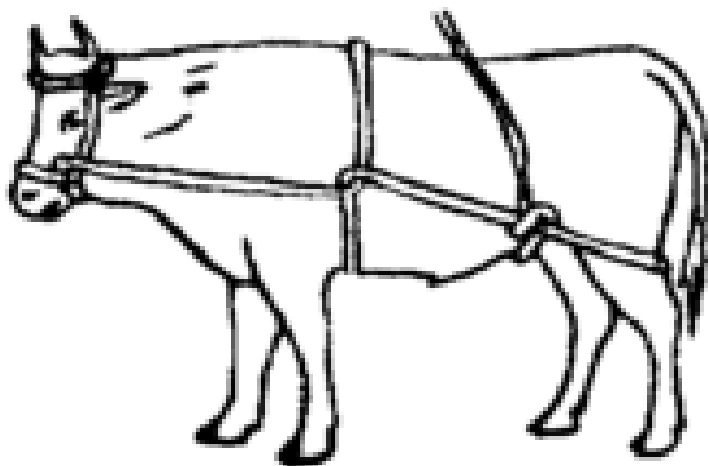


Рис. 3. 77. Повал великої рогатої худоби за способом Ду-Чан-таю

Повал за способом Л.С. Мамінова і В.І. Ільченка (донський спосіб.)

Цей спосіб зручний для повалу великих і неспокійних тварин. Для виконання повалу необхідна одна довга мотузка (12-14 м), два металевих кільця діаметром 10-12 см і невелика міцна паличка. Мотузку складають навпіл, потім у середній частині роблять дві петлі, на які надягають залізні кільця. Петлями охоплюють шию тварини знизу нагору; потім петлі вставляють одна в другу і фіксують паличкою. Вільний кінець мотузки з кожної сторони обводять навколо путового суглобу тазової кінцівки (краще на пута одягати мотузкову петлю Хелковського або путовий ремінь Глога) і проводять через кільце (рис. 3. 78). Під час натягування мотузок назад тварина підводить тазові кінцівки вперед. Спочатку підтягують кінцівку зі сторони повалу. Голову тварини повертають у бік повалу.

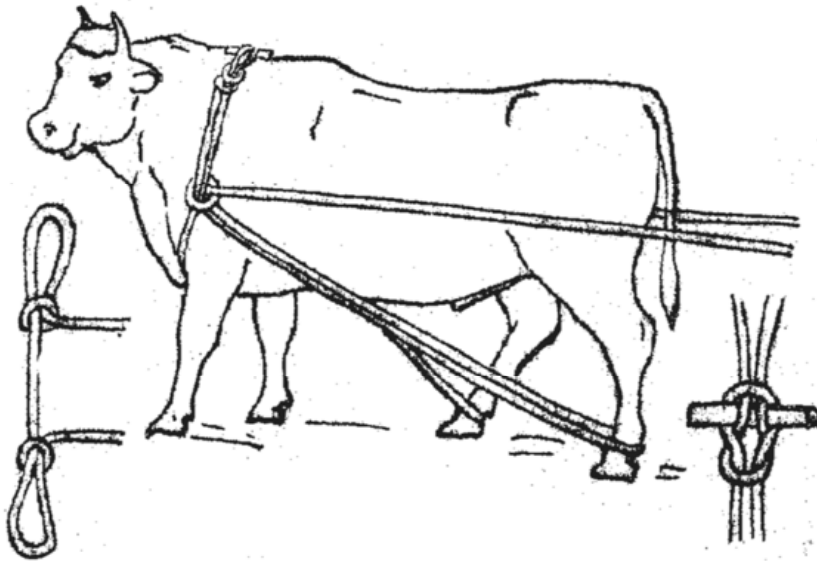


Рис. 3. 78. Повал великої рогатої худоби за способом Л.С. Мамінова і В.І. Ільченка (донський спосіб.)

Повал або мотузка легко спадають, як тільки висмикують паличку, що фіксує петлі на ший.

Повал за допомогою спеціальної підпруги. Цей спосіб повалу полягає в тому, що на грудні кінцівки великої рогатої худоби в ділянці путових суглобів закріплюють довгі міцні мотузки або повальні ремені (8-10 м) за допомогою путових ременів Глога або пукот Хелковського. Потім кінці мотузки пропускають через металеві кільця, що є на підпрузі, яка фіксується на грудній стінці тварини. Підтягуванням мотузок спочатку заставляють тварину стати на зап'ясткові суглоби, а потім повалюють на потрібний бік (рис. 3.79). Застосування цього способу дозволяє повалити дуже великих тварин.

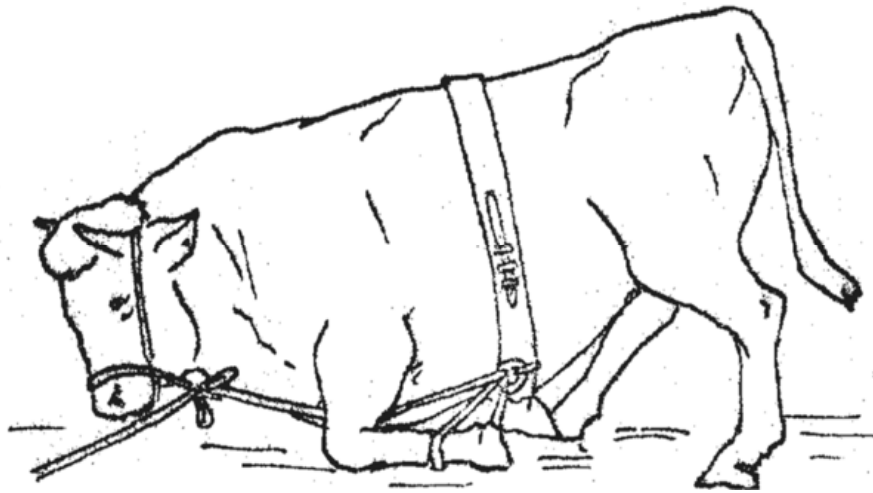


Рис. 3. 79. Повал великої рогатої худоби за допомогою спеціальної підпруги і двох мотузок

Повал за допомогою короткої мотузки. Спосіб застосовують в екстрених випадках. Мотузку довжиною 3 м прив'язують до пута тієї сторони тіла, на яку тварина буде лягати. Кінець мотузки перекидають через поперек на протилежну сторону тіла (рис. 3. 80). Далі одна людина тримає тварину за голову, а інша тягне за мотузку униз і незначно назад у бік хвоста. Під час цього одна грудна кінцівка піднімається, а друга згинається і тварина стає на зап'ястя. У цей момент, різко повернувши голову тварини у бік, протилежну повалу, енергійно тягнуть за мотузку і валять тварину.

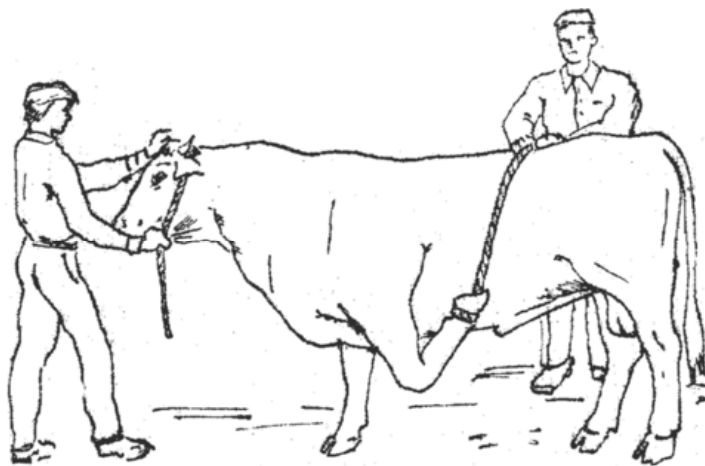


Рис. 3. 80. Повал великої рогатої худоби за допомогою короткої мотузки

3.2.5. Фіксація після повалу

Залежно від характеру операції тварині надають спинне чи бокове положення. В останньому випадку після повалу досить зв'язати разом кінцівки. Для вільного доступу до ділянки мошонки відповідну тазову кінцівку підтягують до грудей мотузкою, пропущеної під шиєю і зав'язаної на путі (рис. 3. 81). Міцність цього кріплення повинна бути бездоганною, тому що у разі розриву мотузки чи її різкому ослабленні тварина може завдати сильного удару кінцівкою.

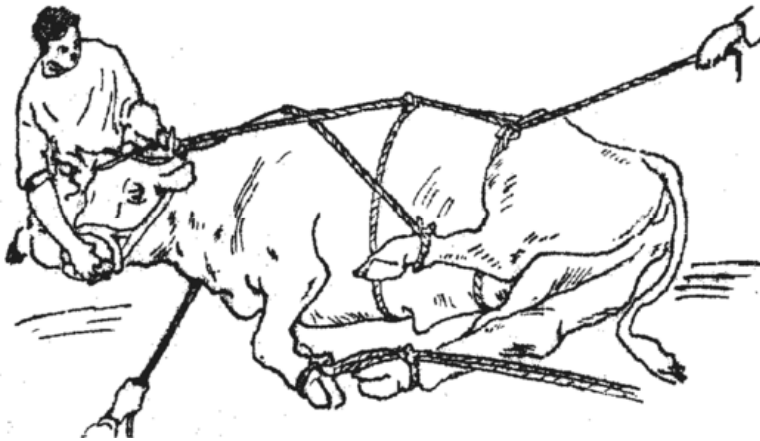


Рис. 3. 81. Фіксація великої рогатої худоби після повалу в боковому положенні

Тазові кінцівки у бичків можна фіксувати і без мотузок. Для цього помічник сідає на землю за поваленою твариною, однією ногою впирається в п'ятковий горб нижньої кінцівки, а верхню кінцівку захоплює обома руками і максимально відводить назад.

Під час розчищення копитець і проведенні ортопедичних операцій у лежачої великої рогатої худоби всі чотири кінцівки можна з успіхом зафіксувати пристроєм, що запропонував А.Ф. Шевченко (рис. 3. 82).

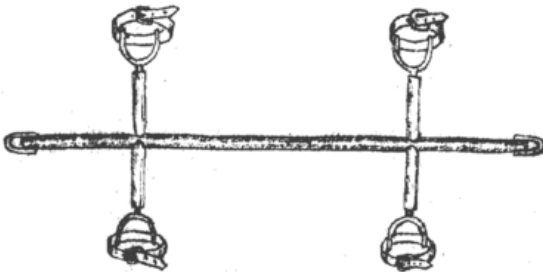


Рис. 3. 82. Пристрій А.Ф. Шевченка для фіксації кінцівок у великої рогатої

худоби

Для фіксації великої рогатої худоби в спинному положенні витягнуті нагору кінцівки попарно прив'язують до міцної і довгої металевої труби, яку тримають помічники, або її прикріплюють до стелі приміщення. Під час операцій на кінцівці останню можна закріплювати на дошці.

3.2.6. Фіксація на операційному столі

Способи фіксації великої рогатої худоби на операційних столах аналогічні способам фіксації коней. Тварина за допомогою ременів фіксується до кришки (стілїниці) операційного столу, якій попередньо надають вертикальне положення. Після цього за допомогою різних механізмів кришці операційного столу і одночасно тварині надається горизонтальне положення. Існують різні конструкції операційних столів для великих тварин, але найчастіше для фіксації великої рогатої худоби застосовують операційні столи М.І. Курганського, Л.С. Сапожникова, М.В. Китаєва, І. Жемайтиса і А. Юревичуса. Досить широко в практиці ветеринарної медицини для фіксації великої рогатої худоби в стоячому і лежачому положеннях застосовують комбіновані столи-станки М.М. Виноградова і П.П. Герцена.

3.3. Фіксація дрібної рогатої худоби

Під час роботи з вівцями і козами варто пам'ятати, що вони можуть бити рогами, а дорослі барани і цапи мають значну масу і можуть вдарити людину, навіть звалити її або наступити на ногу чим викликати травмування.

Для фіксації дрібної рогатої худоби помічник як би сідає на неї, затискаючи тулуб між ніг і утримує голову за роги або вуха. Можна дрібну рогату худобу фіксувати і на операційному столі. При цьому один помічник утримує голову, а інший – кінцівки. Невеликих ягнят і цапенят можна фіксувати утримуючи на колінах спиною донизу і головою до себе. У разі операцій на голові, наприклад через ценуроз, вівцю розміщують у мішку. Голову залишають вільною.

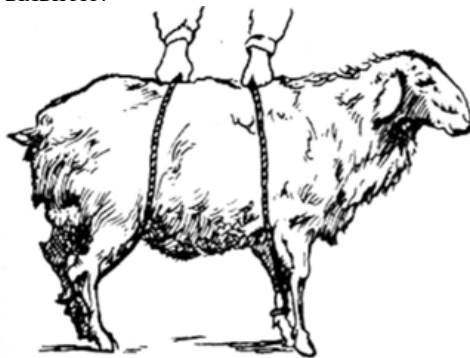


Рис. 3. 83. Повал дрібної рогатої худоби за допомогою мотузок

Іноді великих овець і кіз доводиться фіксувати в лежачому положенні в умовах тваринницької ферми або пасовища, для чого частіше виконують повал. Зазвичай помічник захоплює руками або фіксує мотузками грудну і тазову кінцівки з однієї сторони тварини і обережно перекидає її (рис. 3. 83). Потім всі кінцівки зв'язують разом (рис. 3. 84).



Рис. 3. 84. Фіксація дрібної рогатої худоби в лежачому положенні після повалу

3.4. Фіксація свиней

Під час фіксації свиней слід дотримуватися обережності тому, що свині стадні тварини, активно захищають одна одну, кусаються, можуть збити з ніг дорослу людину.

Особливо небезпечні дорослі кнури та підсисні свиноматки. Ікла в кнурів парувального віку, якщо їх не видалили у підсисному періоді, обов'язково спилують. Фіксують кнурів-плідників в окремому станку або, краще, в окремому приміщенні, щоб він своїм криком не турбував все стадо. Це правило стосується і підсисних свиноматок, але слід відмітити, що поросята повинні знаходитися біля неї, їх відділяють від свиноматки решітчастою перегородкою.

У разі проведення болісних процедур або таких, які можуть злякати тварину, свині усіх статевовікових груп пронизливо вищать, через що турбують все стадо. Тому свиней перед фіксацією зручніше за все переводити в інші приміщення. Для фіксації з метою виконання ін'єкції, пункції, взяття крові тощо, краще застосовувати прийоми, які є найменш болісними, а якщо свиня спокійна – спеціальні методи фіксації можна і не застосовувати, тому що це тільки збуджує

тварину. Під час фіксації свиней обов'язкова присутність людей, що постійно доглядають за ними.

3.4.1. Фіксація у стоячому положенні

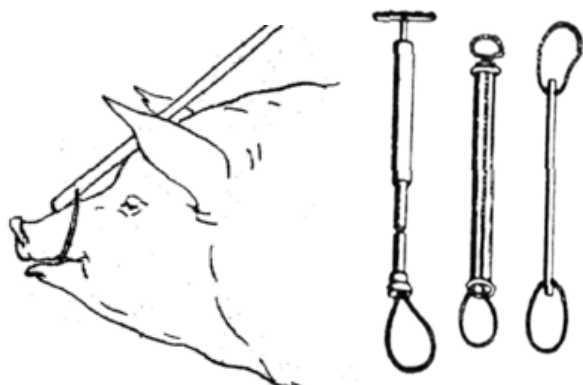
Примусові методи фіксації дуже турбують свиней. Тому, у разі нескладних процедур їх найкраще фіксувати, обмежуючи переміщення, дати їй ласий корм, спокійно підійти ззаду, погладити по спині та за вухами, а потім швидко виконати маніпуляцію (наприклад, ін'єкцію).

Якщо процедуру не вдається зробити спокійно, невеликих свиней утримують за вуха. Можна фіксувати також за верхню щелепу за допомогою спеціальних щипців запропонованих К.П. Соловйовим (рис. 3. 85).



Рис. 3. 85. Фіксація свині в стоячому положенні щипцями К.П. Соловйова

Досить часто для фіксації свиней за верхню щелепу використовують закрутку Д. Ю. Шуткіна або її модифікації (рис. 3. 86). За цим методом петлю на верхню щелепу свині накидають обов'язково за ікла і швидко закручують її, натискаючи кінцем закрутки на спинку носа.



1 2

Рис. 3. 86. Фіксація свині за верхню щелепу закруткою
Д.Ю. Шуткина (1) і модифікації закруток (2).

В стоячому положенні свиню можна зафіксувати, прив'язавши її мотузкою за верхню щелепу до стовпа (рис. 3. 87) або до вмонтованого в підлогу кільця.

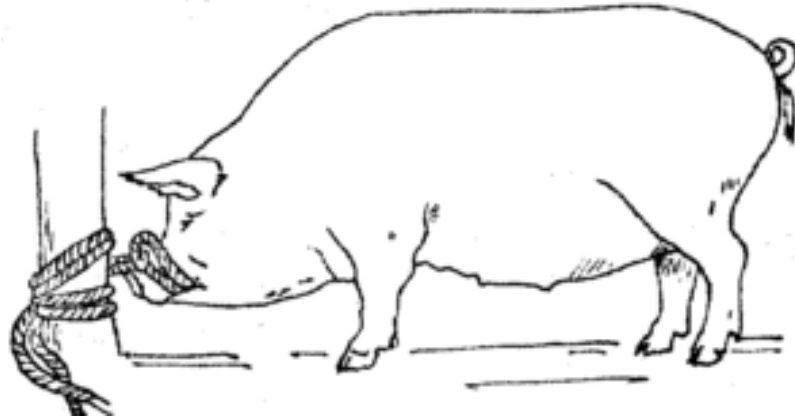


Рис. 3. 87. Фіксація свині в стоячому положенні мотузкою за
верхню щелепу до стовпа

Іноді свиню фіксують мотузкою, яку закріплюють петлею на верхній щелепі, а потім пропускають через закріплений нагорі блок (рис. 3. 88).

Ефективна також фіксація на розтяжку у фіксаційному станку для великих тварин М.В. Китаєва (рис. 3. 89).

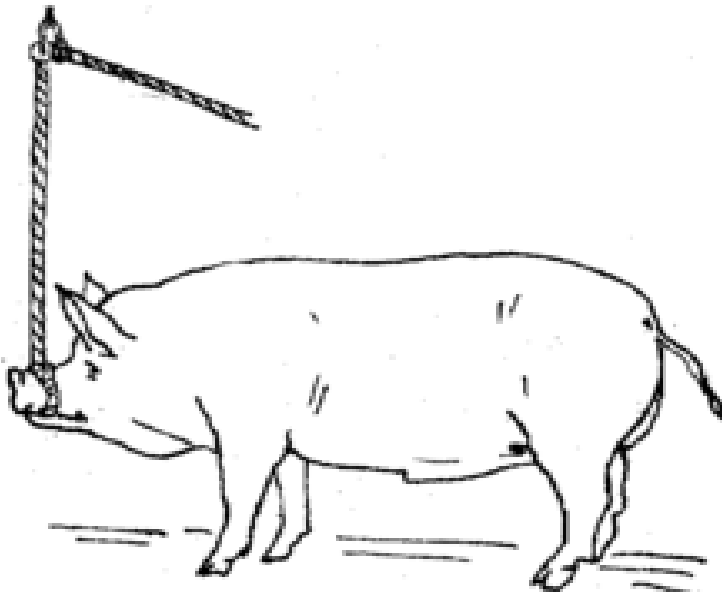


Рис. 3. 88. Фіксація свині в стоячому положенні за верхню щелепу мотузкою перекинутою через блок

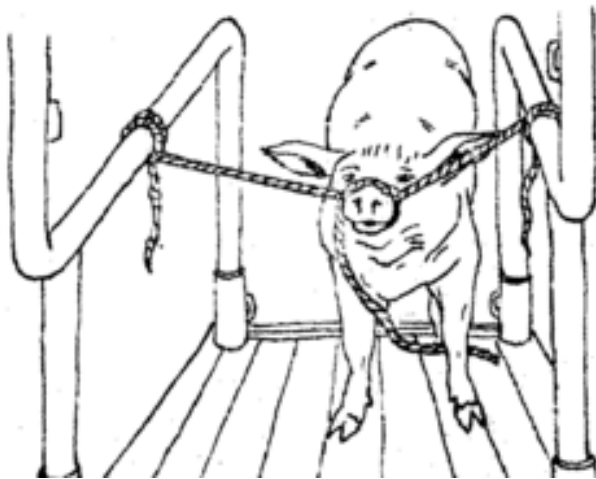


Рис. 3. 89. Фіксація свині в стоячому положенні у фіксаційному станку М.В. Китаєва «на розтяжку»

Найбільш ефективна фіксація свиней у стоячому положенні здійснюється в спеціально сконструйованих фіксаційних станках. Вони являють собою

металеву клітку, одна зі стінок якої рухлива, що дозволяє змінювати її розміри. До аналогічних конструкцій відноситься станок-стіл який запропонували А.Ф. Бурденюк і В.М. Власенко (рис. 3. 90).

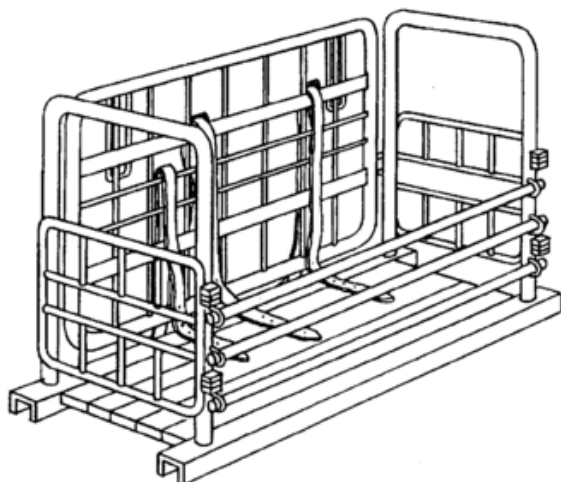


Рис. 3. 90. Станок-стіл для фіксації свиней А.Ф. Бурденюка і В.М. Власенка

Дещо подібну конструкцію можна виготовити самостійно з металевих труб (рис. 3. 91). Вона використовується для фіксації великих свиней у стоячому і лежачому положеннях.

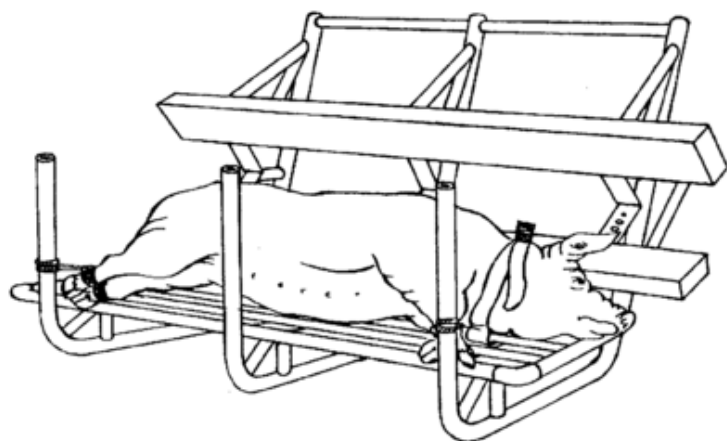


Рис. 3. 91. Конструкція для фіксації свиней у стоячому і лежачому положеннях

3.4.2. Фіксація свиней у вертикальному положенні

Для фіксації свиней у вертикальному положенні обидві тазові кінцівки або одну з них піднімають і прив'язують до перекладини. Невеликих поросят під час короткочасних маніпуляцій можна фіксувати через поперечину, утримуючи руками за тазові кінцівки головою донизу (рис. 3.92).

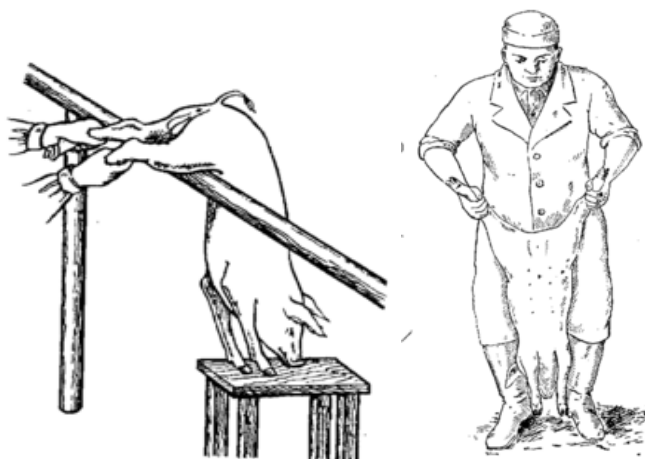


Рис. 3. 92. Фіксація кнурця через поперечину і руками за тазові кінцівки

Поросят і невеликих підсвинків можна втримувати руками головою донизу, затиснувши їхню шию між ніг, або опустивши передню частину тулуба в бочку чи вузький ящик.

3.4.3. Фіксація свиней у лежачому положенні

Для фіксації свиней у лежачому положенні використовують операційні столи різних конструкцій або (якщо свиня велика) виконують її повал.

Свиням, яких оперують у горизонтальному чи напівгоризонтальному боковому положеннях, зв'язують попарно грудні і тазові кінцівки по діагоналі або три кінцівки разом. Для надання свиням спинного положення, їх однойменні кінцівки зв'язують попарно та фіксують разом чи беруть на розтяжку.

Щоб зафіксувати свиней під кутом до поверхні землі (найчастіше у разі кастрації свинок), їх фіксують на драбинах, операційних столах А.П. Студенцова, В.С. Шереметьєва (рис. 3. 93), В.Т. Никифорова (рис. 3. 94).

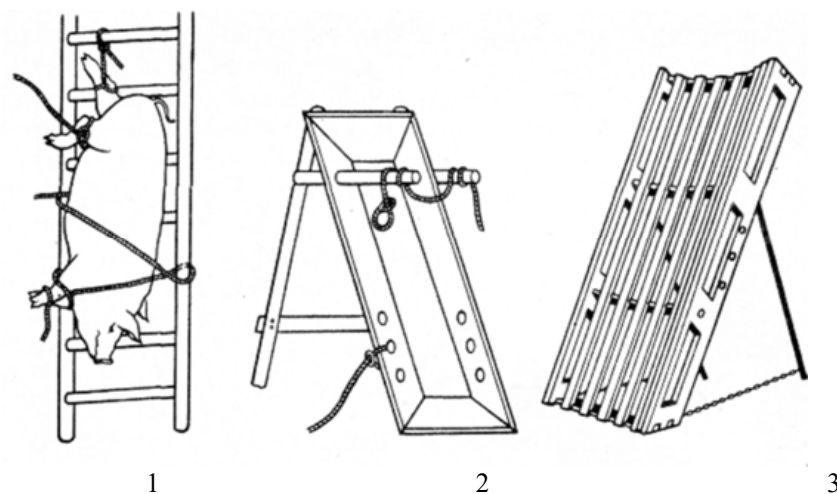


Рис. 3. 93. Фіксація свиней під кутом до поверхні землі на звичайній драбині (1), операційних столах А.П. Студенцова (2), В.С. Шереметьєва (3)

Для фіксації свині в лежачому боковому або спинному положеннях широко застосовують класичні операційні столи. Зокрема, в практиці ветеринарної медицини досить широко використовується операційний стіл М.М. Виноградова (рис. 3.95). Конструкція цього столу дозволяє легко зафіксувати тварину як у боковому, так і у спинному положеннях. За необхідністю зафіксованій тварині без зусиль можна підняти задню або передню частину тулуба, що особливо важливо у разі проведення операцій на органах черевної і тазової порожнин.

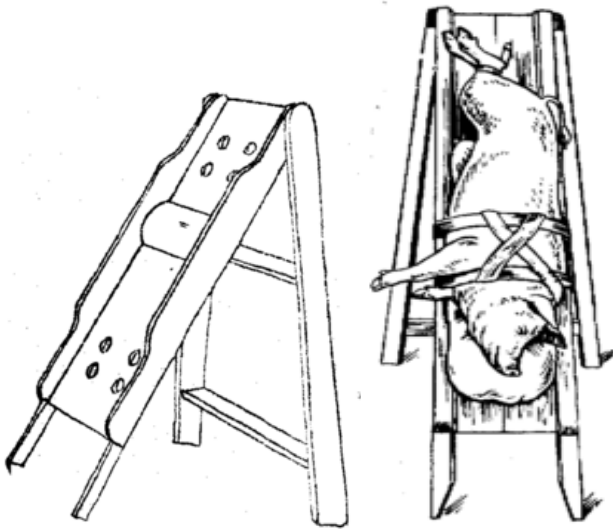


Рис. 3. 94. Операційний стіл В.Т. Никифорова

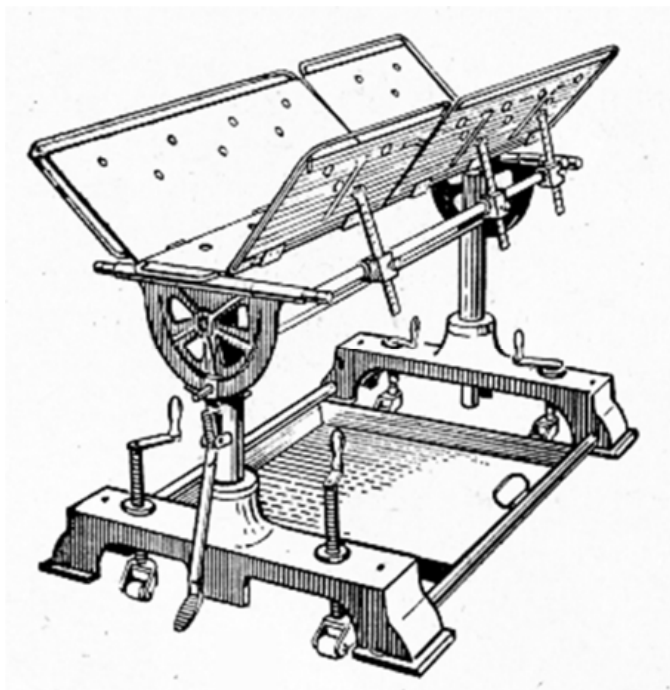


Рис. 3. 95. Операційний стіл для дрібних тварин
М.М. Виногорова

Трохи рідше в сучасній практиці ветеринарної медицини використовують операційний стіл Б.Я. Гайдовського і Г.Б. Розенблюма (рис. 3. 96), на якому свиней фіксують у боковому або спинному лежачому положенні.

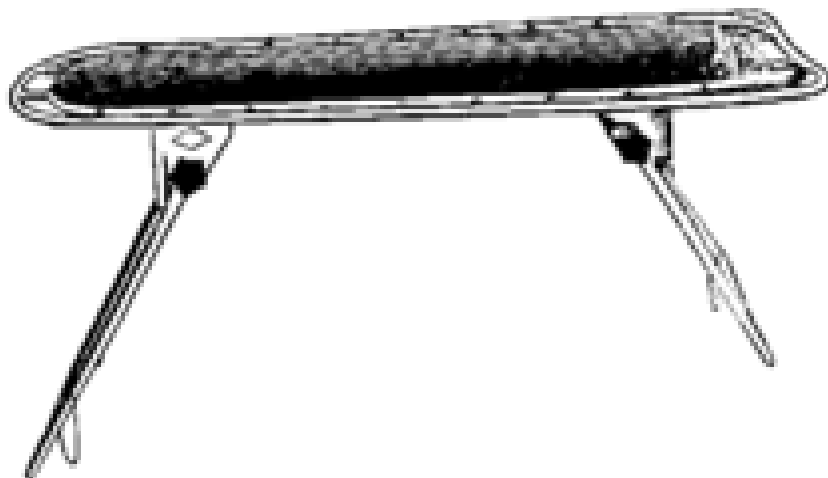


Рис. 3. 96. Операційний стіл Б.Я. Гайдовського і Г.Б. Розенблюма

З операційних столів більше старих конструкцій, які випускалися раніше, для фіксації свиней в лежачому положенні з успіхом можна застосовувати операційний стіл Фріка для дрібних тварин (рис. 3. 97).



Рис. 3. 97. Операційний стіл Фріка для дрібних тварин

В умовах тваринницьких господарств для фіксації свиней у лежачому спинному або грудному положеннях широко застосовують спрощені операційні столи, стільниця яких виготовлена у вигляді латинської букви «V». Ці операційні столи можна виготовити з підручних пиломатеріалів. До таких операційних столів відноситься стіл запропонований І.А. Троїцьким (рис. 3. 98).

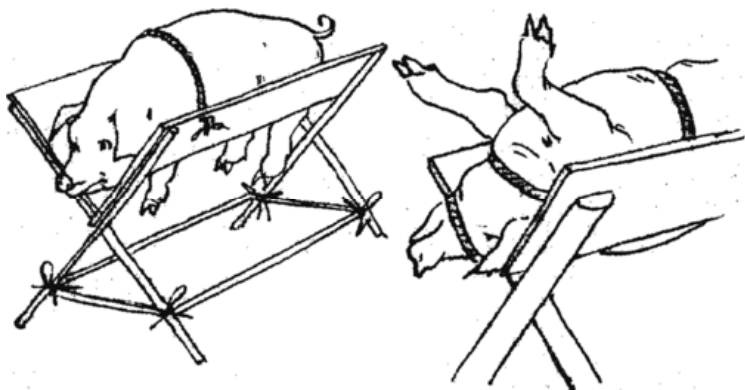


Рис. 3. 98. Фіксація свині на операційному столі І.А. Троїцького

У невеликих тваринницьких (фермерських) господарствах операційні столи з успіхом замінюють підручними засобами. Зокрема підсисних поросят і підсвинків до 3-4-місячного віку часто фіксують у спинному положенні в кориті (рис. 3. 99) або на колінах у помічника (рис. 3. 100).

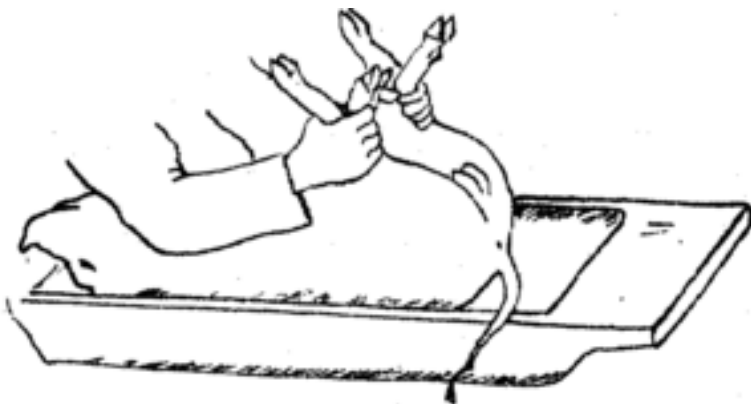


Рис. 3. 99. Фіксація кнурця в кориті



Рис. 3.100. Фіксація кнурця в спинному положенні на колінах помічника

3.4.4 . Повал свиней

Повал свиней виконують, як правило, за необхідності зафіксувати велику тварину в боковому або спинному лежачому положеннях. Найпоширенішими способами повалу свиней є наступні.

Повал за методом І.В. Коршунова. Цей повал виконують за допомогою двох мотузок – короткої і довгої. На одному кінці короткої мотузки (довжина 0,5 м) роблять зтяжну петлю, а на іншому закріплюють залізне кільце. Петлю короткої мотузки накладають на верхню щелепу так, щоб кільце було на боці, протилежному повалу. Довгу мотузку (довжина 4 м) ковзною петлею закріплюють на гомілці зі сторони повалу, а вільний кінець проводять вперед під черевом і далі через кільце (рис. 3. 101). При натягуванні цієї мотузки убик хвоста тазова кінцівка підтягується до черева, а голова і шия нахиляються у бік, протилежний повалу. У такому випадку зазвичай тварина лягає без опору.

Повал за методом І.С. Перегуди. Міцну мотузку накидають кнурові на верхню щелепу і прив'язують до нерухомого предмету. Далі мотузками вісімкоподібно сплутують спочатку грудні кінцівки, а потім тазові. Після цього мотузку з кільцем на кінці (або повальний ремінь) пропускають над пупом грудних і тазових кінцівок, проводять через кільце і перекидають через поперечину, закріплену нагорі в 2 м від підлоги (рис. 3. 102). Під час

натягування повального ремня тварина лягає спочатку на бік, а за подальшого натягування – і на спину.

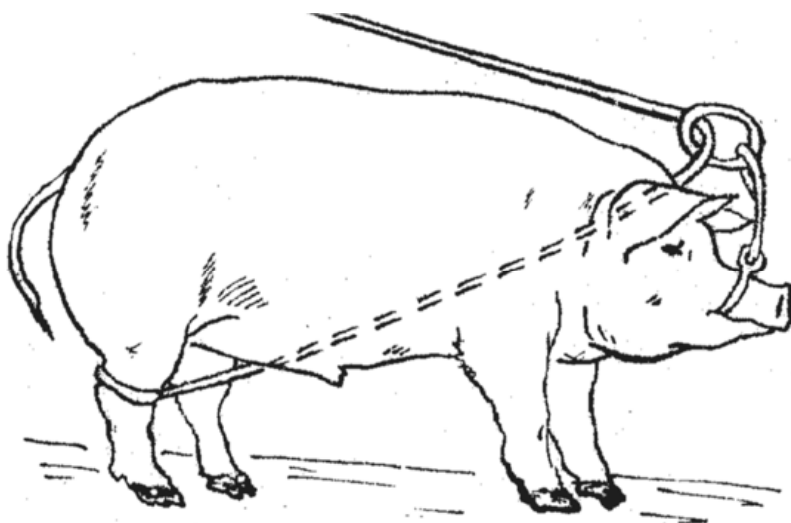


Рис. 3.101. Повал за методом І.А. Коршунова

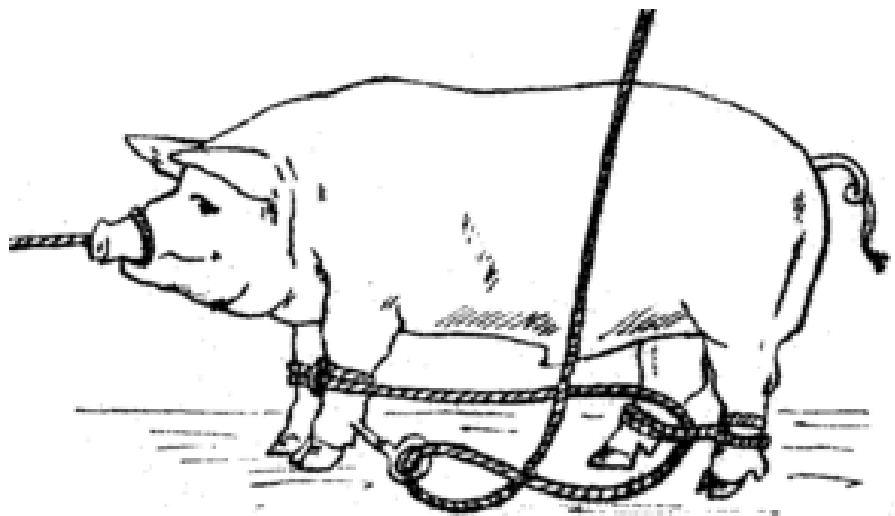


Рис. 3. 102. Повал за методом І.С. Перегуди

Повал за методом А. Хааке. Голова свині утримується мотузковою петлею, що накладається на верхню щелепу. На путо кожної кінцівки накладають ковзну петлю з короткої мотузки із залізними кільцями. Довгу мотузку, складену удвоє, пропускають спочатку через кільце грудної кінцівки зі сторони повалу, далі послідовно через інші кільця і через петлю тієї ж мотузки (рис. 3.105). Під час натягування мотузки кінцівки свині зближаються і вона лягає.



Рис. 3.105. Повал за методом А. Хааке

Повал за методом П.П. Андрєєва. Для виконання повалу цим способом необхідна міцна мотузка довжиною 8-10 м і металеве кільце діаметром 5-8 см. Один з кінців мотузки фіксують петлею, яка затягується вище скакального суглобу тазової кінцівки тієї сторони, на яку будуть валити тварину. Потім цією ж мотузкою сплутують грудні кінцівки між собою, і вільний кінець мотузки пропускають через кільце, що розташовується між грудними кінцівками. Після цього мотузку пропускають під червону стінкою свині і між тазовими кінцівками та тягнуть назад (рис. 3. 106). Під час цього тварина піднімає спочатку тазову кінцівку, а потім втрачає рівновагу і лягає.

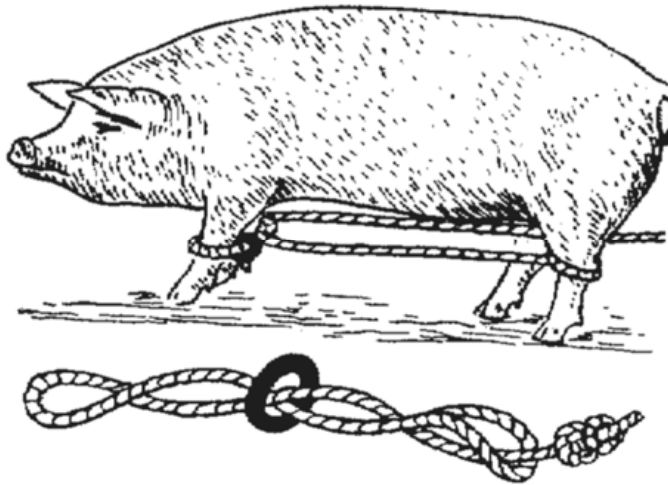


Рис. 3. 106. Повал за методом П.П. Андрєєва

Після повалу свиней фіксують із урахуванням характеру операційного втручання. У свиней, яких оперують на столі або на землі в горизонтальному боковому положенні, зв'язують попарно грудні і тазові кінцівки по діагоналі або три кінцівки разом (крім нижньої тазової).

Під час фіксації тварин різних видів у лежачому і стоячому положеннях досить часто доводиться застосовувати так званий «калмицький вузол», який легко розпускається. Цей вузол утворює петлю, яка не затягується, що особливо важливо при фіксації шиї тварини. Він легко розпускається під час натягу вільного кінця мотузки. Техніка зав'язування цього вузла приведена на рис. 3. 107.

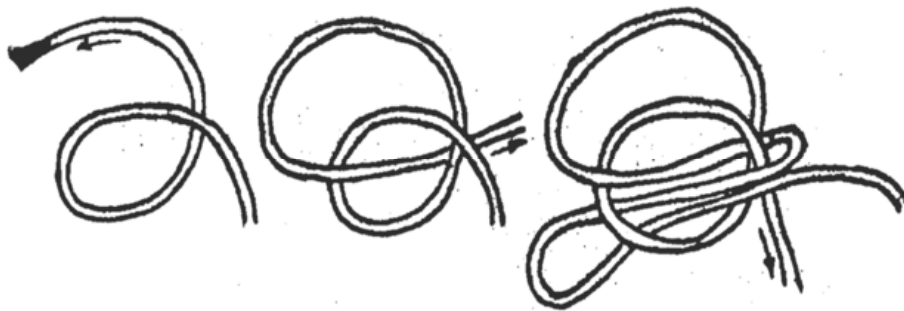


Рис. 3.107. Техніка зав'язування «калмицького» вузла

3.5. Фіксація собак

Фіксація собак вимагає виняткової обережності, щоб запобігти укусів, подрапин і пов'язаної з ними загрози можливого зараження інфекційними хворобами, особливо, сказом. Клініки і лікарні ветеринарної медицини повинні вести прийом лише тих собак, яких доставляють власники на повідку і у наморднику (рис. 3.108).



Рис. 3. 108. Фіксація собаки господарем в наморднику на повідку

За відсутності намордника власник тварини фіксує руками щелепи собаки або їх стуляють петлею з тасьми: спочатку роблять вузол під щелепами, а кінці тасьми зав'язують на потилиці вузлом, який легко розпускається (рис. 3.109). Щоб тасьма (бинт) не зіскочила у короткомордих собак, у пащу тварини за іклами вставляють ціпок, біля кінців якого один-два рази перекручують тасьму (бинт), а потім зав'язують його на потилиці.

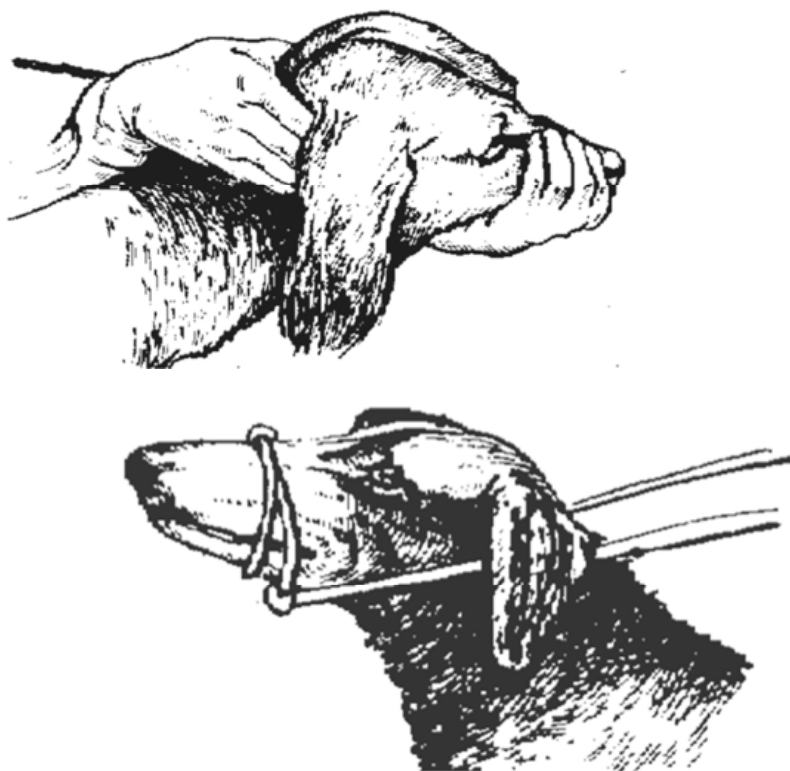


Рис. 3. 109. Фіксація собаки руками за голову та щелепи. Накладання на щелепи тасьми (бинта)

Фіксувати розведені щелепи в собак з метою дослідження ротової порожнини можна в такий спосіб. У спокійних тварин однією рукою захоплюють верхню щелепу і вдавлюють краї щік у ротову порожнину, іншою рукою відтягають нижню щелепу донизу і розкривають рот. Щоки перешкоджають змиканню щелеп.

Найчастіше щелепи в собак розводять спеціальним клином, роторозширювачами різних конструкцій або двома тасьмами (рис. 3.110).



Рис. 3. 110. Фіксація розведених щелеп собаки тасьмами (бинтами)

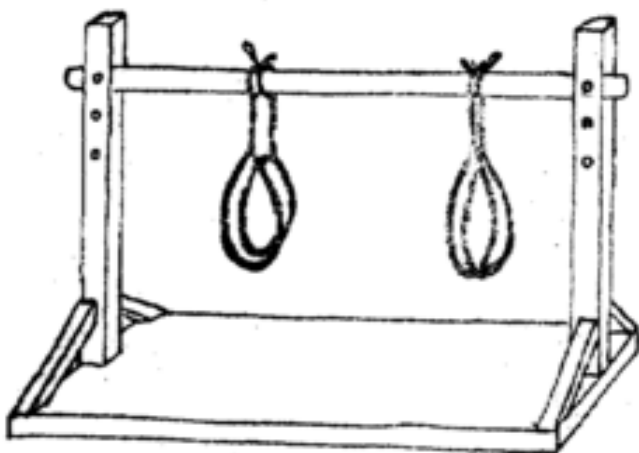


Рис. 3. 111. Фіксаційний станок для великих собак

Фіксація собак у стоячому положенні здійснюється по-різному. Невеликого собаку із зав'язаним ротом утримують руками. При цьому однією рукою беруть його за шкірну складку на шиї, за вухами, а іншою – в ділянці грудей.

Великих собак можна прив'язати до драбини, яку ставлять на ребро, що дозволяє досягти до тварини із двох сторін. Крім того, собаку можна фіксувати двома ремнями до поперечини, провівши їх за передніми кінцівками і поперед задніх. Можна використати спеціальний станок для фіксації великих собак (рис. 3. 111).

Віте П.П. для фіксації агресивних собак рекомендує застосовувати металевий станок з рухливою боковою стінкою, якою затискають голову й тулуб тварини в необхідному положенні, що не дозволяє собаці повертатися (рис. 3. 112).

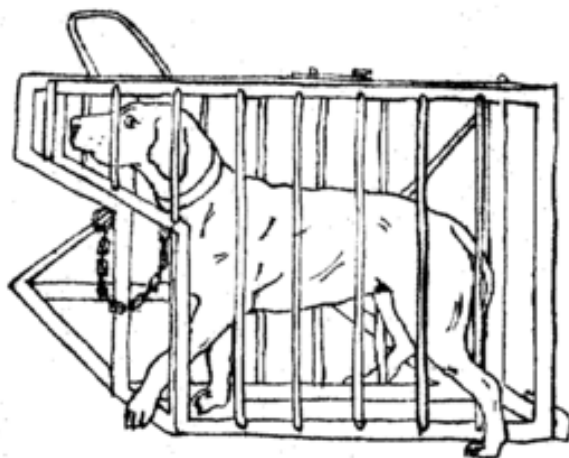


Рис. 3. 112. Фіксація собаки у станку за методом П.П. Віте

Якщо собака дуже агресивний, йому на шию, крім нашійника, надягають мотузкову петлю, за допомогою якої притягають тварину до ґрат клітки або нерухомої опори. Потім асистент бере собаку за хвіст і тягне із силою в протилежну натягу мотузки сторону (рис. 3. 113).

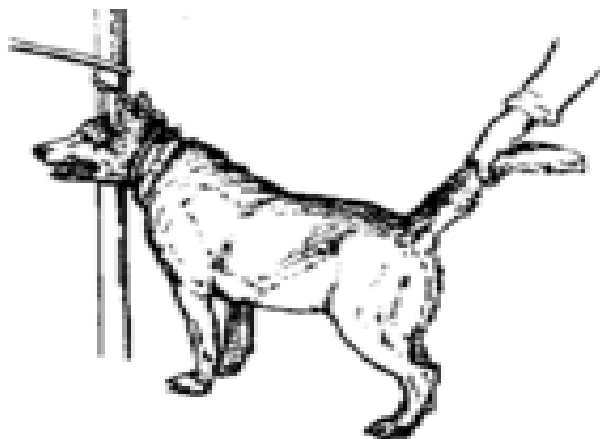


Рис. 3. 113. Фіксація агресивного собаки до нерухомо опори

Для фіксації собак в лежачому положенні зручніше за все користуватися фабричного виробництва або саморобним операційним столом для дрібних тварин.

У клініках ветеринарної медицини досить широко застосовують операційні столи для дрібних тварин М.М. Виноградова, Б.Я. Гайдовського і Г.Б. Розенблюма, а також Фріка. Заслуговує на увагу операційний стіл для дрібних тварин, сконструйований Петренко О.Ф. (рис. 3. 114).

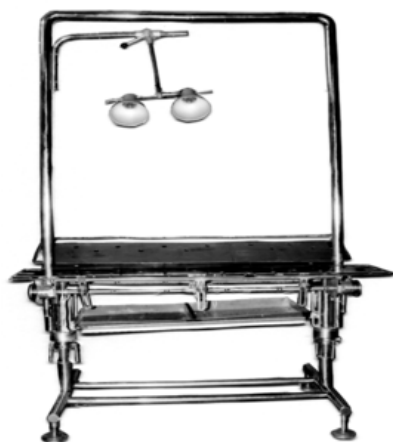


Рис. 3. 114. Операційний стіл для дрібних тварин О.Ф. Петренка

Поряд із цими столами, для фіксації дрібних тварин практикуючі лікарі ветеринарної медицини з успіхом використовують медичні операційні столи

Гана, СОУ – 1 (рис. 3. 115).

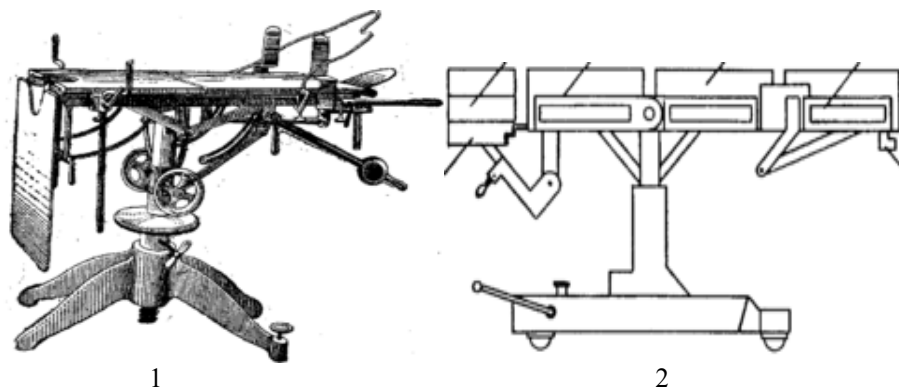


Рис. 3.115. Операційні столи Гана (1) та СОУ (2).

Після того, як собаку помістили на стільницю операційного столу, їй надають горизонтального положення. Дрібних собак, як правило, укладають без зусиль, а щоб укласти великого собаку, застосовують спосіб, зображений на рис. 3. 116.

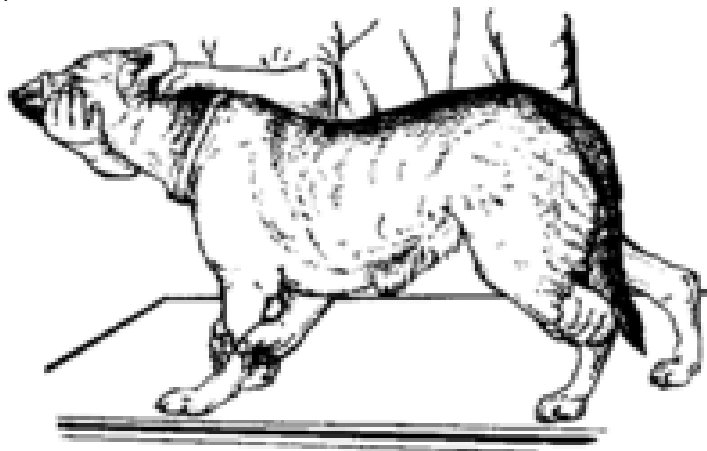


Рис. 3. 116. Спосіб повалу великого собаки на операційному столі

Під час проведення нетривалих безболісних маніпуляцій собаку на операційному столі в лежачому положенні можна утримувати руками (рис. 3. 117).



Рис. 3. 117. Фіксація собаки руками на операційному столі

У разі проведення тривалих операцій необхідне положення собакам надають шляхом фіксації їх тасьмою або мотузками до кришки (стільної) операційного столу в потрібному положенні (рис. 3. 118).

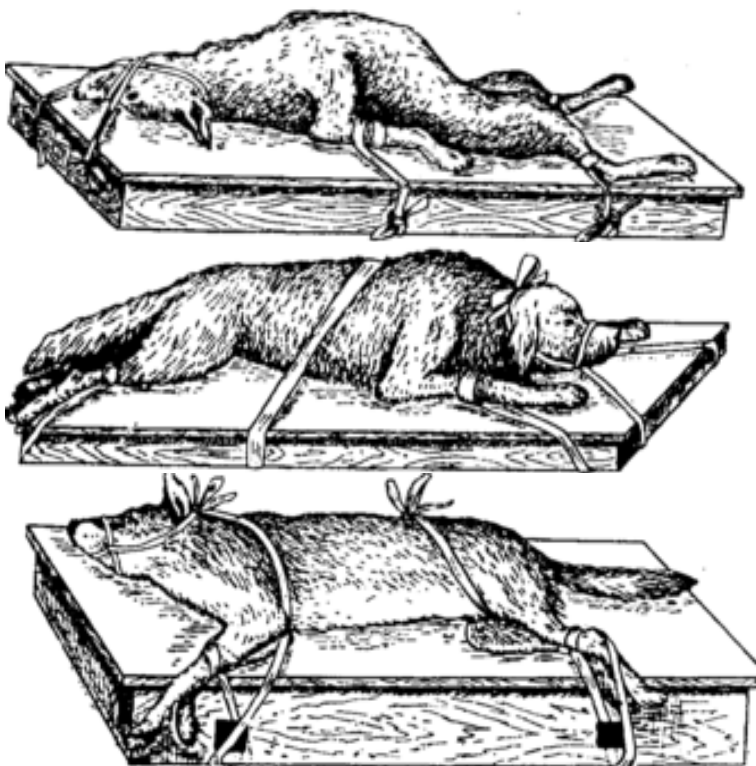


Рис. 3. 118. Фіксація собаки на операційному столі в різних положеннях

3.6. Фіксація котів

Варто пам'ятати, що коти представляють для ветеринарного фахівця таку ж небезпеку, як і собака. Для відлову агресивних злих кішок і собак застосовують спеціальний фіксаційний ціпок, яким фіксують тварину за шию (рис. 3. 119).

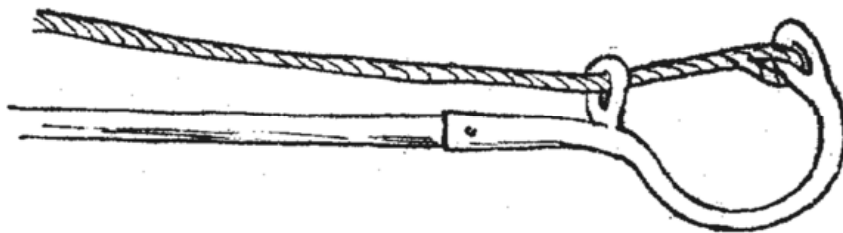


Рис. 3. 119. Фіксаційний ціпок для кішок і собак

Частіше за все кішку втримують однією рукою за шкіру на шиї, а іншою – за шкіру в ділянці попереку або її фіксують, утримуючи тазові і грудні кінцівки одночасно (рис. 3. 120).

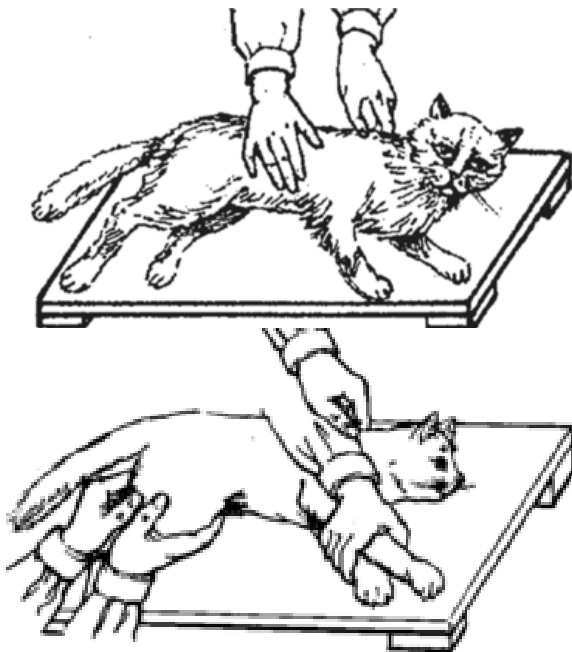


Рис. 3. 120. Фіксація кішки на операційному столі

Також кішку можна зафіксувати у спинному чи боковому положенні на операційному столі, якщо прив'язати її до стільниці або дошки з отворами тасьмами (бинтами), як і собаку. При цьому голову, покриту косинкою з отвором для дихання, фіксують руками.

Залежно від характеру операції і оперативного доступу, кішку можна загорнути у щільну тканину (рис. 3.121) або помістити в міцний мішок.

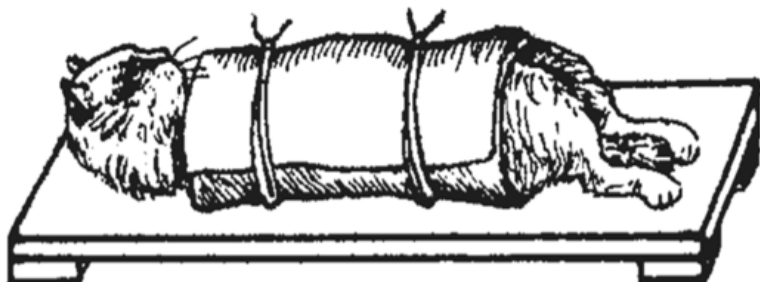


Рис. 3. 121. Фіксація кішки на операційному столі шматком щільної тканини

Для фіксації голови застосовують також спеціальний ящик з висувною кришкою і вирізом у торцевій стінці для шиї. Останнім часом замість цього пристрою для фіксації кішок використовують спеціальний операційний стіл (рис. 3. 122), на якому кішку зручно фіксувати у спинному положенні.

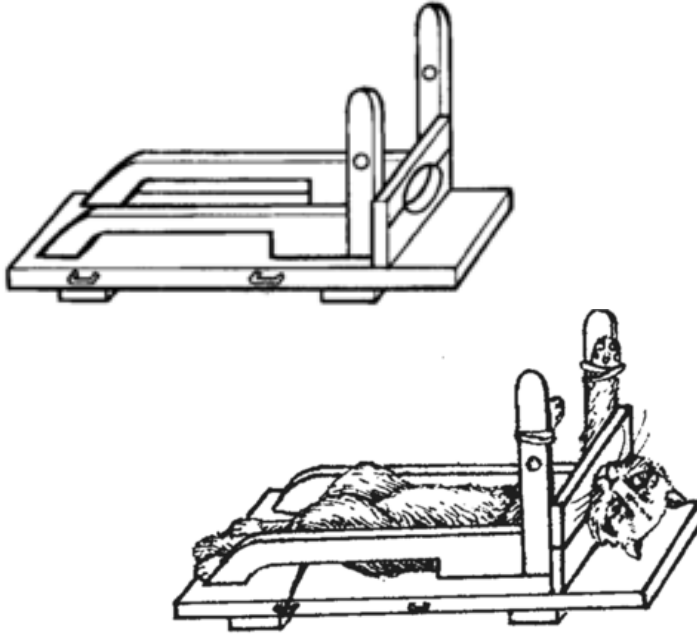


Рис. 3. 122. Операційний стіл для фіксації кішок

Іноді, для запобігання травм, які кішки можуть нанести лікарю ветеринарної медицини пазурами, їм накладають бинтові пов'язки або надягають мішечки (панчохи) із щільної тканини на всі чотири кінцівки вище зап'ястних і заплесневих суглобів. Необхідно відзначити, що у всіх випадках тривалої фіксації дрібних тварин, у положеннях які не є для них фізіологічними, показане застосування нейролептиків або транквілізаторів.

3.7. Фіксація хутрових звірів

При фіксації хутрових звірів намагаються уникнути їх травмувань. Тварин ловлять у клітках або переносних ящиках, куди їх попередньо переміщують за допомогою спеціальних пасток, щипців, сачків, рукавиць із шкіри або щільної прогумованої тканини (рис. 3. 123).

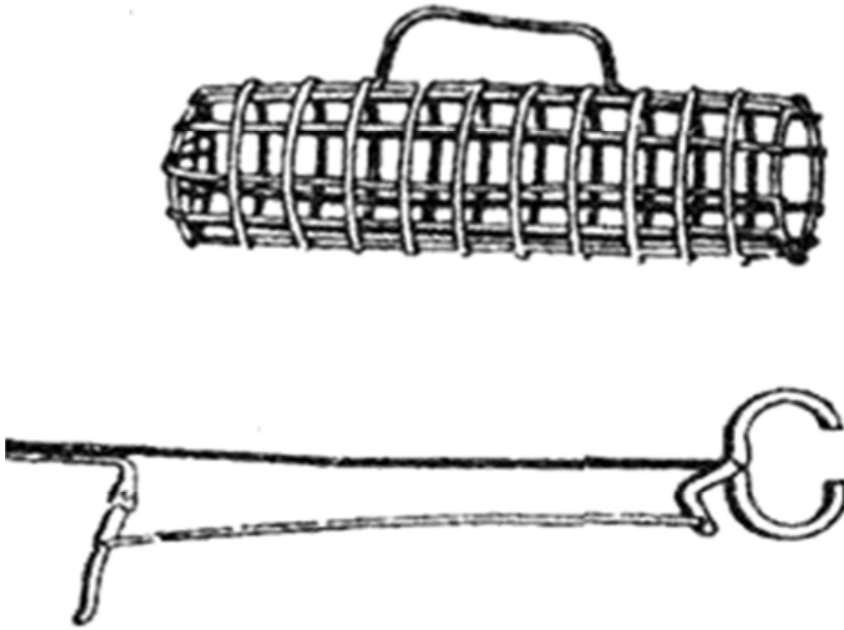


Рис. 3. 123. Пастка для хутрових звірів (1) і щипці для їх фіксації (2)

Для фіксації лисиць і песців їх голову накривають рукавицею або захоплюють шию щипцями, а другою рукою беруть звіра за шкіру в ділянці шиї. Після цього помічник зав'язує рот тварині бинтом, тасьмою або тонкою мотузкою, яку накладають навколо щелеп, і зав'язують на спинці носа. Далі голову відпускають і фіксують руками грудні лапи, одночасно притискуючи до себе тулуб тварини ліктем.

Норок і соболів ловлять сачком або пасткою у момент виходу їх з будиночків або в клітці. Для запобігання покусів, на руки одягають спеціальні брезентові рукавиці (краги). За необхідності рот тварини фіксують тасьмою або бинтом, а для попередження сковзання петлі із щелеп тасьму попередньо фіксують навколо кінців палички, яку вкладають в рот за іклами, а потім зав'язують вузлом на потилиці.

Під час фіксації нутрій її беруть за середню частину хвоста або за його кінець, одночасно відводячи в бік голову за допомогою невеликої дощечки. Зловлена таким чином нутрія робить рух уперед і в цей момент її хапають за тазові кінцівки та утримують їх разом з хвостом однією рукою, а другу – підводять під живіт і беруть тварину за грудну частину тулуба.

У разі сильного непокоєння звірів, їх негайно поміщають назад у клітку, щоб запобігти розвитку шоккових явищ, що нерідко призводить до загибелі

тварин. Таким тваринам слід попередньо застосовувати нейролептики або наркоз.

Фіксація кролів не представляє труднощів, але слід пам'ятати що вони кусаються, а також можуть нанести серйозні травми кігтями тазових кінцівок під час удару. Частіше всього під час операції кроля утримують на столі за вуха і кінцівки (рис. 3. 124) або завертають в міцну тканину чи клейонку.

Під час проведення нетривалих, безболісних операцій кроля тримають однією рукою за вуха та складку шкіри в ділянці потилиці, другою – за тазові кінцівки в розтягнутому положенні.



Рис. 3. 124. Фіксація кроля на операційному столі

3.9. Фіксація птахів

У разі фіксації птахів варто побоюватися ударів дзьобом, кігтями та крильми. Звичайно птахів фіксують на столі в стоячому положенні. Однією рукою тримають біля основи обох крил, а іншою за обидві кінцівки.



Рис. 3. 125. Фіксація птаха: 1 – за кінцівки і крила; 2 – за крила і груди

Можна також кожною рукою фіксувати крила і кінцівки відповідної сторони. На спину птаха руки класти не можна через небезпеку її удушення. Великих птахів фіксують утриманням обома руками за крила і грудну клітку (рис. 3. 125).

Під час фіксації водоплавних птиць (качки, гуси, лебеді) необхідно обов'язково тримати їх за голову, через небезпеку удару дзьобом.

3. 10. Фіксація гризунів

Серед гризунів, яких утримують в ролі домашніх тварин найпоширенішими є морські свинки, декоративні кролики, хом'яки, бурундуки, миші, шурі, шиншили. Вони, як правило, не можуть завдати лікарю шкоди (подряпати кігтями чи вкусити), однак у разі неправильної фіксації можна травмувати тварину.

Морські свинки є досить миролюбними тваринами, яких можна не фіксувати. Проте у зв'язку з тим, що у разі небезпеки вони починають тікати, рекомендується міцно тримати їх, щоб вони не зіскали зі столу. У виключних випадках достатньо тримати тварину за шерсть на потилиці, що обмежує її свободу руху. Якщо тварина веде себе неадекватно, однією рукою щільно охоплюють тільки тварини (великий і вказівний пальці охоплюють шию тварини, інші пальці фіксують передні кінцівки та голову), а другою рукою підтримують тварину знизу (задню частину тіла). Тварину фіксують в тому положенні, яке найзручніше для проведення маніпуляції.

Декоративні кролики є досить лякливими тваринами, в яких за стресової ситуації може виникнути параліч серця. Тому поводитися з ними необхідно дуже обережно. Кроликів бережно піднімають за шкіру на шиї, підтримуючи іншою рукою задні кінцівки. Щільно притискаючи тварину до себе її переносять на інше місце. Нести кроликів необхідно обережно, так як вони, намагаючись звільнитися, роблять різкі і сильні рухи задніми кінцівками, в результаті цього можуть травмувати собі хребет.

Під час дослідження рекомендується притискати тварин до столу. У цьому разі помічник може зафіксувати кролика двома руками: лівою рукою за шкіру спини в ділянці потилиці, правою – за шкіру в ділянці крижів. Для розкриття ротової порожнини асистент повинен фіксувати передні кінцівки тварини, якими вони можуть вийняти зівник з роту.

Кролика також можна зафіксувати шматком міцної матерії, акуратно обгорнути тварину рушником навколо кінцівок і тулуба (найкраще по діагоналі). Для цього необхідно накрити кролика рушником, потім підвести його за задню частину і завертати тканину навколо задніх кінцівок і живота.

Також їх можна прив'язувати до спеціальних станків чи столів, або до спеціального індивідуального іммобілізаційного станка, який являє собою ящик з круглою прорізом в передній стінці. Слід мати на увазі, що під час сильного закидання голови в них може настати смерть від асфіксії.

Хом'яки зазвичай миролюбні тварини, тому що під час селекції агресивних тварин виключають з розведення. Слід враховувати, що хом'яки – це нічні тварини, які вдень сплять, а тому за лікувальних маніпуляцій вони бувають сонні і не можуть чинити опір. У разі відсутності яскравого світла, шуму вони швидко заспокоюються і стають ручними, дозволяють взяти себе в руку та покласти на стіл. По можливості жорсткої фіксації необхідно уникати. Норовливих тварин необхідно взяти великим і вказівними пальцями за нижню щелепу, а задні кінцівки притримувати рукою.

Тварин, які кусаються, можна переносити в склянці. Для цього склянку кладуть в клітку, коли тварина в неї залазить, її переносять на стіл. Тварину охоплюють рукою навколо голови, для цього руку обережно підносять ззаду. Також можна акуратно піднести руку до хом'яка, взяти пальцями за шкіру на потилиці і підняти його. Потім руку повертають так, щоб хом'як опинився в долоні лежачи на спині. Важливо не налякати хом'яка при підніманні.

Бурундуки. Їх можна досліджувати помістивши в скляну банку з дротяною сіткою замість кришки. Якщо тварину необхідно взяти в руки, це можна зробити за допомогою платка. Під час цього необхідно взяти голову тварини великим і вказівним пальцем і зафіксувати в одному положенні.

Миші та щурі. Ці тварини можуть кусатися у разі неправильної фіксації. Тварину можна тримати за хвіст чи загривок. Для дослідження, маніпуляції чи ін'єкції найбільш зручно, коли тулуб тварини фіксується всередині долоні, а іншою рукою його тримають за шерсть на загривку. Ручну тварину можна посадити на долоню, склавши її ямкою чи в банку з дротяною сіткою замість кришки.

Шиншили. Їх фіксації, як правило, уникають. У разі проведення маніпуляцій тварину бажано міцно тримати, щоб вона від страху не зіскочила зі столу і не травмувалася. Норовливих тварин необхідно завернути в рушник.

РОЗДІЛ 4

Асептика та антисептика

У запобіганні гнійно-запальним процесам, які часто виникають у разі хірургічних хвороб, важлива роль належить асептиці та антисептиці. Власне останні, істотною мірою, поряд з анестезією, зумовили бурхливий розвиток хірургії наприкінці XIX - початку XX століть. Це не тільки розширило коло оперативних втручань, а й вже через десяток років після широкого впровадження в практику антисептичного методу дозволило виконувати складні операції на органах черевної та грудної порожнини.

Стрімкий розвиток ери антибіотиків, дещо перебільшені надії на їх чудодійний бактерицидний ефект стали причиною деякого нехтування правилами асептики й антисептики, що сприяло підвищенню рівня інфекційно-запальних процесів у тварин після операцій. Нераціональне застосування антибіотиків призвело до істотного підвищення ролі умовно-патогенної мікрофлори в розвитку запальних процесів. Поряд з цим, розвиток гнійно-запальних процесів пов'язаний із зниженням імунологічної реактивності організму тварин, що виникає через дію різних факторів.

В сучасних умовах асептико-антисептичного методи істотно поновлені, зокрема, отримали своє науково-практичне обґрунтування у ветеринарній медицині такі фізичні засоби, як лазерне випромінювання та ультразвук. Широко впроваджуються хімічні антисептики на основі поверхнево-активних речовин, до яких практично не розвивається стійкість мікроорганізмів. Розроблені та впроваджені в практику принципово нові сорбційні антисептики, що поряд з антибактеріальною дією в рані адсорбують мікроорганізми та їх токсини. Створені промислові технології стерилізації хірургічного інструментарію, перев'язувального та шовного матеріалу, з наданням останнім антисептичних властивостей. Розроблені схеми застосування імунно-стимулюючих лікарських речовин для підвищення захисту організму щодо інфекції.

В умовах хірургічної практики необхідне ретельне, доведене до автоматизму виконання заходів асептики й антисептики. Лише в такому разі можливе створення підґрунтя для успішного хірургічного втручання.

4.1. Історичний розвиток учення про асептику та антисептику

Традиційні терміни "асептика" й "антисептика" є не сталими поняттями й більшою мірою відображають їх історію, ніж сучасне розуміння. Розвиток антисептики й асептики тісно пов'язаний з історією лікування ран, яка своїми коренями сягає глибини віків.

Як свідчать археологічні знахідки, ще в період неоліту (5000-4500 років до н. е.) проводили трепанацію черепа та інші операції на кістках. Із папірусів Еберса, знайденого в ХІХ столітті, відомо, що за 3000 років до нашої ери єгиптяни використовували для лікування ран мед, рослинну олію та вино, і навіть закривали рани швами або за допомогою клею. Біблія і Талмуд, індійський трактат "Аюр-Веда" ("Книга життя") та інші древні джерела містять основні рекомендації, спрямовані на створення сприятливих умов для загоєння ран: заборона немитими руками досліджувати рану, вчасне її закриття смужками чистої натільної білизни, одягнутої перед боєм, забезпечення спокою ушкодженої кінцівки. Хірурги Древньої Індії успішно лікували рани шляхом накладання глухого шва після попереднього видалення сторонніх тіл. Також вони вміли лікувати переломи, виконували ампутації та лапаротомії, накладали кишковий шов. У ті часи мистецтво лікування ран, без всякого сумніву, було найрозвинутішим розділом лікарської науки.

Достовірні літературні джерела про лікування ран з'являються вже в Древній Греції. З Гіппократа фактично розпочинається наука про загоєння ран. Він вперше застосував дренивання ран, вважав причиною їх гнійного запалення різноманітні забруднення. Вимагав, щоб операційне поле було чистим, захищеним чистою тканиною. Під час операції ним використовувалася лише кип'ячена вода.

З розквітом давньоримської цивілізації центр медицини перемістився до Риму. Клавдій Гален (ІІ ст. н. е.) застосовував накладання швів на рану та бронзові трубки для дренивання. Проте нагноєння він вважав обов'язковим елементом процесу загоєння рани та істотного значення надавав пошукам "чудодійного" засобу, який сприяв би цьому нагноєнню, прискорюючи загоєння. У цей період дуже поширеним було припікання ран розпеченим залізом чи киплячою олією з метою попередження гнійних ускладнень. У подальшому рани лікували під пов'язками з різноманітними рослинними оліями, вином, мазями, екстрактами лікарських трав.

Честь першої спроби пояснити причини розвитку заразних хвороб і нагноєння ран належить арабському вченому Разі (Абу-Бекр бен Захарія, 850 - 923 рр.). Підшуковуючи місце для лікарні в Багдаді, він наказав розвісити по місту шматки м'яса і в результаті вибрав те місце, де гниття почалося найпізніше.

Лише в 1546 р. Д. Фракасторо (1478-1553) видав тритомну працю "Про контагії, контагіозні хвороби і лікування", де довів контактну природу інфекційних захворювань. Як дійовий засіб щодо поширення зарази, він висунув ізоляцію хворого та ретельне прибирання приміщень, де той знаходиться. Фактично це стало основою асептики. Істотний прогрес в хірургії розпочався в середині ХVІІІ ст., коли в університетах Франції та Англії почали викладати хірургію та з'явилися школи для підготовки військово-польових хірургів.

Видатний вітчизняний хірург М.І. Пирогов (1810-1881) висунув геніальну догадку про заразну природу ранових ускладнень ("госпітальних міазм").

Проте, незважаючи на застосування М.І. Пироговим хлорного вапна, спирту та йодної настоянки, все ж таки системи боротьби з "міазмами" ще не було.

Власне, поняття "антисептика" ввів англійський військовий хірург Л. Прайнгл у 1750 р. на основі спостережень за протигнільним ефектом мінеральних кислот, які використовували в той час для знезаражування нечистот. У ХІХ столітті цей термін поширився на заходи щодо попередження післяродових ускладнень і нагноєння ран. Найближче до стрункої системи профілактичної антисептики підійшов угорський лікар-акушер І. Земмельвейс (1848). Такі заходи, як дезінфекція рук, інструментів, родових шляхів хлорною водою дозволили йому значно знизити смертність від післяродового сепсису. І. Земмельвейс, увівши в кров кролів секрет із матки породіль з лихоманкою, експериментально довів наявність у ньому заразних факторів, що можуть передаватися через брудні руки лікаря та інструменти від однієї пацієнтки до іншої.

Проте, вирішальними в розвитку вчення про антисептику дослідження Л. Пастера. У 1867 р. англійському хірургу Д. Лістеру вдалося довести, що причиною нагноєння ран є мікроби повітря, у журналі "Lancet" він опублікував статтю "Антисептичний принцип у хірургічній практиці". Д. Лістер розробив запобіжно-антисептичну методику підготовки рук, інструментів, перев'язувального матеріалу та повітря приміщень з використанням 2,5 - 5 % - вих розчинів карболової кислоти. Перші результати Д. Лістера були вражаючими. Йому вдавалося зберігати кінцівки хворих з відкритими багатоосколковими переломами, наслідком яких, як правило, були ампутація чи смерть. Лістерівський антисептичний метод профілактики нагноєнь швидко отримав визнання і був прийнятий на озброєння більшістю хірургічних клінік Європи. Однак поступово виявилися недоліки цього методу, пов'язані, в першу чергу, з вираженою місцевою і загальною токсичною дією карболової кислоти на організм хворого та лікарів.

Таким чином, під антисептикою (анти - проти + sepsis - гниття) розуміли метод знезаражування рук хірурга, інструментів, перев'язувального матеріалу та повітря приміщень за допомогою хімічних речовин неспецифічної дії, названих антисептиками. Згодом як антисептичні засоби стали застосовувати сулему, борну кислоту, йодоформ, йод, ксероформ, лізол, перекис водню, анілінові фарби, іхтіол, нафталін, препарати срібла, перуанський бальзам.

З часом розвиток наукових уявлень про збудників нагноєнь привели до широкої критики антисептики та формування нового вчення про асептику. Еру асептики відкрив Т. Більрот, який першим одягнув лікарів у білі халати та увів обов'язкове миття рук перед операцією. У 1876 р. Ф. Есмарх вперше запропонував індивідуальний перев'язувальний пакет. Проте струнка система асептичних заходів, висунута як альтернатива антисептиці, була науково обґрунтована і впроваджена в практику німецькими хірургами Е. Бергманом і Шиммельбуршем та російським хірургом М. С. Суботіним (1885). Прибічники асептичного методу головним вважали захист рани від потрапляння мікроорганізмів.

Масовість бойових дій в період першої світової війни, насиченість армій артилерією, різке збільшення кількості осколкових поранень та відповідно випадків газової гангрені призвели до того, що шпиталі буквально тонули в потоках гнійного ексудату внаслідок істотного поширення ранової інфекції. Виходячи з досвіду військово-польової хірургії стала зрозумілою необхідність поєднання методів асептики та антисептики. Тому нині говорять про єдиний асептико-антисептичний метод як сукупність способів і засобів запобігання інфекційним процесам у тканинах макроорганізму чи їх припинення.

4.2. Сучасне розуміння асептики та антисептики

Незважаючи на те, що з принципових позицій методи асептики та антисептики в своєму теоретичному значенні стали єдиними, в методичному плані їх розрізняють.

Асептика - це система профілактичних заходів, спрямованих на запобігання хірургічної інфекції шляхом недопущення потрапляння мікроорганізмів у рану, тканини, органи, порожнини організму. Для цього використовують: **фізичні** (ультрафіолетове випромінювання, іонізуюча радіація, ультразвук, фільтрування, дія високих температур і тиску); **хімічні** (гази, пари чи розчини хімічних речовин) способи знезараження. Істотне значення також мають організаційні, ветеринарно-санітарні та зоогігієнічні заходи.

Згідно сучасного поняття асептики, її головним завданням є профілактика екзогенної інфекції, яка може розвинутиися як результат контактного, імплантаційного та повітряно-крапельного зараження. Найбільше практичне значення для ветеринарної хірургії має профілактика контактного зараження, тобто запобігання занесенню мікроорганізмів внаслідок незадовільної ізоляції рани від оточуючих ділянок шкіри, необробленими руками, погано простерилізованими інструментами та перев'язувальним матеріалом, проникнення мікроорганізмів у глибину тканин разом з шовним матеріалом, тампоном, дренажем тощо або рідиною, наприклад, під час введення лікарських речовин. Попередження повітряно-крапельного зараження здебільшого залежить від рівня організаційних, ветеринарно-санітарних та зоогігієнічних заходів, спрямованих на зменшення та знешкодження мікроорганізмів у повітрі.

Враховуючи можливі шляхи зараження, необхідно суворо дотримуватися основного закону асептики: **все, що контактуватиме з поверхнею рани має бути знезаражене.**

Основними способами асептики є **стерилізація та дезінфекція**. Під **стерилізацією** розуміють способи повного звільнення об'єктів зовнішнього середовища від мікроорганізмів. У стерилізованих об'єктах допускається присутність тільки невеликої кількості термофільних мікробів, які не розмножуються в умовах температури тіла тварини, а тому не представляють для нього загрози. Для забезпечення асептики використовують фізичний і

хімічний методи стерилізації. Перший передбачає застосування кип'ятіння, плинної пари, гарячого повітря, відкритого полум'я, випромінювання (ультрафіолетового, іонізуючого, ультразвукового), фільтрування через бактеріальні фільтри. Для стерилізації габаритних об'єктів, предметів із термолабільних і різномірних матеріалів використовують хімічну (холодну) стерилізацію, яка досягається дією газів чи занурюванням у розчини хімічних речовин. Однак, головним недоліком хімічної стерилізації є необхідність звільнення простерилізованого об'єкта від залишків стерилізуючого агента, під час якого можлива повторна контамінація мікробами. Широкому використанню цього методу перешкоджають тривала стерилізація, висока вартість, можливість побічної дії хімічної речовини на організм тварини.

Під **дезінфекцією** розуміють повне, часткове чи селективне знешкодження потенційно патогенних мікроорганізмів на об'єктах зовнішнього середовища з метою усунення шляхів передачі збудників інфекційних захворювань від джерела інфекції до сприйнятливих тварин. Здебільшого для дезінфекції використовують хімічні речовини - **дезінфектанти**. Вони мають широкий спектр дії, мікробіцидний ефект, добре розчиняються у воді чи утворюють з нею або повітрям стійкі активні суспензії, аерозолі, мають низьку токсичність та алергенність, зберігають активність у середовищі знезараження, не пошкоджують об'єкти знезараження. Нерідко хімічні дезінфектанти поєднують з дією фізичних агентів. Так, дезінфікуючий ефект може бути досягнутий у парових дезінфекційних камерах, шляхом кип'ятіння у розчинах дезінфектантів чи антисептиків, створенням у приміщенні вологого дезінфікуючого аерозолі тощо.

Антисептика - комплекс лікувально-профілактичних заходів місцевої та загальної дії, спрямованих на знищення чи пригнічення життєдіяльності потенційно небезпечних для здоров'я тварини мікроорганізмів у ранах, на шкірі, слизових оболонках і в порожнинах тіла. Метою антисептичних заходів є досягнення здебільшого бактеріостатичної, а не дезінфікуючої (бактерицидної) дії. В залежності від способу застосування антисептичних засобів розрізняють загальну і місцеву антисептику, остання в свою чергу поділяється на поверхневу та глибоку.

Місцева поверхнева антисептика передбачає дію антисептичних речовин на поверхневі шари рани. Використовують опромінення, припудрювання, промивання, зрошення, змащування поверхневих шарів рани.

Місцева глибока антисептика передбачає просочування шляхом ін'єкцій антисептичними розчинами глибоких шарів рани та оточуючих її тканин.

Загальна антисептика – введення антисептичних розчинів різними шляхами в організм і розповсюдження їх з кров'ю та лімфою.

Об'єднуючою між загальною та місцевою антисептикою є метод **регіональної інфузії** антисептичних препаратів в кровоносне русло, яке живить тканини патологічного вогнища. Внаслідок цього утворюється висока концентрація антисептика у вогнищі інфекції водночас з низькою концентрацією його в організмі в цілому.

Слід остерігатись надмірного використання антисептичних методів, що може приводити до інтоксикацій (хімічна антисептика), фото дерматитів (фізична антисептика), пошкоджень анатомічних утворень (механічна антисептика), дисбактеріозів (біологічна антисептика). Необхідно поєднувати методи асептики та антисептики. А також використовувати заходи щодо посилення резистентності організму тварини по відношенню до хвороботворних мікроорганізмів. Це дасть змогу уникати розвитку післяопераційних ускладнень та знизити рівень економічних витрат.

Залежно від того, які способи знезараження використовуються, розрізняють наступні методи антисептики:

Механічна антисептика включає механічне видалення мікроорганізмів з рук хірурга, ділянки операційного поля та з рани. Важливим елементом механічної антисептики є *первинна хірургічна обробка рани*, яка передбачає видалення з неї згустків крові, некротизованих та нежиттєздатних тканин, а також сторонніх тіл, які є живильним середовищем для мікроорганізмів чи їх джерелом.

Фізична антисептика ґрунтується на застосуванні засобів, в основі дії яких лежить певне фізичне явище. Наприклад, на явищах гігроскопічності, осмотичності, капілярності ґрунтується дія ватно-марлевих тампонів, серветок, дренажів, відсмоктувальних пов'язок, які забезпечують відтік раньового ексудату і сприяють видаленню мікробів, їх токсинів та продуктів розпаду тканин.

До фізичної антисептики відносяться: обробка операційних і гнійних ран ультрафіолетовим або лазерним випромінюванням, ультразвуком, постійним електричним струмом тощо. *Ультрафіолетові промені* довжиною хвилі 240 - 280 нм викликають загибель мікроорганізмів, проте глибоко в тканини вони не проникають. *Ультразвук* - несприйнятливий слуховим апаратом звукові хвилі з частотою коливання понад 20 кГц. Бактерицидна дія ультразвуку проявляється в рідкому середовищі і базується на фізичному та хімічному ефектах. У першому випадку - це явище кавітації, тобто на мікроорганізми діють ударні хвилі (імпульси тиску) зі швидкістю, що перевищує швидкість звуку, тиск у бульбашках рідини досягає 300 атм, а температура підвищується до 700 °С. Хімічний ефект полягає у вивільненні із молекул води H^+ та OH^- іонів, які блокують окисно-відновні реакції в мікробних клітинах. *Лазер* є джерелом світлового когерентного монохроматичного випромінювання, яке характеризується високим ступенем направленості та великою щільністю енергії.

Застосовуються два види лазерного випромінювання: високоенергетичне та низькоенергетичне. Стерилізуюча дія високоенергетичного лазерного випромінювання (10,6 мкм) досягається за рахунок підвищення температури в тканинах, виникнення в них електрохімічного ефекту та ударної хвилі з підвищенням внутрішньоклітинного тиску. По суті на поверхні тканин утворюється стерильна коагуляційна плівка, яка попереджує всмоктування токсинів та розповсюдження інфекції. Встановлено, що обробка гнійних та

операційних ран у свиней високоенергетичним лазером скорочує термін їх лікування відповідно в 1,9 та 1,3 рази (В. М. Власенко, М. Г. Ільницький, 1990).

Низькоенергетичне випромінювання гелій-неонового лазера 0,633 мкм має протизапальну та судинорозширювальну дію, стимулює активність місцевих, загальних обмінних та імунних процесів, що також створює несприятливі умови для мікроорганізмів у ранах (В. М. Власенко та співавт., 1987).

Фізико-хімічна антисептика. Одним із її методів є застосування розчинів гіпохлориду натрію, одержаного шляхом електролізу. Для цього застосовують спеціальні пристрої (ЕДП-01, ЕХА, Елма та інші). Обробка такими розчинами операційного поля дозволяє досягти повного знешкодження на ньому кишкової палички, стафілококів, анаеробів (М. Ш. Шакуров та співавт., 1994). До засобів фізико-хімічної антисептики слід віднести застосування речовин із адсорбуючими властивостями, що видаляють із поверхні ран токсини та мікроорганізми. Перспективними в цьому відношенні є кремнійорганічні сполуки з іммобілізованими на них лікарськими засобами (М. Г. Ільницький, 2003).

Біологічна антисептика передбачає використання в боротьбі з мікроорганізмами препаратів біологічного походження, які діляться на дві групи: а) діючі безпосередньо і специфічно на мікроорганізми та їх токсини (антибіотики, бактеріофаги, анатоксини); б) діючі на мікроорганізми опосередковано, через макроорганізм, підвищуючи його імунологічні властивості. Сюди слід віднести вакцинопрофілактику, специфічні сироватки, препарати крові, імуностимулятори (левамізол, нуклеїнат натрію, ізатізон, метилурацил, тіотріозолін).

Хімічна антисептика - це запобігання зараженню мікроорганізмами ран, шкіри та слизових оболонок тварин або знищення їх у рані за допомогою протимікробних речовин неспецифічної дії, які називаються **антисептиками**. До антисептиків відносять: спирти, лактони, феноли та інші похідні бензолу, окислювачі, солі важких металів, барвники, поверхнево-активні речовини. Ефективність дії антисептика залежить від його концентрації, лікарської форми, способу застосування.

4.3. Сучасні хімічні засоби, що використовуються в асептиці та антисептиці

Докладна характеристика традиційних антисептичних препаратів подана у відповідних підручниках з фармакології. Проте, в практику ветеринарної хірургії інтенсивно впроваджуються все нові антисептичні засоби, які недостатньо описані в доступній літературі. Основним критерієм розподілу антисептиків на групи слід визнати їх хімічну будову.

Солі важких металів. Їх бактерицидна зумовлена денатурацією білків і блокуванням ферментів мікробної клітини. Раніше ці препарати, особливо препарати ртуті (двохлорид, оксианід, амідохлорид, монохлорид), широко застосовували як антисептики. Проте, у зв'язку з високою токсичністю вони

втратили своє практичне значення.

Перспективними вважаються малотоксичні органічні *сполуки ртуті*, зокрема, етанолмеркухлорид у суміші з цетилпіридиній хлоридом, відомий під назвою "діюцид". Йому властиві широкий спектр бактерицидної, спороцидної та фунгіцидної дій. Препарат застосовують для обробки рук хірурга, операційного поля, для знезараження шовного матеріалу (1:5000), хірургічних інструментів і полімерних матеріалів (1:1000). Діюцид має виражені миючі та бактерицидні властивості, антисептичний ефект утримується близько 2 год.

Міді сульфат утворює з білками мікробної клітини нерозчинні у воді альбумінати, внаслідок чого гинуть мікроорганізми. Застосовують у вигляді водних розчинів для антисептичної обробки слизових оболонок (0,25 %) та дистальних ділянок кінцівок (5-10 %).

Спирти. Найширше практичне значення для хірургічної антисептики мають 70-80 % етанол, 40-60 % пропанол та 60-70 % ізопропанол, які зумовлюють незворотну коагуляцію білків та пошкоджують мембрани мікроорганізмів. Спирти швидко інактивуються в білковому середовищі, тому їх застосуванню повинна передувати ретельна механічна антисептика.

Кислоти та луги. Із групи неорганічних кислот найбільш використовується *борна кислота*, яка добре розчиняється у воді та спирті, діє мікробовищо, включаючи синьогнійну паличку та гриби. Застосовується у вигляді 2-3 % розчинів для обробки слизових оболонок, зрошення рук і гнійних порожнин. Із групи аліфатичних органічних кислот для обробки слизових оболонок використовується *молочна кислота* (1-2%), яка має виражені бактериостатичні властивості.

Препарати групи *лугів* володіють помірною антисептичною дією, яка посилюється вираженими миючими властивостями. *Натрію гідрокарбонат* (2 %) застосовують для стерилізації кип'ятінням інструментів, гумових трубок. Розчин (0,5%) аміаку переважно використовується для механічної асептики.

Група фенолів. Сьогодні ці антисептичні засоби мають обмежене використання. Карболова кислота (фенол) є цитоплазматичною отрутою, легко проникає через шкіру та слизові оболонки, викликаючи опіки та некроз шкіри. Може викликати отруєння, що супроводжується ураженням центральної нервової системи і паралічем дихання. Застосовують 3-5 % водні розчини фенолу для дезінфекції інструментів, предметів догляду. Максимальна бактерицидність досягається шляхом додавання мила. Для дезінфекції використовують 2 % розчин лізолу та крезол, що містить 50 % мила.

Група барвників. Найчастіше застосовують водні чи спиртові розчини *етакридину лактату*, *метиленового синього* та *діамантового зеленого*. Ними обробляють інструменти та операційне поле, слизові оболонки, ранові поверхні та гнійні порожнини.

Альдегіди. Основний представник – формальдегід. Використовують його 36,5 - 37,5 % водний розчин - *формалін*. Це сильний антисептик, який згубно діє на вегетативні форми бактерій, їхні спори, віруси та грибки. Його взаємодія з аміногрупами білків мікроорганізмів призводить до дегідратації цитоплазми

останніх. Застосовують для знезараження тих об'єктів, які не можна стерилізувати іншими способами (хімічна стерилізація).

Для дезінфекції інструментів, рукавичок, дренажів використовують 2 - 5 % розчини формаліну. Він входить до складу трійчастого розчину (формалін - 20, карболова кислота - 10, натрію гідрокарбонат - 30 г на 1 л дистильованої води). Також застосовуються 0,5 - 3 % розчини формальдегіду для антисептичної обробки шкіри, а в розведеннях 1:2000 - 1:3000 – слизових оболонок.

Лізоформ - це мильно-спиртовий розчин формальдегіду (40 частин формаліну, 40 частин калійного мила, 20 частин спирту). Застосовують 1 - 4 % водний розчин для обробки рук і операційного поля.

Із альдегідів також застосовується *бета-пропіолактон*. В концентрації 1:5000 він діє бактеріостатично, а в розведенні 1:1000 - бактерицидно. Найбільш чутливі до нього віруси, вони гинуть від 0,05 % концентрації препарату. У газоподібному стані бета-пропіолактон є швидкодіючим бактерицидним препаратом: у концентрації 1,5 мг/л в повітрі камери через 30 хв досягається стерильність тест-об'єктів із бавовняно-паперової тканини, яка містить більше 1 млн спор. Ефективний також для стерилізації виробів з пластмас. Проте, його висока токсичність змушує працювати з ним у протигазі та гумових рукавичках, що обмежує широту застосування препарату.

Група галогідів. Речовини цієї групи містять активний *хлор* чи *йод*. У водних розчинах препаратів хлору утворюється хлорнуватиста кислота та активний хлор. У свою чергу, хлорнуватиста кислота розкладається з вивільненням атомарного кисню, який має високу мікробіцидну активність. Атоми ж хлору денатурують цитоплазматичні білки мікробної клітини. З неорганічних сполук, які легко віддають активний хлор, широко використовують у якості сильного дезінфектанта і дезодоранта *хлорне вапно* (кальцію гіпохлорид).

Органічні сполуки хлору повільніше віддають галоген, а тому діють більш м'яко. Їх застосовують не лише для дезінфекції приміщень та інвентарю з догляду за тваринами, а і як антисептики. Найчастіше це - хлорамін Б (містить 25 - 29 % активного хлору) – 1- 5 % розчини для обробки неметалевих (скляних, з гуми чи полімерів) інструментів, 0,2 - 0,5 % - для рук, слизових оболонок і ран. З інших органічних сполук хлору застосовують дезам, сульфохлорантин (0,2 - 1 %), дихлор-І (1 - 2 %) та хлорцин (0,5 %).

Препарати йоду є одними з найбільш давніх антисептичних засобів, які вперше застосували для хірургічної антисептики рук у 1888 році. Йод володіє майже універсальним спектром протимікробної дії, яка проявляється у мікробіцидному ефекті на грам-позитивні та грам-негативні бактерії, включаючи збудників туберкульозу, спори, гриби, віруси, найпростіші. Це відбувається у зв'язку зі здатністю йоду окислювати різноманітні внутрішньоклітинні та мембранні структури клітин мікроорганізмів. У першу чергу окислюються вільні сульфгідрильні групи (-SH) у ферментах і білках (Т. Франклін, 1984).

Як антисептичний засіб у хірургії тривалий час використовувався 5% водно-спиртовий розчин йоду (йод – 5 г, калію йодид – 2 г, води та етилового спирту 95 % порівну, до 100 мл). Проте, не зважаючи на високий рівень антибактеріальної дії, така лікарська форма йоду має виражену місцеву подразливу та токсикоз-алергійну дію.

Зважаючи на це, замість спиртових розчинів йоду слід використовувати *йодофори* - комплексні сполуки йоду з поверхнево-активними речовинами чи розчинними у воді полімерами. Тоді побічна дія йоду усувається, але зберігаються його антимікробні властивості та підвищується стабільність препаратів під час зберігання. Основні представники йодофорів - *йодинол*, *йодопірон*, *повідон-йод*. Йодофори виявляють високу бактерицидну активність щодо ешерихій, стафілококів, протей, синьо-гнійної палички, мають фунгістатичні властивості.

Йодонат – водний розчин сполуки поверхнево-активної речовини з йодом (3%). Застосовують у вигляді 1% (за йодом) водного розчину для обробки операційного поля. Готують шляхом розведення маточного розчину дистильованою або кип'яченою водою у співвідношенні 1 : 3.

Йодинол є водним розчином, що містить 0,1 % йоду, 0,3 % калію йодиду і 0,9 % полівінілового спирту. Застосовують для обробки слизових оболонок, лікування гнійно-запальних процесів у м'яких тканинах.

Йодопірон – суміш полівінілпіролідон йоду з йодидом калію. Це жовто-коричневий аморфний порошок без запаху або зі слабким специфічним запахом, містить 6 – 8 % активного йоду. Повільно розчиняється у воді та спирті. Застосовують для підготовки рук (0,1 %), операційного поля (1 %) та лікування гнійних ран (0,5 – 1 %). Розчин 1%-ї концентрації готують, змішуючи 150 г йодопірону з 200 мл дистильованої води до утворення однорідної тягучої маси. Її залишають на 30 хвилин, час від часу збовтуючи, а потім додають ще 600 мл дистильованої води. Перемішують і витримують 10 - 15 хвилин. Розчини 0,1 % і 0,5 % концентрації готують із 1% розчину безпосередньо перед застосуванням.

Група кисеньвивільнюючих антисептиків. Основні представники - *перекис водню* та *калію перманганат*. Ці антисептики у присутності органічних сполук вивільнюють активний кисень, який порушує окисно-відновні процеси в клітинах мікроорганізмів, чим зумовлюється їх загибель. За розпадом калію перманганату поряд із виділенням кисню утворюється їдкий калій та окис магнію; останній виявляє в'язучу дію, особливо у випадках застосування 2 - 5 % розчинів. Крім того, окислювачі - добрі дезодоранти.

Калію перманганат, як антисептик, застосовують частіше у вигляді 0,1 - 1 % розчинів.

Перекис водню переважно використовується у 3 % концентрації, однак більш виражений бактерицидний вплив має його 6 % розчин, в якому при 50 °С вегетуючі форми мікроорганізмів гинуть за 15 - 20, а спори - за 30 - 40 хвилин. За кімнатній температурі експозиція подовжується в 2 рази, але забезпечується повний бактерицидний і спороцидний ефекти.

Універсальним антисептиком є комплексний препарат *первомур* (рецептура "С-4"), в якому міститься перекис водню. Препарат може використовуватися для підготовки рук і операційного поля, стерилізації стійких проти корозії інструментів (в тому числі з оптикою), шовного матеріалу, виробів із полімерів тощо.

Значними перевагами препарату є його доступність і відсутність негативної дії на слизові оболонки і поверхню шкіри. Первомур має високу бактерицидну та спороцидну активність. Спори палички сибірки гинуть у маточному розчині протягом 15 - 60 хвилин, у робочому - через 18 годин.

Первомур – це суміш перекису водню, мурашиної і надмурашиної кислот. Остання утворюється в процесі взаємодії між першими двома інгредієнтами. Розчини первомуру готують (концентрація за надмурашиною кислотою) за рецептурами, поданими в таблиці 4.1. Вода може бути дистильованою, водопровідною, артезіанською.

Таблиця 4.1. - Вихідні та робочі розчини рецептури "С-4"

Вихідні розчини			Робочий розчин	
Пергідроль, г	Мурашина кислота, мл		вода, л	
	100%	85%	2,4 %	4,8 %
17,1	6,9	8,1	до 1	0,5
34,2	13,8	16,2	2	1
85,5	34,5	40,5	5	2,5
171	69	81	10	5

Після змішування інгредієнтів вихідного розчину його збовтують і витримують у холодній воді чи холодильнику. За цей період у розчині утворюється надмурашина кислота. Далі суміш розводять водою до потрібної концентрації.

Дезоксон-1 - це комплексний препарат перекису водню, який є рідиною без кольору, з характерним запахом оцтової кислоти. Він містить 5 - 6 % надоцтової кислоти, 10 - 12 % перекису водню, 15 % оцтової кислоти і стабілізатор. Препарат добре розчиняється у воді, спирті та інших розчинниках. Дезоксон - високобактерицидний, спороцидний, згубно діє на віруси та грибки. У 1% концентрації за надоцтовою кислотою є універсальним антисептиком. Аналогічним препаратом є *естостерил-1*, який має вищу концентрацію надоцтової кислоти (14-16%), у зв'язку з чим його застосовують для обробки рук і операційного поля, стерилізації виробів стійких до корозії.

Група поверхнево-активних речовин (ПАР). Антисептичні властивості ПАР значною мірою пов'язані з їх властивістю активно проникати в мікробну клітину, взаємодіяти з цитоплазматичною мембраною, у результаті чого втрачаються іони калію, кальцію, магнію, неорганічного фосфору, амінокислоти, нуклеотиди, настає преципітація цитоплазматичних білків і нуклеїнових кислот. Значною мірою механізм антимікробної дії ПАР зумовлений їх властивістю інактивувати фактори бактеріальної агресії

(токсини, ферменти і т. п.), пригнічувати чи видаляти позахромосомні генетичні фактори (плазмід, транспозони), що мають істотне значення під час формування стійких до лікарських речовин штамів мікроорганізмів.

Ці речовини здатні в рідкому середовищі адсорбуватися із розчину на поверхні розподілу фаз, наприклад: рідина - повітря (газ), рідина - тверде тіло, рідина - рідина. Вони можуть бути катіонного, аніонного, амфотерного типу, водночас всі виявляють мийні властивості. Поверхнево-активні речовини містять в одній молекулі гідрофобну та гідрофільну групи, тому можуть адсорбуватися на поверхні розділу фаз і знижувати їх поверхневий натяг. У живих організмів, включаючи мікроби, головною поверхнею розподілу фаз є клітинні мембрани, які складаються з білків, ліпідів. На перших сорбується гідрофільна частина ПАР, з другими взаємодіє гідрофобна частина.

Оскільки мікробні клітини в природних умовах мають негативний заряд, то більш активні протимікробні властивості виявляють катіонні ПАР, у яких з підвищенням поверхневої активності зростає й антимікробний вплив. Ефективна дія ПАР може проявлятися в досить малих концентраціях. Наприклад, антимікробна активність цетилпіридинію хлориду в 300 разів вища, ніж фенолу, а хлоргексидин згубно діє на бактерії в розведеннях 1:2000 - 1:100000.

Дегмін - препарат, похідний від гексаметилендіаміду і високомолекулярних спиртів. Випускається у вигляді твердої воскоподібної речовини жовтого кольору або 30 % розчину (дегміциду). Згубно діє на грам-позитивні та грам-негативні бактерії, їх спори, а також гриби. Використовують для підготовки рук і операційного поля у вигляді 1 % водного розчину.

Хлоргексидину біглюконат (гібітан) - поверхнево-активний антисептик, ефективний щодо грам-позитивних і грам-негативних бактерій, виявляє фунгістатичні властивості. Застосовують для обробки операційного поля та рук, стерилізації інструментів (0,5-1 % розчин), промивання порожнин і слизових оболонок (0,02 % розчин), лікування ран. Гібітан випускається у вигляді 20 % водного розчину, робочі розчини готують на спирті або воді. Більш часто користуються 0,5 % розчином гібітану, який готують, розводячи розчин 70 % етиловим спиртом у співвідношенні 1:40.

Декаметоксин - це поверхнево-активний антисептик, який застосовують для обробки рук (0,025 - 0,05 % розчин) і операційного поля, лікування гнійних ран. Шовний матеріал стерилізують в 0,1 % водному, а потім в 0,1 % спиртовому (70°) розчинах.

Церигель. Склад: полівінілбутироль - 4 г, цетилпіридинію хлориду - 0,2 г, спирт етиловий 96° - 100 г. Без кольору, опалесцювальна, злегка тягуча рідина із запахом спирту. Під час попадання на шкіру утворює плівку, добре розчиняється в спирті, ефірі, інших органічних розчинниках.

Група сорбентів. Сорбційні властивості вати, марлі, моху, лігніну здавна використовувалися у хірургії для лікування ран. Успіхи фізичної хімії за останні десятиріччя дали можливість синтезувати ряд сорбційних засобів, які з успіхом використовуються для антисептики. Із сучасних сорбентів до

застосування у ветеринарній хірургії прийняті антисептичні препарати на кремнійорганічній основі (поліметилсилоксани).

Песил - вискодисперсний порошок білого кольору із специфічним запахом етонію. Складові: поліметилсилоксан - 98 %, етоній - 2 %. Препарат має антимікробну дію, забезпечує місцеву детоксикацію ран, зменшує рівень інфікування ушкоджених тканин, активно сорбує фактори патогенності бактерій, токсичні ранові метаболіти (М. Г. Ільницький, 2003). Для профілактики хірургічної інфекції, після виконання операцій (килорозтин, кастрація, видалення пухлин тощо), на поверхню рани рівномірно наноситься 0,2 - 0,5 г песилу.

Лікувально-профілактична ефективність антисептиків різко збільшується у разі поєднання їх з дією фізичних факторів: електрофорезом, ультразвуком, лазерним опроміненням. Значною мірою успіхи в профілактиці гнійно-запальних процесів залежать від досягнень на шляху створення засобів, які поєднують в собі принципи асептики і антисептики. З цієї точки зору, найбільш перспективними вважаються антисептики, виготовлені з полімерних матеріалів, що проявляють антимікробні властивості.

У першу чергу слід звернути увагу на полімерний шовний і перев'язувальний матеріал, виготовлений на основі полівінілового спирту. Методом іонного зв'язування в прядильний сплав вводять антибіотики, антисептики, протеолітичні ферменти. Широкого розповсюдження набули полімерні лікарські плівки, які за своїм антимікробним впливом у 2 - 4 рази активніші, ніж відповідні антибіотики і антисептики без полімерів (В. Я. Богомольний і співавт., 1991). Крім синтетичних, також застосовують полімери природного походження: колаген, желатинова губка, натрієві і калієві солі альгінової кислоти, полісахариди.

4.4. Загальні антисептичні заходи під час проведення хірургічних операцій

Під час роботи з тваринами варто неухильно виконувати *правила особистої гігієни*, які передбачені положеннями Ветеринарного законодавства і МОЗ. Халат і шапочка - це не тільки спецодяг, але й елементи загальної виробничої культури. Спецодяг варто змінювати в міру його забруднення, але не рідше 2 разів у тиждень. Після прання його обов'язково обробляють гарячою праскою.

Ветеринарний персонал повинен прагнути мати на фермі побутову кімнату, де можна відпочити, прийняти їжу. Під час роботи з тваринами не можна торкатись обличчя, витирати ніс чи рот. Зрозуміло, весь ветеринарний персонал повинен систематично користуватися душею, по можливості щодня після роботи. Усі брудні види робіт, готування дезрозчинів, лікарських форм, варто виконувати в гумових рукавичках, застосовувати наявні засоби малої автоматизації і механізації.

Особисту гігієну ветеринарний лікар повинен розглядати не тільки з

позицій попередження поширення інфекції серед тварин, але і для охорони власного здоров'я, підтримки своєї працездатності. Останнє положення зумовлене високим ступенем ризику зараження ветеринарного лікаря зооантропонозами.

Доведено, що у загальній структурі захворюваності працівників тваринництва, на першому місці (до 33%) знаходяться хвороби верхніх дихальних шляхів (Е. П. Красюк, 1983). Це пояснюється роботою в умовах забруднення повітряного середовища аміаком, сірководнем, вуглекислим газом, мікробами, грибами. За даними М. А. Карагезяна (1986) більш ніж у 17% тваринників діагностуються захворювання шкіри, а серед них дерматози, міжпальцеві ерозії (3%), піодерміти (5,5%), екземи (2%), мікози, що зв'язано, як показали дослідження, з порушенням бар'єрно – захисної функції шкіри. Цьому також сприяє поширеність мікротравматизму останньої.

Турбота про збереження здоров'я рук ветеринарного лікаря – це і виробнича, і медико-санітарна необхідність. Тільки руки з міцною еластичною шкірою можна добре вимити й обробити перед операцією. Однак часте миття рук, постійна обробка антисептиками, робота в порожнинах і тканинах тваринного організму, розкриття трупів викликають лущення шкіри, роблять її сухою і шорсткою, із задирами, забрудненою мікрофлорою, сприйнятливою до захворювань. Бажано обмежувати прямий контакт рук з патологічним вогнищем шляхом використання інструментів та гумових рукавичок.

Профілактичні заходи загального характеру під час проведення хірургічних операцій у тварин включають: а) організацію стаціонарних і польових операційних; б) боротьбу з повітряно-крапельною інфекцією; в) вивчення та врахування епізоотичної ситуації; г) організацію зоогігієнічного догляду та підготовки тварин до операції; д) підвищення захисних сил організму.

Для проведення хірургічної роботи обладнують спеціальні приміщення - операційні. З ними повинні межувати такі кімнати: перев'язочна; передопераційна, де проводять підготовку рук хірурга; стерилізаційна, де здійснюють очищення і знезаражування інструментів та інших хірургічних матеріалів, встановлюють стерилізатори, автоклав, сушильну шафу; апаратна та інструментальна, де зберігають набори інструментів, фізіотерапевтичну та діагностичну апаратуру. У лікувальних закладах, де немає спеціально устаткованих операційних, для проведення хірургічної роботи повинні створюватись необхідні умови в манежах.

Операційна повинна бути добре освітленою, але захищеною від дії прямих сонячних променів, які стомлюють очі хірурга. Краще за все обладнати операційну безтіньовими світильниками. Стіни покривають стійкими до води і температурних коливань матеріалами, непроникними для пилу, без щілин, придатними для багаторазового миття та дезінфекції. Для цих цілей використовують кахельну плитку або олійну фарбу світлих кольорів. Підлога має бути асфальтованою чи цементною з люком для стоку рідини.

В операційній не повинно бути нічого зайвого. Орієнтовний перелік

устаткування: операційні столи для великих і дрібних тварин, інструментальні столики, столик для медикаментів, підставки для біксів з перев'язувальним матеріалом, ємкості з антисептиками для повторної обробки рук, відра для використаного перев'язувального матеріалу. Все має бути маркірованим.

В операційних слід знаходитись лише в халатах чи хірургічних костюмах і ковпаках, які запобігають попаданню в рану крапель поту, волосин, лупи. Основою асептичного режиму операційної є чистота і порядок. Для цього проводять попереднє, поточне, післяопераційне, заключне щодобове в кінці робочого дня і щотижневе генеральне прибирання.

Попереднє прибирання проводиться з метою видалення пилу, який осів на підлогу, стіни, підвіконня, прилади, які протирають спочатку сухою, а потім вологою ганчіркою чи губкою. *Поточне прибирання* проводиться під час операції: прибирають з підлоги ватні кульки, серветки, просочені кров'ю або рановим ексудатом, якщо вони впали. Ватно-марлеві тампони скидають у спеціальні тази; видалені під час операції із ран або порожнини ексудат або гній збирають у посуд і знезаражують розчином карболової кислоти. У разі забруднення операційного столу та підлоги вмістом кишечника, гноєм, блювотними масами ці місця протирають дезінфікуючими розчинами.

Післяопераційне прибирання (у проміжках між операціями) складається з протирання підлоги та операційного станка вологою губкою після видалення з них використаних серветок, тампонів, кульок, операційної білизни, шерсті оперованих тварин. *Заклучне прибирання* виконується в кінці робочого дня, незалежно від того, проводились в той день операції чи ні. Його мета - забезпечення готовності операційної до виконання операції. Під час цього проводиться ретельна перевірка оснащення операційної та стан готовності всієї апаратури, яка протирається вологою (або сухою) чистою ганчіркою (губкою). Підлогу, стіни, підвіконня, скло, рами вікон, калорифери центрального опалення, світильники, меблі та інше протирають вологою ганчіркою. В кінці прибирають операційні станки, столики для медикаментів та інструментів. Прилади, що постійно знаходяться в операційній, накриваються чистими простирадлами або клейонками.

Генеральне прибирання проводять раз на тиждень. Воно виконується у два етапи. Спочатку дезінфікуючим розчином обробляють стелю, підлогу, стіни та протирають їх ганчіркою. Потім виконують звичайне заключне прибирання. Всі види прибирання виконують ганчіркою чи губкою, зволоженою розчинами з миючими та дезінфікуючими властивостями: 3 % перекисом водню, 0,75 % хлораміном Б чи 0,1 % дезоксоном - 1 на 0,5 % розчині синтетичного мийного засобу; 0,2 % хлорантемом, 2 % дихлором - 1; розчином первомуру; мильно-содовим розчином з додаванням лізолу тощо.

Дезінфекцію засобів прибирання проводять у спеціальній ємкості (оцинкованій або емальованій), замочуючи на декілька годин у 1 - 2 % дезінфікуючих розчинах, а потім споліскують водою та просушують.

Для профілактики повітряно-крапельної інфекції використовують

стаціонарні або пересувні рециркуляторні очисники повітря (ВОПР-09, ВОПР-15), бактерицидні лампи чи проводять розпилення аерозолів бактерицидних речовин (наприклад, 5 мл/м суміші 3 % розчину перекису водню і 0,5 % розчину молочної кислоти). Розпилення суміші перекису водню і розчину молочної кислоти проводять протягом 40 - 50 хвилин, що знижує бактеріальну забрудненість повітря в 30 - 40 разів, тобто воно стає практично стерильним.

Бактерицидні випромінювачі можуть бути стаціонарними чи мобільними, неекранованими чи екранованими. В останніх екраном служать спеціальні алюмінієві пластини, які спрямовують ультрафіолетові промені вгору, що виключає їх пряму дію. Вони можуть вмикатися в присутності людей, проте не більше, як на 6 - 8 годин. Лампи встановлюють на відстані 2 - 2,5 м одна від одної та підлоги, бо кожний випромінювач створює навколо себе "стерильну зону" в діаметрі 2 - 3 м. Лампи вмикають після прибирання на 2 години та за годину перед операцією чи в спеціально відведені проміжки часу.

Слід звернути увагу і на послідовність проведення операцій, **спочатку виконують асептичні, а потім - гнійні!**

Немала частина хірургічної роботи виконується в господарствах безпосередньо в умовах тваринницьких приміщень. У зв'язку з цим, завчасно проводять ветеринарно-санітарні заходи, приміщення і стійла чистять, миють, дезінфікують. У теплу безвітряну погоду операції проводять на відкритому повітрі. Для цього підбирають трав'янисті майданчики, захищені від пилу і вітру, віддалені від доріг та гноєсховищ.

Для організації хірургічної роботи необхідно знати і враховувати епізоотичну ситуацію в господарстві, місцевості. Неприпустиме виконання операції у період масових профілактичних щеплень. У всіх випадках епізоотичного неблагополуччя господарств, місцевості слід керуватися інструктивними положеннями Ветеринарного законодавства.

Тварину чи групу тварин з показанням до хірургічної операції слід заздалегідь помістити в окреме чисте і продезінфіковане стійло, призначити відповідну дієту. Перед операціями на органах черевної порожнини не рекомендується використовувати проносні засоби, бо це призводить до активізації кишкової мікрофлори, зниження тонуусу кишечника, розвитку метеоризму. Пригнічення життєдіяльності кишкової мікрофлори досягають дачею легкоперетравних кормів, хіміотерапевтичних, протибродильних та обволікуючих засобів.

Здійснюють зоогігієнічні заходи: очищають шкіряний покрив, частково чи повністю обмивають тварину, розчищають копита. У випадку операції на дистальних ділянках кінцівок проводять їх відпарювання в гарячій воді та призначають дезінфікуючі ножні ванни (розчини 10 % міді сульфату, 5 - 10 % формаліну, 1 % калію перманганату).

Для запобігання забруднення місця операції, операційного поля безпосередньо перед операцією спорожнюють сечовий міхур і пряму кишку. З цією метою тварині надають примусову 5 - 10 - хвилинну прогулянку або

проводять катетеризацію і ставлять клізму. У великих тварин частіше звільняють пряму кишку мануально. Потім підв'язують і бинтують хвіст. Наявність супутніх захворювань, особливо шкіри (піодерматити, екзематозні ураження), ставлять під сумнів сприятливий перебіг післяопераційного періоду. Такі ділянки тіла тварини підлягають хірургічній та антисептичній обробці, за можливості - ізоляції.

На жаль, не у всіх випадках, особливо термінових, вдається у всьому об'ємі провести передопераційну підготовку тварини. Проте, ні в якому разі недопустимо звичайну планову операцію чи хірургічну обробку ставити у ранг екстреного випадку. Це істотно збільшує частоту післяопераційних ускладнень і ставить під сумнів доцільність не тільки хірургічної, але і всякої іншої лікувальної роботи взагалі.

Після операції за тваринами ведуть клінічні спостереження і забезпечують належний зоогігієнічний догляд. Проводять заходи щодо запобігання розгризання твариною пов'язок і швів або зняття їх лапами, копитами. Для цього коней і велику рогату худобу коротко прив'язують до ясел або ставлять на розтяжку. Дрібним тваринам, особливо собакам, надівають намордники з сіткою, на лапи - панчохи з цупкої тканини, на шию - фанерний круг. В станках, де утримують після операції ослаблених великих тварин, слід забезпечити регулярну зміну підстилки в достатній кількості.

До і після операції призначають засоби, що стимулюють активність захисних систем організму. З цією метою застосовують вітамінні препарати, гіперімунні сироватки, специфічні вакцини та анатоксини, гемотерапію, гамаглобулінові препарати. В останні роки апробовані імуностимулюючі засоби: левамізол та його ізомери, тималін, імзауф, вірутрицид, методи лазерної терапії і квантової гемотерапії (В. М. Власенко, 1996; М. В. Рубленко, 2000).

4. 5. Профілактика контактної та імплантаційної інфекції

4.5.1. Підготовка рук хірурга

Ретельна підготовка рук хірурга та його асистентів перед операцією має запобігти контактному мікробному забрудненню рани. Доведено, що шкіра рук, крім фонових для неї епідермальних стафілококів, пропіонобактерій, коринебактерій, нерідко у великій кількості містить золотистий стафілокок, кишкову паличку, клебсієли тощо. У працівників ветеринарної медицини, які часто проводять антисептичну підготовку рук, переважають нехарактерні для шкіри грам-негативні бактерії, в тому числі стійкі до антибіотиків штами. Це свідчить про те, що руки хірурга можуть бути не тільки механічними факторами передачі інфекційного агента подібно інструментам і предметам догляду, але і джерелом інфекції.

Раніше вважалося, що передопераційна підготовка рук повинна забезпечити повне знешкодження мікроорганізмів на шкірі. Однак виявилось, що таке завдання є недосяжним. За будь-якому безпечному способі

антисептичної обробки рук частина мікробів залишається у шкірі, особливо у волосяних мішечках, у вивідних протоках потових і сальних залоз. Як показали дослідження (О. П. Красильников, 1995), для попередження післяопераційної інфекції достатньо зменшити чисельність на шкірі мікробів. За таких умов попадання мікробів з рук у рану не призводить до розвитку інфекції в зв'язку з недостатністю інфікуючої дози.

Отже заходи, спрямовані на зменшення чисельності мікроорганізмів на руках, слід розглядати як антисептичні, а не як дезінфекцію. Розрізняють гігієнічну та хірургічну антисептику.

Гігієнічна антисептика виконує гігієнічну та естетичну функції. Догляд за шкірою рук і нігтями повинен проводитися спеціально призначеним для цієї мети інструментами (манікюрні ножиці, щипчики, пінцети). Щоб зберегти природну ніжність, еластичність і міцність шкіри рук, застосовують пом'якшуючі, живильні і косметичні креми і суміші. Добре себе зарекомендували рідини Тушнова (олія рицинова – 5,0; гліцерин – 20,0; спирт етиловий – 75,0) та Гірголави (гліцерин, спирт етиловий, 10% розчин аміаку – по 25,0). Також з цією метою застосовують 2% саліцилово-ланолінову мазь, суміш гліцерину і етиловий спирту по 40 мл, інші суміші.

Перед початком роботи і після кожної маніпуляції лікар повинен ретельно мити руки теплою водою з щіткою і милом. Кращими антисептичними милами є: карболове (2–5% фенолу), дьогтьове (5% дьогтю), іхтіолове (10% іхтіолу), сірчане (5 – 10% сірки), борне (5 – 10% борної кислоти), сірчано – дьогтьове (10% сірки і 5–10% дьогтю).

Використані щітки миють і кип'ятять 30 хвилин, у воді чи 15 хвилин у 2% розчині натрію гідрокарбонату. Після розкриття трупів, лікування тварин із гнійною інфекцією, маніпуляцій в прямій кишці чи родових шляхах руки, крім миття, обробляють 0,5% розчином хлораміну, 70% спиртом, 0,5% спиртовим розчином хлоргексидину біглюконату чи іншими антисептиками. Ушкоджену шкіру необхідно негайно обробити спиртом, розчином йоду і накласти лейкопластир. Останнім часом запропонована плівкоутворювальна суміш для лікування дрібних ушкоджень шкіри і попередження піодермії – «Левопласт». До його складу входить 90% медичного коллодію, 2% таніну, 4, 3% касторової олії, 4% целулоїдину, 1% левоміцетину. Для обробки дрібних травм застосовують «Фуросплас» з перхлорвінілом.

У разі гострозапальних процесів у шкірі рук, що супроводжуються сверблячкою, рекомендуються примочки, приготовані з відвару кореня оману (2:20). У разі фотодерматозів вогнища ураження змазують кашкою з моркви та одночасним прийомом усередину настою з плодів ялівця (1:20) по 1 столовій ложці 3 – 4 рази на день. Як протизапальний засіб, особливо у разі сверблячки, рекомендується настій П. Чуролинова з трав: трава чебрецю (15:200), листя кропиви (1:20), трава низки (6 – 8:200).

Працівникам ветеринарної медицини необхідно проводити гігієнічну антисептику рук до і після контакту з хворими тваринами, роботи з

патологічним матеріалом, після проведення мануальних чи інструментальних досліджень тощо. Для гігієнічної антисептики застосовують спирти, спиртові і водні розчини антисептиків. Тип препарату, концентрація, експозиція залежать від характеру контакту з твариною чи патологічним матеріалом, видового складу мікроорганізмів, проміжків між черговими обробками рук. Особливо ретельно повинні бути оброблені піднігтьові простори та міжпальцеві складки. Руки протирають 1-2 хв. 0,5 % розчином хлоргексидином у 70 % етиловому спирті, 0,5 % хлораміном, 1 % дегміном, 1 % етонієм, 70 - 96 % етиловим спиртом. У випадках сильного забруднення руки перед втиранням антисептика миють водою, рідким чи антисептичним милом. Витирати руки після антисептика не рекомендується. За використання спиртів чи спиртових розчинів вони самі висихають протягом 1 - 2 хв.

Хірургічна антисептика рук. Її мета - попередження заносу з рук хірурга та асистентів в операційну рану мікроорганізмів. Вона досягається шляхом різкого зниження чисельності мікробів на руках. Мікроби нагромаджуються між лусочками епідермісу, в порах, проникають у вивідні протоки потових і сальних залоз. Місцями їх скупчення є піднігтьові простори, нігтьові щілини, міжпальцеві складки. У великій кількості патогенна мікрофлора може знаходитися під каблучками чи перснями на пальцях, а тому перед підготовкою до операції їх слід знімати. Також з нігтів слід зняти лак, бо в ньому можуть бути присутні мікроорганізми.

Техніка хірургічної антисептики рук. Підготовку рук перед операцією проводять у кілька послідовних етапів. Спочатку шкіру рук механічно очищують, потім знезаражують хімічними антисептиками і дублять.

Руки готують від кінчиків пальців до ліктів, дотримуючись наступних правил: 1) коротко обрізають нігті та очищують піднігтьові простори; 2) миють пальці, кисті та передпліччя, утримуючи весь час руки так, щоб вода збігала з кисті до ліктя, а не навпаки; 3) особливо ретельно миють щіточкою місця їх можливого скупчення; 4) праву і ліву руки обробляють однаковий час; 5) спочатку миють долонну, а потім тильну поверхню кожного пальця, далі послідовно обробляють долонну і тильну поверхні лівої і правої кисті, лівого і правого зап'ястя, лівого і правого передпліччя до меж ліктьового суглоба; 6) після миття руки висушують стерильними серветками і лише потім обробляють антисептиком.

Механічне очищення рук дозволяє видалити з шкіри до 60 - 80 % мікроорганізмів та продукти, які є їх живильним середовищем (бруд, жиропіт, лусочки епідермісу). Для цього руки миють з милом (використання антисептичного мила необов'язкове), рідше 0,5 % розчином аміаку. Використовують м'які щітки, які попередньо повинні бути дезінфіковані.

Знезараження шкіри здійснюють хімічними антисептиками. Вони повинні мати широкий спектр антибактеріальної дії, тривалий залишковий ефект, бути достатньо індиферентними щодо шкіри, відзначатися простотою приготування та використання.

Дублення шкіри має на меті звужити її пори, щоб запобігти виходу на

поверхню мікроорганізмів з вивідних протоків сальних і потових залоз. Під дією дубильних речовин тимчасово знижується тургор поверхневих шарів шкіри, що зумовлює закриття вивідних протоків. Ряд антисептиків (аліфатичні спирти з коротким ланцюгом - етанол, пропанол, ізопропанол та їх суміші з йодофорами чи поверхнево-активними антисептиками) мають водночас бактерицидні та дубильні властивості. Дублення шкіри можна замінити покриттям рук тонкими антисептичними плівками. Способи підготовки рук із застосуванням поверхнево-активних антисептиків та окислювальних систем виключають необхідність етапу дублення шкіри.

Способи підготовки рук до операції. Запропоновано багато класичних методів. Тривалий час використовували техніку обробки рук за Фюрбрингером, Альфельдом, Спасокукоцьким-Кочергіним, Кияшовим, Напалковим, Заблудовським, Олівковим та іншими. Проте вони мали певні недоліки. Негативними моментами цих способів підготовки рук є тривалий термін обробки і короткочасність залишкової антимікробної дії, що викликало потребу у повторних обробках рук під час операції. Наслідками багаторазового використання розчину аміаку були сухість і луцення шкіри; їдкого калію - мацерація шкіри; ртуті дихлориду, сульфату цинку, таніну - огрубіння, переродження шкірного покриву, його запалення, яке важко піддається лікуванню. Крім того, ртуті дихлорид - високотоксична речовина. Спиртовий 5-10% розчин йоду, який широко використовували на заключних етапах підготовки рук, є сильним алергеном і спричинює дерматити.

Сучасні методи підготовки рук вигідно відрізняються від класичних. Вони простіші, виконуються із застосуванням антисептиків (поверхнево-активні речовини, первомур, йодоформ), що мають істотно вищу бактерицидну активність, широкий спектр антимікробної дії, тривалий залишковий ефект і здебільшого не спричиняють контактних дерматитів. Проте, і традиційні способи підготовки рук, дещо видозмінені, можна з успіхом застосовувати і тепер. При цьому скорочено термін миття рук з 10 хв. до 2-3 хв. Як встановлено (О.П. Красильніков, 1995), тривале миття не збільшує коефіцієнт редукції мікроорганізмів і створює додатковий ризик побічної дії антисептика на шкіру. Замість етилового спирту з успіхом використовують інші коротколанцюгові аліфатичні спирти - 60 % пропанол, 70 % ізопропанол. На заключних етапах спиртові розчини йоду замінюють йодофорами.

Спосіб Альфельда (видозмінений). Миють руки з милом і щітками під краном протягом 2 - 3 хв., після чого висушують їх стерильним рушником чи серветкою. Потім сухі руки протягом 5 хв. протирають серветкою, добре зволоженою 96 % етиловим спиртом (або 60 % пропанолом чи 70 % ізопропанолом), який самостійно висихає через 1 - 2 хв. На заключному етапі нігтьові ложка, кінчики пальців, піднігтьові простори та складки шкіри на тильній поверхні згинів фаланг змащують одним із розчинів йодофорів (0,1 % йодопірону, 0,1 % йодовідону, 0,1 % повідонйоду, 1 % йодонату).

Спосіб Спасокукоцького-Кочергіна (видозмінений). Ґрунтується на розчиненні жирів на поверхні та в порах шкіри розчином аміаку. Руки миють

стерильними серветками по 3 хв у двох тазях в щойно приготовленому 0,5 % розчині аміаку. Після висушування рук стерильними серветками чи рушниками, їх обробляють протягом 5 хв. 96 % етиловим спиртом (або 60 % пропанолом чи 70 % ізопропанолом). Кінчики пальців, нігтьові ложа і складки шкіри на тильній поверхні пальцевих суглобів змазують одним із розчинів йодофорів.

Спосіб Оливкова (видозмінений). Протягом 5 хв. руки миють гарячою водою з милом або в 0,5 % розчині аміаку, просушують, а потім протирають тампоном, просоченим розчином йоду в спирті (1:1000 або 1:3000). Концентрацію 1:1000 застосовують у разі сильного забруднення рук. Додатково кінчики пальців обробляють одним із розчинів йодофорів. У всіх трьох випадках повторна обробка рук необхідна через кожні 20 - 30 хв.

Спосіб Кочергіна. Руки впродовж 1 - 2 хв. миють з милом. Висушують стерильними серветками. Потім протягом 3 - 5 хв. обробляють марлевою серветкою, зволоженою в розчині діюциду (1:5000). На завершення шкіру дублять 96 % етиловим спиртом. Асептичність шкіри рук після такої обробки зберігається протягом 2-х год.

Обробка рук первомуром (рецептура "С-4"). Спосіб ґрунтується на застосуванні універсального антисептика первомуру - суміші 33 % пероксиду водню з мурашиною кислотою, в процесі реакції між якими утворюється надмурашина кислота. В день використання готують 2,4 % розчин препарату надмурашиної кислоти: змішують 17,1 мл пергідролю і 6,9 мл мурашиної кислоти (100 % концентрації), протягом 30 хв. витримують у холодній воді, періодично помішуючи, а потім об'єм суміші доводять до 1 л дистильованою водою. В разі нагальної необхідності може бути використана водопровідна, артезіанська чи навіть морська вода. Основний і робочий розчини придатні до застосування протягом доби. Безсумнівні переваги первомуру - доступність, висока бактерицидність і спороцидність, відсутність несприятливого впливу на слизові та шкірні покриви.

Під час обробки первомуром руки миють проточною водою з милом 1 хв., висушують і занурюють до ліктів на 1 хв. у 2,4 % - вий розчин первомуру. Потім руки насухо витирають стерильною серветкою. Додаткова обробка спиртами і йодофорами зайва. В одному тазі з розчином первомуру допускається обробка рук 20 чол. Асептичний ефект зберігається до 10 год.

Обробка рук гібітаном (хлоргексидину біглюконатом). Після звичайного миття (1 - 2 хв.) і висушування стерильним рушником руки обробляють протягом 2 - 3 хв. ватним тампоном, зволоженим 0,5 - 1 % спиртовим розчином гібітану. Асептичний ефект зберігається протягом 6 - 8 год.

Обробка рук за способом М.В. Рубленка. В основі способу лежить використання сучасних, доступних для практики поверхнево-активних антисептиків:

І варіант - чисті руки двічі по 3 хв. протирають ватним тампоном, зволоженим 1 % водним розчином дегміну чи етонію. Піну з рук

знімають стерильною серветкою;

II варіант складається з двох етапів: руки миють 2 - 3 хв. з милом теплою водою, висушують стерильною серветкою, а потім протягом 5 хв. їх протирають тампоном, зволженим 0,2 % спиртовим розчином декаметоксину чи 1 % розчином мірамістину. Асептичний ефект в обох випадках зберігається протягом 2 - 3 год.

Обробка рук церигелем. На сухі чисті руки наносять препарат у кількості 3 - 4 мл і протягом 8 - 10 секунд ретельно розтирають. Руки висушують на повітрі або під феном, під час цього пальці тримають трохи зігнутими, щоб утворилась стійка плівка. Після операції остання легко знімається спиртом чи гарячою водою. Такий спосіб знезаражування рук особливо зручний у разі невеликих за об'ємом оперативних втручань.

Перспективним вважається застосування **ультразвуку** для підготовки рук хірурга. Це досягається їх занурюванням на 30 секунд у розчин антисептика, через який пропускають ультразвукові хвилі, що й забезпечує асептичний ефект.

Умови асептичності значно поліпшуються у разі застосування **стерильних гумових рукавичок**. Вони були впроваджені в хірургічну практику Холстедом (1891) і Цеге фон Мантейфелем (1897). Їх використання, в першу чергу, показане під час операцій у порожнинах, видаленні новоутворень, маніпуляціях у прямій кишці та родових шляхах, у разі гнійно-гнильних процесів тощо.

Однак використання рукавичок не означає звільнення від необхідності підготовки рук одним із вищезгаданих способів, оскільки не може гарантувати цілковиту герметичність і збереження цілісності рукавичок під час операції. Крім того, під рукавичками утворюється конденсат, що може містити мікроорганізми з глибоких шарів шкіри.

Рукавички стерилізують кип'ятінням, в автоклаві, хімічними речовинами або ж використовують ті, які зберігаються асептично в герметичній упаковці.

Під час надягання рукавичок слід уникати дотику до їх зовнішньої поверхні. Манжета рукавички повинна бути зверху манжети хірургічного халата. Гумові рукавички надягають без надмірного натягу чи складок, після видалення з їх зовнішньої сторони вологою стерильною серветкою тальку, протирають антисептиком, що використовується для обробки рук.

У разі складних і тривалих операцій рекомендується надягати дві пари рукавичок, щоб за необхідності можна було замінити зовнішню і не допустити виходу конденсату назовні.

4.5.2. Підготовка операційного поля

Загальний принцип підготовки операційного поля аналогічний розглянутому щодо підготовки рук. Він включає депіляцію, механічну обробку, антисептику шкіри та її дублення, ізоляцію операційного поля від оточуючих ділянок тіла тварини.

Перші два етапи краще проводити за межами операційної. Для цього тварині за необхідністю призначають седативні засоби.

Депіляція - це видалення волосяного покриву. Волосся (шерсть) видаляють за допомогою ножиць чи стригальної машинки на достатньо великій ділянці, щоб за необхідності розріз можна було подовжити. Зрізане волосся краще прибирати пилососом. Після цього виконують гоління. Краще епіляцію проводити заздалегідь, щоб зменшити подразнення шкіри. Проте найчастіше її виконують безпосередньо перед операцією на вже фіксованій тварині після транквілізації або наркозу.

Механічну підготовку з одночасним знежирюванням здебільшого проводять 0,5 % розчином аміаку, 70 % етанолом, ефіром, бензином, водними розчинами миючих засобів. Вона передбачає ретельне очищення шкіри операційного поля від бруду, жиропоту, злушеного епітелію, крові.

Операційне поле змащують антисептиком кілька разів: після механічного очищення, безпосередньо перед розрізом тканин чи після місцевої анестезії, до і після накладання швів.

Поле протирають антисептичними розчинами за допомогою тампонів, марлевих серветок, які намотують на палички чи утримують інструментами (пінцет, тампонні щипці Майєра тощо). Підготовку операційного поля проводять з центру до периферії, а за наявності розітнутого гнійного вогнища діють навпаки. Забрудненні тампони міняють. Після цього шкіру висушують стерильним тампоном.

Знезараження шкіри здійснюють за допомогою антисептиків, протираючи ними шкіру протягом кількох хвилин. Більшість з них мають також і дубильні властивості - це 5 % спиртовий розчин йоду (*спосіб Гроссіха - Філончикова*), 10 % водний розчин калію перманганату (*спосіб Миша*), 5 % розчин формаліну (*спосіб Борхера*), 1 % спиртовий розчин діамантового зеленого (*спосіб Баккала*).

Останнім часом перевагу надають спиртам: 40 - 60 % пропанолу, 60 - 70 % ізопропанолу, 70-80 % етанолу. Вони через 15 - 30 с суттєво знижують число аутогенних та занесених мікроорганізмів та утримують його на цьому рівні протягом 3-х год. Для знезараження шкіри також з успіхом застосовують 1 % розчини йодофорів, дегміну, хлоргексидину, дезоксону, етонію, 2,4 % розчин первомуру.

Для ізоляції операційного поля використовують стерильне простирадло або серветки, щоб запобігти забрудненню рани пилом, лупою, волосинами з оточуючих ділянок шкіри тварини. В окремих випадках використовують прогумований матеріал з прорізом у центрі. Матеріал для ізоляції операційного поля фіксують до шкіри в межах передбаченого розрізу хірургічними затискачами для білизни Бакхауза чи Шеделя, кліпсами або швами.

Нещодавно запропоновано зручний спосіб ізоляції операційного поля липучими полімерними антисептичними плівками, через які роблять розріз шкіри.

Слизові оболонки готують до операції наступним чином: ділянки шкіри

на межі із слизовими обробляють, як показано вище; а далі кон'юнктиву промивають теплими розчинами етакридину лактату (1:1000), фурациліну (1:5000), борної кислоти (3 - 4 %). Слизові ротової і носової порожнин, крім згаданих антисептиків, промивають 0,1 - 0,2 % розчином калію перманганату, 1 % розчинами йодофорів. Слизові оболонки прямої кишки, статевих органів обробляють 1–2 % розчинами лізолу, молочної кислоти, калію перманганату, але перевагу слід віддавати 2,4 % розчину первомуру або водному розчину хлоргексидину біглюконату (1:1000).

Антисептична обробка шкіри і слизових оболонок у ділянках невеликих лікувальних втручань (пункція, ін'єкція, надріз, зондування, дренування, катетеризація судин) також відноситься до категорії передопераційної антисептики. Її техніка полягає в тому, що після механічної обробки у ділянці маніпуляції (якщо це необхідно) в шкіру тампоном втирають 3 - 5 мл антисептика протягом 20 - 30 с. Практичним у разі виконанні ін'єкцій є застосування антисептиків у формі аерозолів. Це полегшує проникнення антисептика через густу шерсть.

4.5.3. Стерилізація шовного матеріалу

Стерилізація шовного матеріалу – один із методів профілактики імплантаційної інфекції. Перевагу слід надати промисловій стерилізації ниток, які постачають герметично упакованими, що гарантує тривалий час їх зберігання. Методи промислової стерилізації шовного матеріалу, залежно від його виду, ґрунтуються на дії іонізуючої радіації, високих температур, газів і парів хімічних речовин.

Для з'єднання тканин використовують шовкові, бавовняні, льняні та синтетичні нитки, кетгут, а також металевий дріт. Останній, переважно, виготовляють із нержавіючої хромонікелевої сталі і стерилізують разом з інструментами кип'ятінням.

На сьогодні найбільш поширеним у вітчизняній ветеринарній хірургії шовним матеріалом є шовк, але він не повною мірою задовольняє хірурга, особливо щодо вимог асептики, оскільки викликає значну реакцію тканин, має велику капілярність, яка сприяє проникненню мікроорганізмів у товщу тканин, потребує ретельного знезараження.

Льняні та бавовняні нитки достатньо міцні, більш інертні в тканинах, порівняно з шовком просто стерилізуються, не втрачають міцності, проте легко просочуються кров'ю, що збільшує ризик інфікування. Порівняно із шовком, вони легше і скоріше інкапсулюються, тому загроза утворення лігатурних нориць при їх використанні менш вірогідна. Синтетичні нитки (капрон, лавсан, перлон, нейлон та інші) переважають натуральні міцністю, інертністю а тканинах, але важче зав'язуються в тугий вузол.

Шовний матеріал для використання в хірургічній практиці продовжують удосконалювати. Це здійснюється зокрема розробкою методів надання їм пролонгованих антимікробних властивостей. Існують такі синтетичні

антимікробні нитки, як тефлон, фторлон, біолан, йодин, летилан. Останні, наприклад, мають бактерицидну дію щодо спороутворюючих анаеробів, стафілококів, протею, кишкової палички, яка утримується в тканинах протягом 30 діб.

Всі сучасні методи стерилізації шовного матеріалу включають такі етапи: механічне очищення, обезжирювання, стерилізацію, дублення та імпрегнацію антисептиком. В одній операції з підготовки шовного матеріалу можуть бути суміщені кілька етапів.

Стерилізація шовку. Наведені раніше в навчальних посібниках з оперативної хірургії способи стерилізації шовку за Кохером, Денісом та інші з використанням сулеми (ртуті дихлориду), незважаючи на позитивні сторони (висока ефективність, утворення в тканинах ртутного альбумінату, який сприяє кращому живленню шовку в тканини та швидкому загоєнню рани), через надмірну токсичність розчину слід вважати неприйнятними.

Спосіб Садовського. Спочатку нитки миють у гарячій воді з милом, полощуть, намотують на котушки по 4 - 5 м і занурюють у 0,5 % розчин аміаку на 15 хв. Далі переносять на 15 хв. у 2 % розчин формаліну на 65 % етанолі (формальдегід - 2,0, спирт етиловий 96 % - 68,0, дистильована вода - 30,0), де потім і зберігають.

Спосіб Першина. Мотки шовку миють гарячою водою з милом, просушують, намотують на котушки. Далі обезжирюють протягом 12 - 24 годин в ефірі і кладуть у спиртовий розчин діюциду 1:1000 на 24 години для стерилізації, дублення та імпрегнації. Зберігають у розчині діюциду 1:5000.

Спосіб Мелехова. Нитки без будь-якої попередньої обробки намотують на котушки і занурюють на 15 хв. у 4,8 % розчин первомуру. Потім антисептик зливають, а шовний матеріал двічі (по 5 хв.) полощуть дистильованою водою чи стерильним фізіологічним розчином. Для тривалого зберігання заливають у тому ж посуді 96 % етиловим спиртом.

Знезаражування шовку декаметоксином. Без попередньої підготовки нитки шовку занурюють у 0,1 % розчин декаметоксину, в якому їх ретельно миють і витримують протягом 2-х год, потім нитки висушують стерильним рушником і занурюють на 2 год. в 0,1 % розчин декаметоксину в 70 % спирті. Для тривалого зберігання шовк переносять у 0,1 % розчин декаметоксину в 96 % спирті.

Стерилізація шовку кип'ятінням. Підготовлені шовкові нитки кип'ятять 20 хв. у дистильованій воді. Потім їх заливають 96 % спиртом, де й зберігають, але слід пам'ятати, що кип'ятіння сильно зменшує міцність ниток.

Стерилізація кетгуту. Кетгут відноситься до шовного матеріалу, який розсмоктується. Сирий кетгут може бути дуже забруднений патогенними мікроорганізмами, в тому числі спороносними. Це пов'язано з тим, що його виготовляють із підслизового шару кишечнику вівці, з пуповини, навколоплідних оболонок, сухожилків оленя, сухожилків хвоста щура, серозної оболонки кишки. Зважаючи на це, під час стерилізації кетгуту виникають певні труднощі, тим більше, що він не підлягає кип'ятінню.

Найкраще використовувати кетгут, який стерилізується промисловим шляхом та зберігається в ампулах чи пластикових упаковках. Проте, досить часто виникає необхідність його стерилізації в умовах виробництва. Труднощі тривалого зберігання кетгуту полягають в тому, що необхідно забезпечити не лише його стерильність, але й еластичність його ниток. У зв'язку з цим, найчастіше кетгут зберігають в антисептичних розчинах, які містять певну кількість гліцерину (етиловий спирт 96% - 90,0, гліцерин - 6,0, вода дистильована - 4,0).

Попередньо кетгут розрізають на шматки довжиною до 1 м і згортають в кілечко чи намотують на котушки, після чого стерилізують одним із нижче приведених способів.

Спосіб Губарева. Кетгут обезжирюють в ефірі протягом 12 - 24 год. або в бензині (12 год.), після чого переносять у спиртовий розчин Люголя (йод кристалічний - 10,0, калію йодид - 10,0 та спирт етиловий 96 % - до 1 л). У цей розчин можна додати 40 мл. гліцерину. Експозиція – 10 - 14 діб, залежно від товщини ниток. Зберігають кетгут у цьому ж розчині, змінюючи його кожні 2 тижні.

Спосіб Гейнац-Клаудіуса. Кетгут стерилізують (10 - 14 діб) у водному розчині Люголя, а зберігають у 96 % етиловому спирті, який міняють через кожні 10-14 діб.

Спосіб Покошило. Кетгут кладуть на 72 год у 4 % водний розчин формаліну, а зберігають у спирт-гліцериновому розчині (спирт - 90,0, гліцерин - 6,0, вода - 4,0).

Спосіб Садовського-Котилєва. Кетгут спочатку кладуть на 30 хв. у 0,5 % розчин аміаку, а потім переносять його на 30 хв. у 2 % розчин формаліну на 65 % спирті.

Спосіб Рубашева. Кетгут занурюють на 24 год в антисептичний розчин такого складу: формалін - 5,0, ефір етиловий - 100,0, гліцерин - 50,0, спирт етиловий 70 % - 500,0. Після цього кетгут зберігають у спирт-гліцериновому розчині.

Стерилізація кетгуту в 4,8 % первомурі за Мелеховим. Спочатку протягом 10 хв. кетгут розмочують у 0,9 % розчині натрію хлориду або дистильованій воді, після чого заливають на 20 хв. розчином первомуру. Потім мотки кетгуту полощуть стерильним ізотонічним розчином чи водою. З метою ущільнення ниток їх кладуть на 20 хвилин у 96 % спирт, потім зберігають у спиртовому розчині Люголя.

Знезаражування кетгуту декаметоксином. Кетгут занурюють в 0,1 % водний розчин декаметоксину і витримують у термостаті за 40 °С на протязі 3 год. Потім нитки сушать і переносять на 6 год. у 0,1 % розчин декаметоксину в 70 % спирті. Зберігають нитки у 0,1 % розчині декаметоксину в 96 % спирті.

Крім кетгуту, нитки, що розсмоктуються, виготовляють із синтетичних полімерів. До них належать окцелон, дексон, полігактин-910, вікріл. Такий шовний матеріал випускають стерильним у герметичній упаковці. Розсмоктується він за 34 - 30 днів і на відміну від кетгуту не викликає

запальних та алергічних реакцій. На сьогодні промисловість випускає хірургічну антимікробну капронову нитку "Капромед", яка розсмоктується в організмі впродовж 6 - 9 місяців. Для надання антимікробних властивостей, на її поверхню нанесено спеціальне полімерне покриття, що містить діоксидин та гентаміцину сульфат.

Стерилізація синтетичних ниток. Синтетичні нитки розрізають на шматки потрібної довжини, миють з милом, а потім, намотавши на катушки, стерилізують в автоклаві протягом 20 хв. за 132 °С та тиску 0,2 МПа або ж кип'ятять 20 хв. у дистильованій воді. Потім їх заливають 96 % спиртом, де й зберігають.

Одним із методів стерилізації синтетичних ниток є кип'ятіння протягом 20 хв. у розчині фурациліну (1: 5000) з наступним зберіганням у спирт-фурациліні (0,1 г фурациліну на 70 % етанолі).

Такі види шовного матеріалу, як нейлон, лавсан та капрон, крім того, можуть бути простерилізовані за *Л. І. Целіщевим*. Нитки мають на своїй поверхні технічну змазку, яку необхідно видалити. Для цього моток ниток занурюють у гарячу воду (65 - 70°С), далі протирають ватно-марлевым тампоном і намотують на катушки по 4 - 5 м. Потім занурюють у 3 % розчин хлораміну-Б на 10 - 12 годин, після чого нитки переносять у стерильну суху банку, де й зберігають. Перед використанням нитки повторно занурюють у розчин хлораміну-Б на 10 - 12 хв.

Знезараження декаметоксином. Без попередньої підготовки синтетичні нитки занурюють на 1 год. у 0,1 % водний розчин декаметоксину. Потім їх висушують стерильним рушником і занурюють ще на 1 год. у 0,1 % розчин декаметоксину у 70 % спирті. Після цього антисептичний розчин замінюють новим, в якому нитки зберігають до повного використання.

Стерилізація бавовняних та льняних ниток. Бавовняні, льняні нитки також розрізають на шматки потрібної довжини і миють з милом, а потім, намотавши на катушки, стерилізують в автоклаві протягом 20 хв. за 132 °С та тиску 0,2 МПа або ж кип'ятять 20 хв. у дистильованій воді. Потім їх заливають 96 % спиртом, де й зберігають.

За способом Гросс-Барталемі льняні та бавовняні нитки на добу занурюють у 4 % водний розчин формаліну, після чого вони стають більш міцнішими і довше зберігають у тканинах свої антисептичні властивості. Одним із методів стерилізації таких ниток є кип'ятіння протягом 20 хв. у розчині фурациліну (1:5000) з наступним зберіганням у спирт-фурациліні (0,1 г фурациліну на 70 % етанолі).

Крім того, льняні, бавовняні та синтетичні нитки можна стерилізувати тими ж методами, як і шовкові.

Стерилізація кінського волосся. Кінський волос головним чином, застосовується під час шкірно – пластичних операцій.

Спосіб Тимофєєва. Спочатку кінський волос ретельно миють милом чи синтетичними миючими засобами, змінюючи гарячу воду, до білої і чистої піни і зникнення характерного запаху. Потім знежирюють у бензині

протягом 7 діб, стерилізують кип'ятінням (по 40 хвилин) у дистильованій воді, змінюючи кілька разів воду до зникнення її фарбування. Просушене стерильним рушником волосся поміщають у 96° етиловий спирт на 7 діб, зберігають там же.

Прискорений спосіб. Кінський волос після миття у гарячій воді з зеленим милом кип'ятять у дистильованій воді 30 хвилин, а потім занурюють у розчин за прописом Томканова чи Паріна. Розчин Томканова складається з розчину йоду 10% - 8,0, Калію йодиду – 6,0, гліцерину – 5,0 та спирту етилового 70° - 200,0. Розчин Паріна складається з Йоду кристалічного – 1,0, Калію йодиду – 2,0, гліцерину – 3,0, спирту етилового 70° - 100,0.

4.5.4. Стерилізація хірургічних інструментів

Вибір способу стерилізації залежить від фізико-хімічних властивостей матеріалу, з якого виготовлений інструмент. Стерилізацію інструментів проводять після попереднього ретельного їх очищення, оскільки забруднення органічного і неорганічного походження (залишки заводського мастила, згустки крові, ексудату, сечі тощо) створюють біля мікроорганізмів захисну оболонку, що різко знижує дієвість термічної і хімічної обробки.

З нових інструментів необхідно зняти змазку шляхом занурення їх у гарячу воду (50-60 °С) чи 1 % розчини миючих засобів та протерти чистою серветкою. За необхідності інструменти розбирають на складові частини. У разі неефективності такого способу інструменти протирають серветкою, зволоженою бензином чи ацетоном.

Вживані інструменти чистять дещо інакше. На першому етапі їх піддають антикорозійній обробці в 1 % розчині натрію бензоату впродовж 1 - 7 годин. Якщо є можливість промити проточною водою інструмент відразу після використання, то в розчин інгібітора корозії його не занурюють. Корозійні плями видаляють сумішшю (2:1) крейди і 10 % розчину аміаку або пастою для точіння безпечної бритви. Далі інструменти полощуть у проточній воді і заливають на 15 хв. миючим засобом (комплексом 3 % перекису водню на 0,5 % миючому засобі), який бажано підігріти до 50 °С. Защемлені скляні шприци виправляють занурюванням в антиформін Форнеля (суміш 7,5 % їдкого натру та 6 % натрію хлориду).

Миють інструменти за допомогою йоржику чи ватно-марлевого тампона, після чого їх полощуть у воді і висушують у сушильній шафі, розклавши інструменти на рушник. Слід уникати тривалої сушки інструментів на повітрі, щоб запобігти процесам корозії металу. Особливу увагу надають перед стерилізацією чищенню ін'єкційних голок, які прочищають мандреном з ватою, зволоженою бензином, спиртом, ефіром чи 0,5 % розчином аміаку.

Інструменти стерилізують кип'ятінням, хімічними способами, рідше з цією метою використовують автоклав, прожарювання, сухоповітряний та газовий способи.

Кип'ятіння інструментів. У ветеринарній практиці цей метод

використовують найбільш широко. Кип'ятять інструменти у металевих стерилізаторах (рис. 4.1). За відсутності останніх можна застосувати емальований посуд з кришкою. Інструменти розкладають на решітку стерилізатора, яка витягується чи опускається в стерилізаційну коробку за допомогою спеціальних гачків.

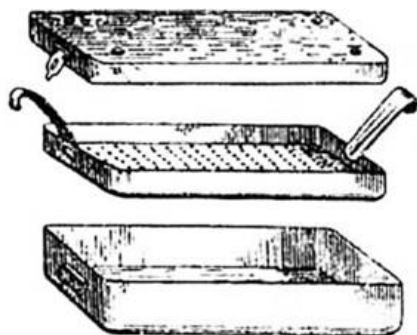


Рис. 4.1. Стерилізатор

Складні інструменти стерилізують напіврозкритими або в розібраному стані. Ріжучі частини загортають у марлю, щоб запобігти затупленню ріжучої крайки в процесі кип'ятіння.

Ін'єкційні та хірургічні голки кладуть у стерилізатор, попередньо наколовши їх на марлеву серветку, щоб у процесі кип'ятіння вони не загубилися. Можна використовувати для цього спеціальні гольники.

Скляні шприци кип'ятять обов'язково в розібраному стані, оскільки вони можуть лопнути внаслідок різниці в коефіцієнті розширення під час нагрівання скляного циліндра та металевого поршня. Перед кип'ятінням складові частини шприців та інші скляні предмети загортають у марлю і кладуть у ще не нагріту воду.

Інструменти краще кип'ятити в дистильованій воді, якщо її немає, то в лужних розчинах, приготовлених на звичайній воді (1-3 % натрію карбонату, 3-5 % натрію тетраборату, 0,1 - 0,3 % натрію гідроксиду). Розчини лугів осаджують солі кальцію і магнію, запобігаючи корозії інструментів. Також вони підвищують температуру кипіння (104 - 106 °C), що посилює ефект стерилізації.

Тривалість кип'ятіння інструментів 20 - 30 хв. Інструменти після розрізу гнійників, роботи з трупним матеріалом кип'ятять у лужних розчинах з додаванням лізолу чи карболової кислоти (до 2 % концентрації) протягом 30 - 45 хв.

Слід пам'ятати, що за звичайних режимів кип'ятіння спори анаеробів і деякі віруси не гинуть, тому у разі підозри на забрудненість інструментів подібною мікрофлорою рекомендують кількаразове (по 30 - 40 хвилин) кип'ятіння протягом 2 год.

Шприци, призначені для анестезії, стерилізують тільки в дистильованій

воді, оскільки лужні розчини сприяють розпаду деяких місцево анестезуючих речовин.

Слід відмітити, що причиною корозії металевих предметів у разі їх кип'ятіння у звичайній воді є утворення під час гідролізу солей окислів магнію та кальцію, соляної кислоти, а також наявність розчинних в будь-якій воді газів - кисню та вуглекислоти.

Попереднє нагрівання розчинів до кипіння дає ефекти дегазації та осаду солей, що попереджує корозію інструментів. Воду чи лужний розчин доводять до кипіння і тільки після цього решітку з інструментами занурюють у стерилізатор. Час стерилізації відраховують з моменту повторного закипання.

По закінченні терміну стерилізації решітку витягують і ставлять впоперек стерилізатора для стікання води. Далі інструменти за допомогою корнцанга розкладають на інструментальному столику, який покривають стерильними рушниками, клеёнкою чи простирадлами. Інструментальний столик слід умовно поділити на зони: робочу, де розміщені інструменти, що вже використовуються, та антисептики для їх обробки; стерильну, де розміщені інструменти, які ще не застосовувались; та особливо стерильну - для шовного матеріалу, хірургічних голок, голкотримачів.

Хімічні способи стерилізації проводять у скляних, металевих емальованих чи нержавіючих ємкостях шляхом занурювання інструментів у розчин антисептика.

Добре себе зарекомендував розчин Баккала - 1 % спиртовий (96 %) розчин діамантового зеленого, в якому інструменти витримують 20-30 хв. Не поступається йому розчин такого складу: спирт 96 % - 100,0, розчин формаліну - 2,0, генціановий фіолетовий - 1,0. Фарба відмивається 3 % розчином перекису водню, інструменти зберігають у 96 % спирті.

Також рекомендують трійчасті розчини. За Каретниковим останній складається з 20,0 формальдегіду, 3,0 - фенолу, 15,0 - натрію карбонату і до 1 л дистильованої води. Додавання в цю суміш борної кислоти (до 3 %), за Синициним, збільшує стерилізаційний ефект і термін використання розчину. У трійчастому розчині Кітцлера сода замінена на натрію тетраборат.

Високий стерилізаційний ефект дають 0,1 % діюцид (45 хв.), 2,5 % гібітан (30 хв.), 6 % перекис водню (3 год.), 4,8 % первомур (20 хв.). Після цих антисептиків металеві інструменти полощуть у дистильованій воді. Останні антисептики за вказаними режимами слід широко використовувати для стерилізації інструментів, у складі яких є гума, полімери, оптика.

Фламбування металевих інструментів проводять в емальованих ємкостях, у які наливають 15 - 20 мл 96 % спирту і підпалюють. Однак слід зауважити, що прожарювання не забезпечує надійної стерильності. Крім того, цей метод псує інструменти. Стерилізацію інструментів у такий спосіб проводять лише в екстрених випадках.

Сухоповітряний спосіб стерилізації інструментів здійснюють у спеціальних шафах-стерилізаторах (С-1, СС-200, ШСС-80) сухим гарячим повітрям при 160 - 200 °С на протязі 15 хв. Ретельно очищені інструменти

сушать і розкладають у шафах, де ставлять посудини з кальцію хлоридом або синтетичним поглиначем вологи.

Ін'єкційні та хірургічні голки краще зберігати в розчині з рівних частин спирту та ефіру, а різучі інструменти - у трійчастих розчинах. Для тривалого зберігання інструменти змащують вазеліном.

4.5.5. Стерилізація інструментів з гуми, полімерів та приладів з оптикою

Все ширше в практиці ветеринарної медицини застосовують інструменти та прилади, виготовлені з гуми та полімерів (поліетилен, полівінілхлорид, поліуретан, політетрафторетан тощо), а також прилади з оптикою (лапароскопи, ендоскопи тощо).

Обробку гумових рукавичок слід розпочинати з перевірки їх цілісності. Для цього їх надувають повітрям та занурюють у воду (при дефектах з'являються бульбашки повітря). Рукавички, що вже застосовувалися, миють і далі обробляють у розчинах 3 % перекису водню з додаванням 0,5 % синтетичного миючого засобу (експозиція - 30 хв.), трійчастому розчині (45 хв.), первомуру (15 хв.), 1 - 2 % хлораміні з 0,5 % миючим засобом (30 - 40 хв.), 2 % лізолі (30 хв.).

Після цього висушені рукавички зовні присипають тальком чи пудрою, а після вивертання також із середини, загортають у марлю для попередження їх пригорання чи пошкодження гострими частинами інструментів та стерилізують кип'ятінням у дистильованій воді 15 - 30 хв. Можлива стерилізація гумових рукавичок в автоклаві протягом 20 - 45 хв. під тиском 101,3 кПа (1 атм.). Проте, термічна обробка дещо знижує міцність та еластичність гуми, тому слід надавати увагу переважно холодній стерилізації.

З цією метою можуть бути рекомендовані: 6% розчин перекису водню, підігрітий до 50 °С (експозиція - 3 год.), 1% розчин дезоксону (45 хв.), 4,8 % розчин первомуру (15-20 хв.), розчин діюциду 1:5000 (30 хв.), 2 % розчин хлораміну (2 год.), 0,5 % розчин формальдегіду в 96 % спирті (15 - 20 хв.). При будь-якому способі стерилізації рідина повинна проникнути всередину рукавичок, дійти до кінчиків пальців і витіснити повністю повітря.

Після закінчення холодної стерилізації рукавички полощуть двічі в дистильованій воді чи ізотонічному розчині натрію хлориду, просушують рушничком та присипають стерильним тальком чи пудрою. Останній слід надавати перевагу, оскільки частинки тальку викликають утворення гранулом у тканинах та фібринозні спайки на серозних покровах. Пудра ж, яку виготовляють на основі крохмалю, за короткий проміжок часу повністю розсмоктується.

Простерилізовані та припудрені рукавички перекладають марлевими серветками та зберігають у герметичних коробках чи біксах. Принципова схема обробки рукавичок може бути застосована для інших гумових інструментів (дренажів, трубок, катетерів, спринцівків тощо). Обшиті шкірою зонди, плетені

катетери стерилізують у парах формальдегіду.

Під впливом сонячного світла, повітря, їдких речовин гумові предмети втрачають еластичність. Для її відновлення гумові предмети занурюють у підігрітий до 40 °С 5 % розчин аміаку (15 хв.), а потім у 5 % розчин гліцерину, після чого висушують й зберігають у темному та прохолодному місці.

Інструменти з оптикою, які застосовують для ендоскопії чи лапароскопії, миють у воді з милом та протирають серветкою, змоченою 6 % розчином перекису водню з 0,5 % розчином синтетичного миючого розчину. Оптичні інструменти можна стерилізувати в розчині фурациліну (1:5000) на протязі 30-50 хв. Сама оптична система протирається спиртом. Також з цією метою застосовують 2,5 % - вий розчин гібітану.

Під час стерилізації інфузійних систем, шприців-автоматів, що мають у своєму складі полімерні матеріали, необхідно звертати увагу на вузли та елементи, які вступають у безпосередній контакт із лікарською речовиною. Попередньо їх слід промивати 3% розчином перекису водню з 0,5 - 1 % розчином синтетичного миючого засобу або ж сумішшю рівних частин 1 % розчину натрію гідрокарбонату і 1 % розчину аміаку. Подальша обробка полягає в занурюванні інструментів у розчин антисептика: 0,5 - 2,5 % гібітану (20 - 30 хв.), 0,1 % діюциду (30 хв.), 2,5 % хлорцину (30 хв.), 1 % сульфохлорантину (30 хв.), 6 % перекису водню (6 год.), 4,8 % первомуру (15 хв.), 70 % етилового спирту (2 год.). Всі антисептичні розчини, крім перекису водню, змивають стерильною водою.

4.5.6. Стерилізація перев'язувального матеріалу та хірургічної білизни

Перев'язувальним матеріалом, головним чином, є марля і гігроскопічна вата, з яких виготовляють бинти, тампони, турунди тощо. Промисловість випускає стерильні бинти, вату, марлеві серветки та ватно-марлеві тампони у непроникній для повітря та вологи упаковці. Хірургічною білизною, яка, в основному, виготовляється із бавовняних тканин, є халати, ковпаки, простирадла, маски, рушники, тощо.

Перев'язувальний матеріал та хірургічну білизну стерилізують в автоклавах (парою під тиском), прасуванням, рідше - плинною парою та кип'ятінням (рис. 4.2).

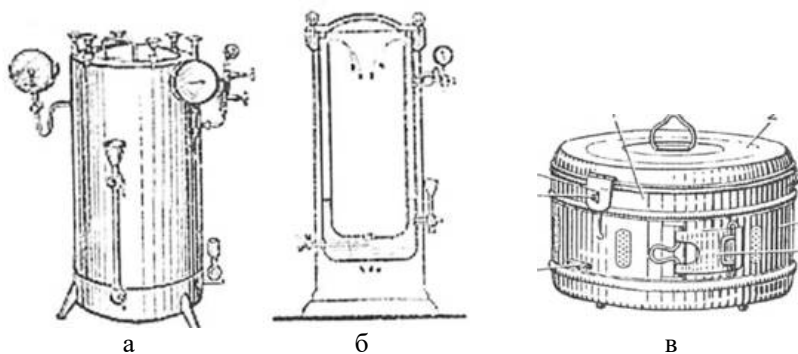


Рис. 4.2. Автоклав : зовнішній вигляд (а), в розрізі (б). Коробка-бікс (в)

Матеріали та білизну, що були у користуванні, перед стерилізацією піддають очищенню. Забруднені кров'ю, йодом перев'язувальний матеріал та хірургічну білизну на 3 - 4 години замочують у холодному 0,5 % розчині аміаку, розчині кальцинованої соди, 1 - 2 % розчині перекису водню з додаванням 0,5 % розчину синтетичного миючого засобу, чи в розчині хлорного вапна (3 столових ложки на відро води). Далі їх кип'ятять у мильному розчині, перуть, віджимають та висушують.

Стерилізація в автоклаві. Перев'язувальний матеріал і білизну складають у спеціальні металеві стерилізаційні коробки-бікси Шиммельбурша. На їх боковій стінці є отвори для проходження пари, які відкривають перед завантаженням автоклава і закривають після стерилізації (рис. 4.2).

Білизну та перев'язувальний матеріал складають у бікс у такій послідовності, щоб в разі потреби можна було терміново витягнути необхідну річ, не порушуючи порядку в біксі. Кожен бікс повинен мати маркіровку із зазначенням відомостей про його вміст та підписом особи відповідальної за стерилізацію. В автоклаві розміщують відразу кілька біксів. Режим стерилізації: за тиску 0,15 мПа (126,8 °C) - 30 хвилин; за 0,2 мПа (132,9 °C) - 20 хвилин. Кришку автоклава можна відкривати тільки тоді, коли тиск в ньому знизиться до атмосферного.

Стерилізація праскою. Це найбільш простий спосіб стерилізації білизни та перев'язувального матеріалу. Температура електропраски має досягати 150 °C. Стерилізацію праскою проводять на столі, застеленому простирадлом, яке перед цим прасували. Матеріал розкладають нетовстим шаром, сприскують водою і прасують з обох сторін. По одному й тому ж місцю проводять праскою кілька разів.

Стерилізація плинною парою. Такий спосіб знезаражування здійснюють у спеціальному стерилізаторі Коха, а за його відсутності - в каструлі чи відрі. Суть способу полягає в обробці матеріалу паром, що виділяється під час

кипінні води. Температура пари сягає 100 °С, тривалість обробки - не менше 30 хв.

Стерилізація кип'ятінням. Матеріал (частіше це спецодяг) кладуть у посудину, заливають водою чи розчином етакридину лактату (1:1000) і стерилізують впродовж 1 - 2-х годин з часу закипання. Далі воду зливають, матеріал віджимають і прасують.

Перспективним вважається застосування спецодягу і хірургічної білизни із матеріалів з протимікробними властивостями. Це тканини, які одержують на основі модифікованої целюлози з імпрегнацією її антисептиком. Такі тканини зберігають свої антимікробні властивості після кількаразового прання і стерилізації в автоклаві чи кип'ятіння.

Запропоновані різні *способи контролю за якістю стерилізацій* хірургічної білизни та перев'язувального матеріалу. Найбільш надійними вважають:

Мікробіологічний. Він полягає в наступному. Беруть пробірки з поживними середовищами, засіяними мікроорганізмами (завзвичай використовують спороутворюючу січну паличку). Щільно закривають ватною пробіркою, і вміщують в середину білизни або перев'язочного матеріалу, що стерилізується. Після стерилізації їх переносять у термостат на декілька днів, потім роблять посів на живильні середовища. По наявності або відсутності росту судять про якість стерилізації. Для повсякденної перевірки цей спосіб не зручний.

Спеціальними термометрами. Такі термометри здатні фіксувати максимальну температуру, що досягається в тому чи іншому середовищі. Їх вкладають між матеріалом, що стерилізується, і за його показаннями судять про температуру, яка була в біксі під час стерилізації. Однак цим способом не може бути визначена тривалість температури в товщі матеріалу, що піддавався стерилізації.

Проба сіркою. Порошок сірки насипають в пробірки, щільно закривають ватними пробками і розміщують між матеріалом, що буде стерилізуватись. Якщо після стерилізації речовина сплавилася в грудку, це означає, що тривалість стерилізуючої температури була достатньою і стерилізація досягнута. Можливо використовувати і інші речовини температура яких вища за 110 °С (антипірін, сечовина).

Застосування термоіндикаторів. Використання спеціальних стрічок, що впускаються промисловістю і здатні змінювати колір в залежності від рівня температури. Такі стрічки заглиблюють у товщу матеріалу, що стерилізується і після її закінчення, якщо стрічка змінила свій колір, вважають, що стерилізація пройшла на відповідному рівні.

Проба Мікуліча. На фільтрувальному папері простим олівцем пишуть слово "стерильно", змащують його 10% розчином крохмалю. Сушать, потім змочують розчином Люголя. Папір синіє, напис зникає. У разі температури 100°С та вище сполука йоду з крохмалем руйнується, а напис відновлюється. Підготовлений таким чином папір, кладуть у товщу матеріалу, що

стерилізується. Після закінчення процесу стерилізації, дістають папір і по наявності надпису судять про рівень стерилізації.

Розділ 5

Хірургічні інструменти

Для виконання операцій у ветеринарній хірургії застосовують різноманітні інструменти, які за призначенням можна поділити на певні групи. Для окремих операцій або груп операцій формують хірургічні набори, комплектація яких може бути різною і залежить від конкретного оперативного втручання. Прийнято розрізняти великий і малий хірургічні набори, які мають визначений перелік інструментів, що входять до їх складу.

До **великого ветеринарного хірургічного набору** входять наступні інструменти:

1. Пінцети кровоспинні: прямий зубчастий (Кохера) 5 шт., прямий з насічками без зубців (Пеана) 5 шт.;
2. Зонд жолобуватий та гудзиковий по 1 шт.;
3. Голки: лігатурна Дешампа 1 шт., для кровопускання у фуглярі 1 шт., ін'єкційна до шприца типу Рекорд 2 шт.;
4. Голкотримач Гегара або Мат'є 1 шт.;
5. Голки хірургічні різні 10 шт., гольник для їх зберігання 1 шт.;
6. Корнцанг прямий та зігнутий по 1 шт.;
7. Рановий гачок тупий чотиризубий 2 шт.;
8. Кюретка 1 шт., ложка кісткова двостороння (Фолькмана) 1 шт.;

9. Набір копитних ножів 1 шт.;
10. Ножиці хірургічні: зогнуті (Купера) 1 шт., прямі з гострими кінцями 1 шт.;
11. Пінцети: анатомічний 2 шт., хірургічний 2 шт.;
12. Скальпель череватий 3 шт., гострокінцевий 1 шт., гудзикуватий прямий 1 шт., гудзикуватий зігнутий 1 шт.;
13. Троакар – 1 шт.;
14. Амбула із стерильним хірургічним шовком № 6, 3 шт.;
15. Стерилізатор металевий 1 шт.;
16. Укладка матерчат для інструментів 1 шт.

До **малого ветеринарного хірургічного набору** входять наступні інструменти:

1. Пінцет кровоспинний прямий зубчастий (Кохера) 1 шт.;
2. Зонд жолобуватий 1 шт.;
3. Голки хірургічні різних розмірів 4 шт., гольник для їх зберігання 1 шт.;
4. Ножиці хірургічні зогнуті за площиною (Купера) 1 шт.;
5. Пінцет хірургічний 1 шт.;
6. Скальпель череватий 1 шт.;
7. Голкотримач Гегара або Мат'є 1 шт.;
8. Стерилізатор металевий 1 шт.

Впровадження нових оперативних методів супроводжується, як правило, появою нових технічних засобів, які входять в оснащення операційних і хірургічних наборів, що застосовуються в польових умовах.

5.1. Інструменти для розтину м'яких тканин

Хірургічний ніж. Складається з клинка і ручки. Ріжучий край клинка називається лезом, протилежний йому тупий – спинкою.

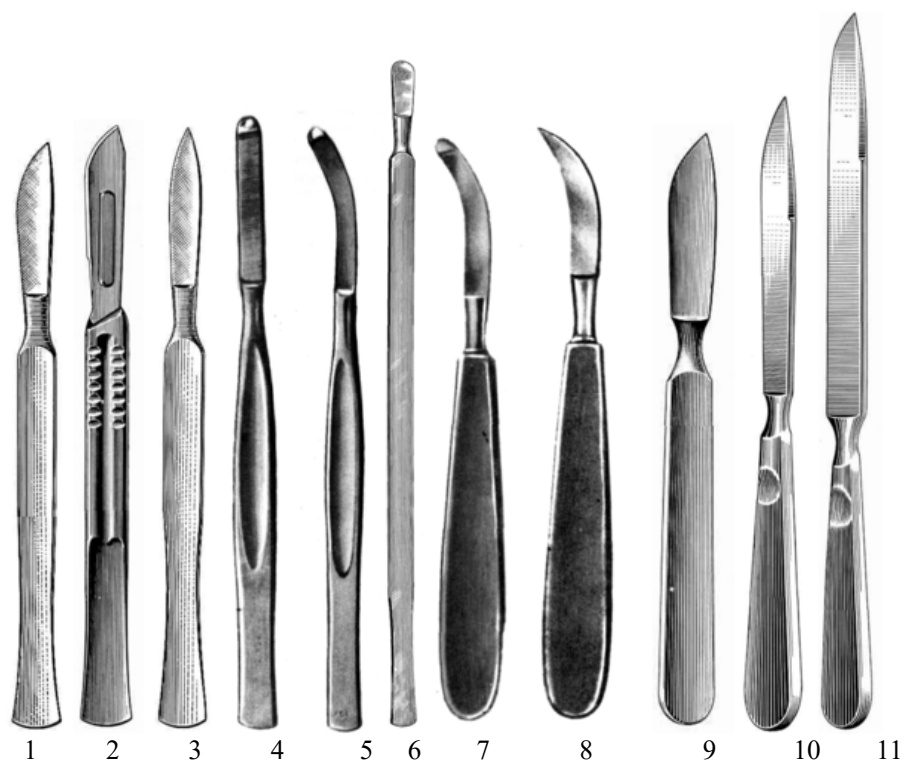


Рис. 5.1. Скальпелі: череватий (1), череватий зі змінним клинком (2), гострокінцевий (3), гудзикуватий прямий (4) та зігнутий (5), торцевий (6); 7 – тенотом; 8 – серпоподібний тенотом; 9 – ніж резекційний; 10 – ніж ампутаційний малий; 11 – ніж ампутаційний великий.

Залежно від форми і розмірів клинка, хірургічні ножі мають різну назву. Так, ніж, у якого клинок у 2,5 рази коротший за ручку, називається скальпелем. Останній може бути: череватим, прямим, гострокінцевим, гудзикуватим, серпоподібним тощо (рис. 5.1).

Нині в хірургічній практиці широко застосовуються *скальпелі зі змінними клинками* (рис. 5.2). У комплекті до ручки є 8–10 клинків різної форми, які замінюють по ходу операції при виконанні необхідного оперативного прийому. Ручка скальпеля виготовлена з латуні і вкрита нікелем або хромом, а лезо виготовлено з високоякісної криці. Також у ветеринарній хірургії застосовують одноразові скальпелі різної конструкції, у яких клинок, виготовлений з металу, а ручка – з пластмаси.

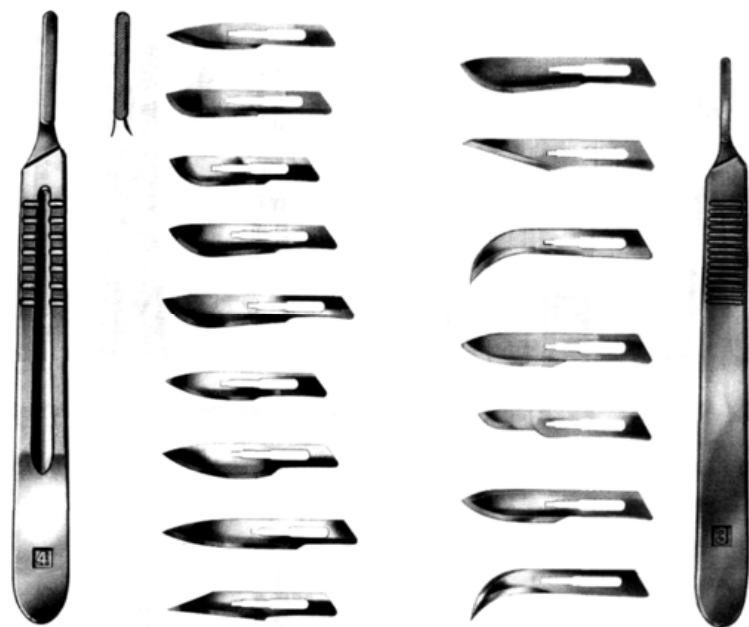


Рис. 5.2. Рукоятки скальпелів і змінні клинки різних форм до них

Череватий скальпель найчастіше використовують у хірургічній практиці. У нього лезо має опуклу форму відносно поздовжньої вісі. Його застосовують для розрізу всіх тканин, а також для препарування. Ним можна робити розрізи потрібної довжини, будь-якої форми і на різну глибину.

Гострокінцевий скальпель має гостре вістря. Лезо і спинка клинка сходяться під гострим кутом відносно поздовжньої вісі. Застосовують його для проколювання (перфорації) тканин, розтину абсцесів і препарування тканин. Щоб виконати прокол на потрібну глибину, клинок скальпеля обмежують вказівним пальцем.

Гудзикуватий скальпель на кінці клинка має потовщення (гудзик). Його застосовують для розтину нориць, зв'язок, сухожилків і гризових воріт.

Серпоподібний скальпель. Клинок цього ножа має вигнуту форму відносно поздовжньої вісі. Він може бути гострокінцевим або тупокінцевим. Гострокінцевий серпоподібний скальпель застосовують для проколювання тканин (розтин абсцесів), а тупокінцевий для розтину сухожилків, зв'язок.

Тенотом – це хірургічний ніж, у якого клинок заточений на обмеженій ділянці. Його застосовують при розтині сухожилків, коли необхідно зробити розріз певного сухожилка, не пошкодивши інших тканин. Він буває гострокінцевим або гудзикуватим.

Герніотом – це хірургічний ніж, у якого клинок має серпоподібний вигляд і заточений на дуже обмеженій ділянці. Такий ніж дає можливість

запобігти пошкодженню органів і тканин, які лежать глибоко в ділянці розрізу. Його застосовують у разі герніотомії для розрізу гризового кільця.

Скальпель торцевий для глибоких ран має довгу ручку і короткий клинок, лезо якого закінчується у вигляді овалу, розміщеного поперек поздовжньої вісі інструмента. Використовується для розтину тканин у глибоких ранах і порожнинах, часто під час операцій на прямій кишці.

Резекційний ніж значно масивніший від скальпеля, клинок у нього широкий, лезо випукле. Довжина клинка становить $1/3$, а рукоятка – $2/3$ довжини інструмента. Його застосовують для розтину щільних тканин (хрящі, сухожилки) і суглобів.

Ампутаційний ніж має найбільшу довжину. Розрізняють малий ампутаційний ніж і великий. Їх клинок у 2–3 рази довший від ручки. Це дає можливість зробити одномоментно глибокий і довгий (циркулярний) розріз. Цей ніж застосовують виключно під час ампутації кінцівок для розтину м'яких тканин навколо кісток.

Нині в хірургії також широко застосовують **електроскальпелі**, які легко розсікають шкіру та інші м'які тканини. Електроскальпель являє собою електрод, на який подається електричний струм високої частоти. Він складається з ізолюючої ручки і металевого наконечника, який може мати різну форму – ножа, ланцета, голки, кульки.

Електроскальпелі чинять припікальну, гемостатичну та антимікробну дії, тому їх раціонально використовувати в тих випадках, коли розтин тканин пов'язаний з небезпекою сильної кровотечі, дисемінації клітин злоякісної пухлини або забруднення рани вірулентними мікроорганізмами.

Ножиці (рис. 5.3) належать до найуживаніших ріжучих хірургічних інструментів. Ними користуються для розтину м'яких тканин, препаруванні, розтині тканин у глибині, операціях на порожнистих органах, нервах, кровоносних судинах, накладанні швів, пов'язок, для видалення волосяного покриву і інших робіт. Форма і розміри ножиць досить різноманітні. Умовно їх поділяють на прості і хірургічні.

Прості ножиці. Бранші цих ножиць з'єднуються між собою наглухо за допомогою гвинта або заклепки. Ці ножиці відносно важко піддаються чищенню.

Хірургічні ножиці мають спеціальний замок, який дозволяє під час очищення швидко і легко роз'єднувати бранші та з'єднувати їх знову без застосування інших інструментів. Особливо широкого розповсюдження набули ножиці із замком Колена. Цей замок має дужку, яка тримає другу гілку ножиць і робить неможливим її висковзування під час роботи.

Ножиці також бувають загального і спеціального призначення. До ножиць **загального призначення** належать ножиці Купера, прямі тупокінцеві Симпса та прямі гострокінцеві Мейо.

Ножиці спеціального призначення мають різноманітну форму і розміри. До цієї групи належать ножиці очні, Ріхтера, Бекмана, пупкові, гінекологічні, кишкові, ножиці для операції в порожнині носа, гортані, глотки.

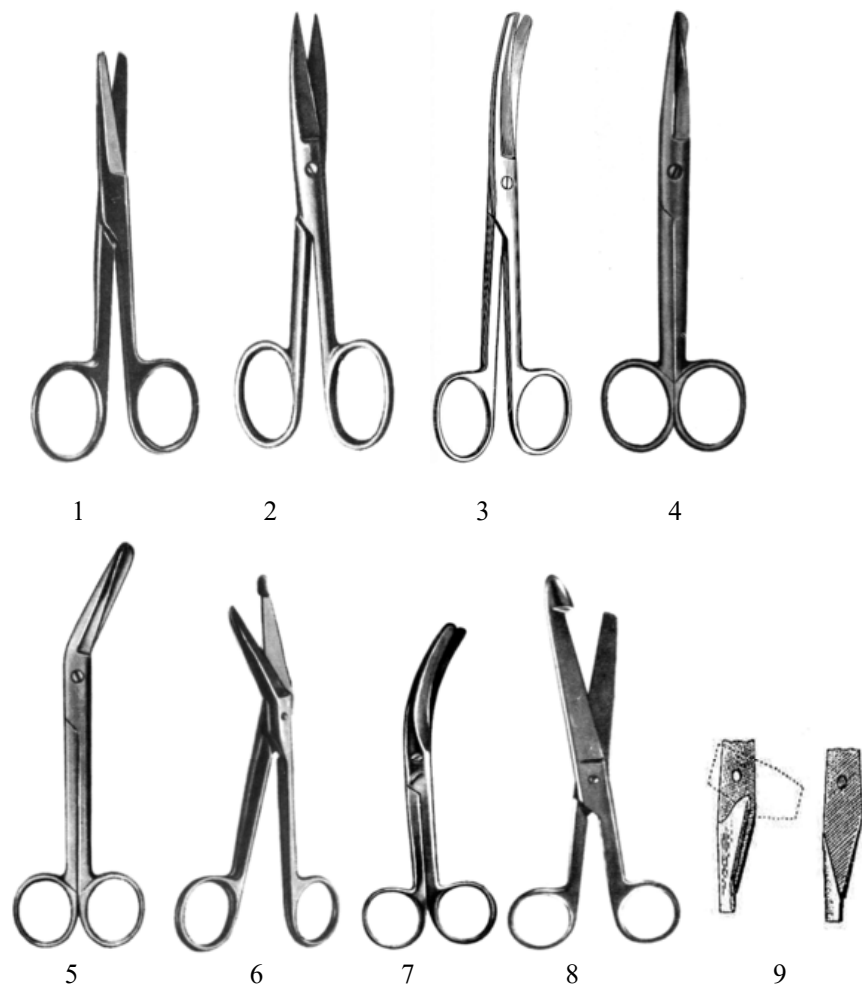


Рис. 5.3. Ножиці хірургічні: 1 – тупокінцеві прямі Симпса; 2 – гострокінцеві прямі Мейо; 3 – Купера; 4 – прямі гудзикуваті; 5 – Ріхтера; 6 – Ріхтера гудзикуваті; 7 – пупкові; 8 – кишкові; 9 – замок Колена.

Найчастіше застосовуються наступні ножиці. **Ножиці Купера** виготовляють двох розмірів завдовжки відповідно 14 і 17 см. Бранші цих ножиць зігнуті по площині. Ними користуються для вистригання волосяного покриву, препарування тканин у глибині (наприклад під час екстирпації новоутворень), розрізування перев'язувального і шовного матеріалу. Інколи їх застосовують у закритому вигляді для тупого розшарування тканин.

Ножиці прямі розділяють на *гострокінцеві Мейо*, *тупокінцеві Симпса*, які бувають завдовжки 14 і 17 см, та *гудзикуваті*. Гудзикуваті ножиці застосовують переважно для розтину нориць, тупокінцеві – під час операцій у черевній або тазовій порожнинах, коли необхідно провести розтин перитонеальних спайок, які знаходяться в глибині, а гострокінцеві – для розтину і препарування м'яких тканин та спайок.

У *ножиць Рістера* бранші зігнуті по ребру під тупим кутом і можуть мати гудзикувате потовщення з одного боку. Вони зручні для розрізу бинтових пов'язок, тканин у глибині рани, очеревини, загальної піхвової оболонки у разі кастрації самців.

Пупкові ножиці мають дугоподібно зігнуті по ребру бранші. Їх, як правило, застосовують при оперативному лікуванні пупкових гриж.

Кишкові ножиці мають одну частину браншів коротшу, а другу – довшу з гудзикуватим потовщенням на кінці. Їх застосовують для розтину порожнистих органів.

Для розтину тканин крім хірургічних ножів та ножиць застосовують й інші інструменти (рис. 5.4; 5.5).



Рис. 5.4. Інструменти для роз'єднання м'яких тканин: 1 – троакар ветеринарний великий; 2 – троакар ветеринарний малий; 3 – троакар медичний; 4 – троакар трахеальний

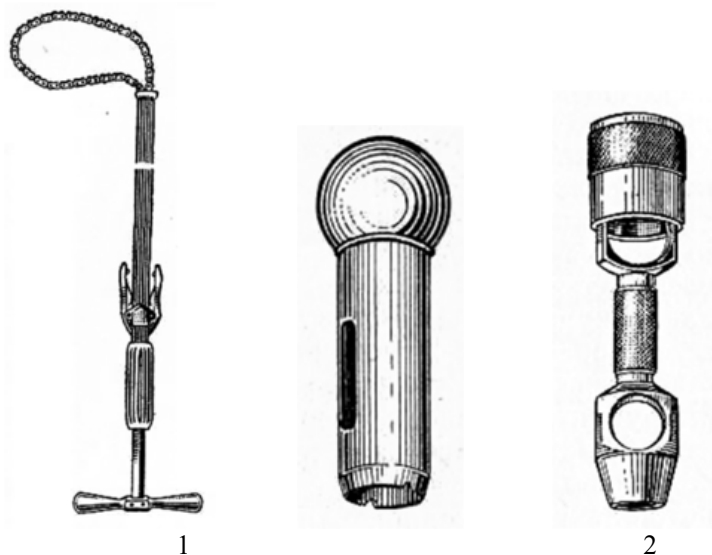


Рис. 5.5. Інструменти для роз'єднання м'яких тканин: 1 – ланцюговий екразер; 2 – перфоративні ножі М.В. Плахотіна.

Троакар ветеринарний складається з ручки, гільзи і стилета. Залежно від розміру ветеринарні троакари бувають великі і малі. Інструмент застосовують для руміноцентезу, торакоцентезу, пункції сичуга, книжки та кишечника. **Троакар медичний** випускають трьох розмірів, у яких діаметр стилету відповідно становить 1,2, 2,5 і 4 мм. Призначений для проколювання стінки черевної порожнини з метою видалення з неї рідини, а троакар великого калібру – для введення дренажів у плевральну порожнину, а також видалення із неї трансудату або ексудату.

Троакар трахеальний використовують для термінового виконання трахеоцентезу, наприклад, у разі задухи.

Ланцюговий екразер буває великим і малим, застосовують його для відщеплення тканин, які знаходяться глибоко в порожнинах (видалення новоутворень, яєчників у корів і кобил, сім'яників у крипторхидів і півнів).

Перфоративний ніж М.В. Плахотіна є односторонній і двосторонній. Його ріжуча частина має форму циліндра, діаметром 20–30 мм. Застосовують для видалення рогових горбиків у телят з метою попередження росту рогів.

5.2. Інструменти для зупинки кровотечі

Кровоспинні або гемостатичні інструменти використовують для захоплення кровоносної судини і здавлення її стінки, або накладання на неї лігатури. Конструкція цих інструментів різноманітна (рис. 5.6, 5.7)

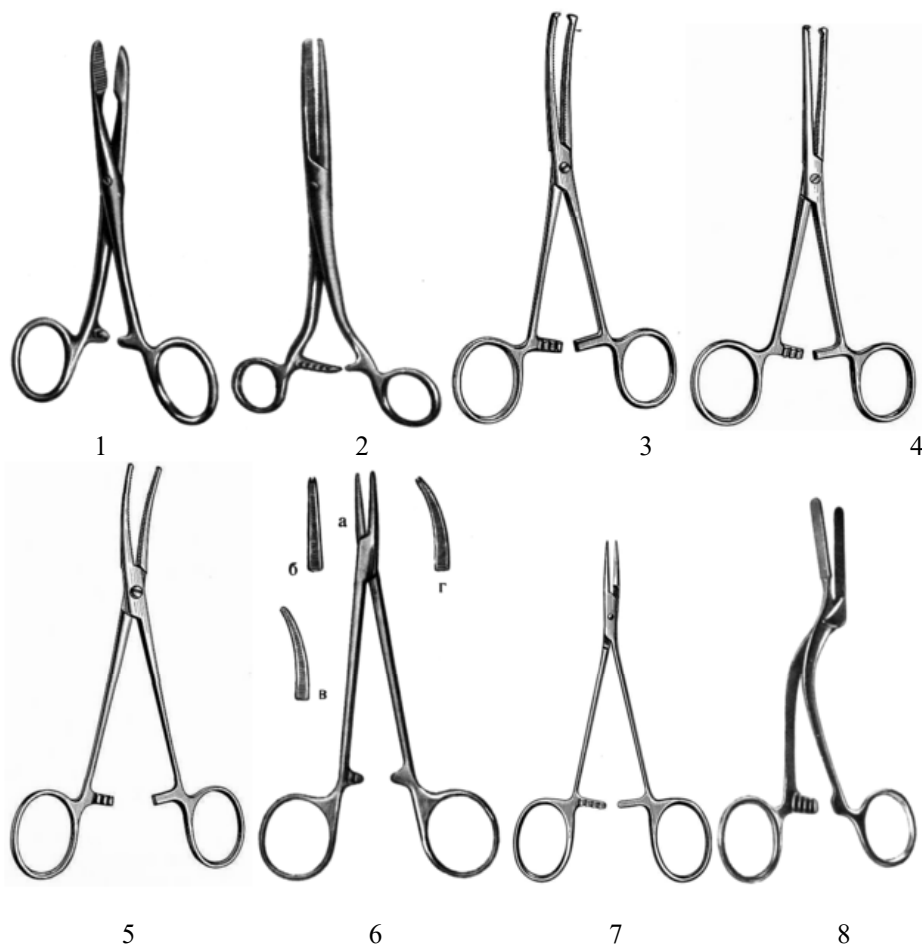


Рис. 5.6. Затискачі (пінцети) кровоспинні: 1 – Пеана з короткими губками; 2 – Пеана з довгими губками; 3 – Кохера зігнутий; 4 – Кохера прямий; 5 – Більрота зігнутий; 6 – Холстедта прямий з насічками (а), прямий без насічок (б), зігнутий без насічок (в), зігнутий з насічками (г); 7 – «москіт»; 8 – затискач еластичний для судин.

Торзійні пінцети. За кордоном широко застосовують торзійні пінцети із замками (Фріка, Лангенбека, Люера та ін.). Останні дозволяють залишати пінцети на пошкоджених кровоносних судинах зі стиснутими браншами. Вони мають складну конструкцію, але не дають можливості стискувати судину з різною силою тому їх застосовують рідко.

Гемостатичний пінцет Пеана. У цього інструмента вільні кінці браншів замикаються за допомогою зубчастого замка. На одному кінці браншів

інструмента є кільця для тримання пінцета руками, а на другому – довгі або овальні губки з поперечними насічками на дотичних поверхнях для фіксації судини. Ці пінцети випускають трьох розмірів завдовжки 16, 20 і 27 см. Найбільші з них застосовують у разі порожнинних і гінекологічних операцій, маленькі під час очних операцій, а середні у разі всіх інших оперативних втручань. Зубчастий замок, що фіксує бранші інструмента має таку конструкцію, яка дозволяє однією рукою швидко розімкнути бранші й зняти інструмент. Пінцет легко накладати, а стискувати судини можна з різною силою. Однак хірургічна практика показала, що застосування пінцетів Пеана для зупинки кровотечі на щільних, фіброзних і склерозованих тканинах утруднена. Якщо ж судину і вдається захопити пінцетом, то вона легко зісковзує й доводиться накладати його повторно.



Рис. 5.7. Інструменти для зупинки кровотечі: 1 – щипці-затискачі вікончасті Бабкока для захоплення судин; 2 – клема для кровоносних судин з гвинтом; 3 – клема для судин зігнута Діффенбаха; 4 – клема для судин пряма Діффенбаха; 5 – лігатурна голка Дешампа гостра; 6 – лігатурна голка Дешампа тупа лівостороння; 7 – артеріальний гачок; 8 – вилка для спускання лігатури на судини

Гемостатичний пінцет Кохера має довгі губки, на дотичних поверхнях яких є поперечні насічки. На кінці однієї губки є два гострі зубчики, а на іншій один. Завдяки такій будові хірург має можливість: а) швидко захопити кровоточиву судину навіть у тих випадках, коли вона знаходиться в щільній тканині або безпосередньо на кістці; б) затиснути шар тканин разом із судинами, які там проходять; в) залишити пінцет на судині, не побоюючись

його зісковзування. Прямі затискачі Кохера випускають двох розмірів завдовжки 16 і 20 см, а зігнутий затискач Кохера випускають одного розміру завдовжки 16 см.

Гемостатичний пінцет Більрота схожий за конструкцією на гемостатичний пінцет Кохера, але у нього відсутні гострі зубчики на кінцях губок, може бути прямий і зігнутий.

Гемостатичний пінцет Холстедта має короткі, конусоподібні губки без зубців, які можуть бути прямими і зігнутими з насічками і без насічок. Звичайно цей пінцет застосовують для захоплення невеликих судин.

Гемостатичний затискач типу «москіт» відрізняється від інших гемостатичних затискачів меншими розмірами та конусоподібними губками з дрібними насічками на дотичних поверхнях. За формою губок «москіти» бувають прямі, зігнуті по площині і зігнуті по ребру. Застосовують «москіти» для захоплення дрібних кровоносних судин.

Затискач еластичний для судин зігнутий по ребру і має широкі і плоскі бранші на дотичних поверхнях яких є поздовжні насічки. Цим пінцетом еластично затискають велику кровоносну судину на її протязі з метою профілактики кровотечі або під час накладення судинного шва.

Щипці-затискачі вікончасті для захоплення судин Бабкока. Мають трикутної форми вікончасті губки з насічкою на дотичних поверхнях, що забезпечує надійне утримування судини. Застосовують для захоплення стінки судин у разі накладання міжсудинних анастомозів.

Клема для кровоносних судин з гвинтом використовують для стискування судин з метою зупинки або профілактики кровотечі. За допомогою спеціального гвинта можна регулювати силу стискання судини. Клеми з гвинтом випускають чотирьох розмірів завдовжки 50, 70, 90 і 100 мм.

Клема для судин Діффенбаха за конструкцією дещо нагадує звичайний пінцет, але з обернено розміщеними губками, що мають насічки на дотичних поверхнях. Вони можуть бути прямими і зігнутими. Прямі і зігнуті клеми Діффенбаха випускають трьох розмірів завдовжки 36, 48 і 60 мм. Широкі і плоскі бранші цього затискача практично не травмують стінку кровоносної судини, але забезпечують надійну зупинку кровотечі з судини. До недоліків цього інструмента слід віднести відсутність можливості регулювання тиску на судинну стінку.

Лігатурна голка Дешампа буває напівкругла гостра, напівкругла тупа, правостороння і лівостороння. На кінці вона має вушко для лігатури. Застосовують її для накладання лігатури на кровоносні судини і вивідні протоки залоз.

Артеріальний гачок складається з ручки і потовщеного циліндричного вістря, яке дугоподібно зігнуте. Його підводять під судину або нерв і відпрепаровують ним орган від навколишніх м'яких тканин, або піднімають судину і підводять під неї лігатуру.

Вилка для спускання лігатури на судини застосовується під час накладення лігатур на судини, коли потрібно спустити вузол лігатури на судину у важкодоступних ділянках, наприклад в глибині порожнини.

5.3. Інструменти для остеотомії і остеосинтезу

Для остеотомії та остеосинтезу застосовують багато хірургічних інструментів: кісткові щипці, ножиці, долота, пилки, штифти, шурупи та інші.

Кісткові щипці є ріжучі, щипці-кусачки та фіксуючі (рис. 5.8). Ріжучі і щипці-кусачки використовують для скусування гострих країв кісток, збільшення трепанаційного отвору тощо.

Фіксуючі щипці застосовують для утримання кісток, захоплення та видалення кісткових секвестрів. За конструкцією вони бувають дво-, чотири- та багато зубчастими. Деякі щипці мають замок, який дозволяє змінювати об'єм для захоплення кістки, що робить їх універсальними.

Кісткові кусачки Лістона сконструйовані за типом ножиць, але відрізняються від них більшою масивністю і короткими порівняно з ручками браншами. Цей інструмент часто застосовують для пересікання дрібних кісток, видалення остеофітів, невеликих екзостозів і резекції ребер. Недоліком таких щипців є те, що вони не тільки розсікають кістку, але інколи й розчавлюють її.

Щипці секвестральні Лістона на губках мають косі насічки і виїмку, що забезпечує надійну фіксацію уламків кісток, секвестрів або сторонніх тіл при їх видаленні з рани. Вони бувають прямі та зігнуті.

Кісткові ножиці мають гострі губки і масивні ручки, їх застосовують для зрізання тонких кісткових утворень у пластинчастих і трубчастих кістках, або для вирівнювання кінців уламків кістки.

Щипці-кусачки кісткові Люєра мають округлі губки і призначені для відкушування ділянок кісток під час видалення екзостозів або вирівнюванні кінців фрагментів кісток.

Щипці-кусачки кісткові Люєра-Стиля шарнірні, мають завдяки важелям подвійну передачу зусиль і можуть бути прямі або зігнуті по площині. Застосовують як ножиці для зрізання або скусування кісткової тканини, яка має значну міцність і товщину (екзостози, остеофіти).

Ножиці реберні Коліна і **ножиці реберні гільйотинні Дуайсна** використовують у разі резекції ребер. Перерізуючи кістку, вони одночасно здавлюють її, чим сприяють зупинці кровотечі із внутрішньокісткових судин. Інколи ними розрізають пластинчасті кістки.

Кусачки Дальєрена мають складну конструкцію, їх застосовують для розширення отвору у разі проведення трепанації кісток черепа.

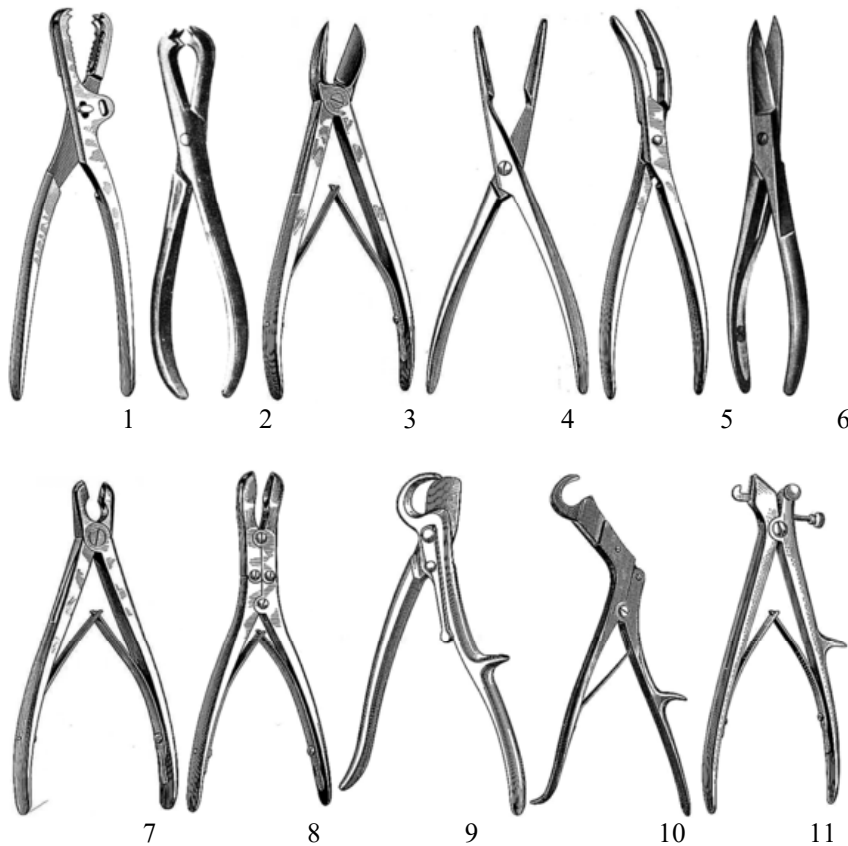


Рис. 5.8. Інструменти для остеотомії: 1 і 2 – фіксуючі щипці; 3 – кусачки Лістона; 4 – секвестральні прямі щипці Лістона; 5 – секвестральні зігнуті щипці Лістона; 6 – ножиці кісткові; 7 – щипці-кусачки прямі Люєра; 8 – щипці-кусачки Люєра-Стиля (двохшарнірні); 9 – ножиці реберні Колліна; 10 – ножиці реберні гільйотинні Дуайєна; 11 – кусачки кісткові Дальгрена.

Пилки кісткові призначені для роз’єднання кісток, можуть бути листові, ножові, дугові, дротяні і дискові (рис. 5.9).

Пилка листова використовується найчастіше. Перевагу мають пилки з подвійними зубцями, оскільки вони не защемляються в тканинах. Їх використовують при резекції, ампутаціях і кістково-пластичних операціях.

Пилка дугова Герліха має додаткові змінні полотна різної ширини, дозволяє їх замінювати та установлювати в різних площинах відносно дуги, що робить її деякою мірою універсальною.

Пилка ножова широко використовується для розтину дрібних трубчастих кісток у важкодоступних місцях.

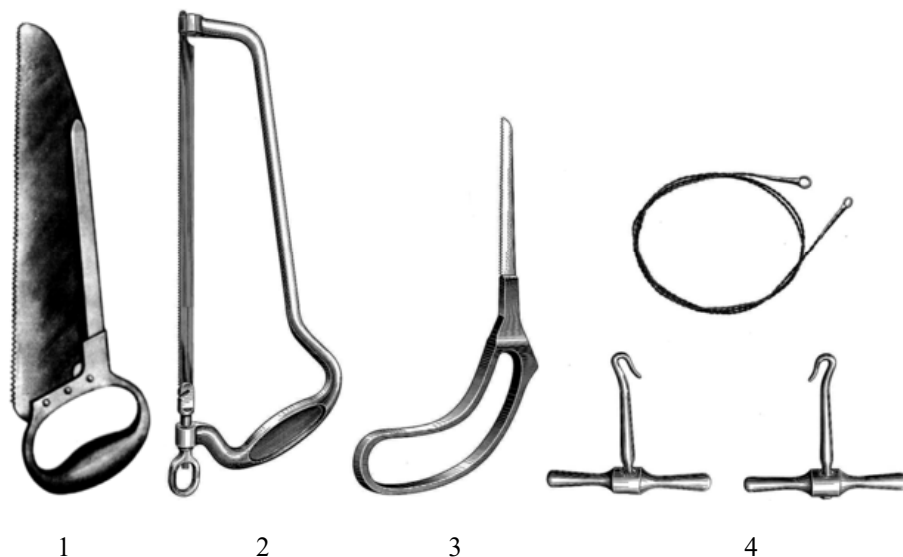


Рис. 5.9. Інструменти для остеотомії: 1 – пилакова; 2 – пилакова дугова Герліха; 3 – пилакова ножова; 4 – пилакова дротяна Жіглі

Пилакова дротяна Жіглі складається із сталевого шорсткого дроту, що на кінцях має вушка, за допомогою яких він з'єднується з ручками. Дріт може бути крученим або плетеним. Пилакова підводиться під кістку за допомогою спеціального провідника або зонду, а інколи через отвір, попередньо зроблений в кістці трепаном чи свірдрлом. При роботі цією пилаковою необхідно слідкувати за тим, щоб її кінці утворювали між собою тупий кут, інакше вона ламається. Ця пилакова застосовується в основному, під час резекції остистих і виличних відростків, носових раковин і ребер, ампутації рогового відростка та інших операціях, коли рухи дугової або пилакової пилакви неможливі або досить утруднені.

Пилакова дискова приводиться в рух за допомогою електродвигуна. Нею можна витончено і швидко випилити шматок кістки будь-якої величини і форми, її широко застосовують при трепанаціях та остеопластичних операціях.

Кісткові долота. Ці інструменти мають різноманітну форму і розміри (рис. 5.10). Вони є двох різновидностей. Одні діють подібно клину і немовби розколюють кістку, інші, як рубанок, ріжуть кістку. Найчастіше застосовують ріжучі долота. Долото використовують у тих випадках, коли потрібно порушити цілісність кістки на обмеженій ділянці або доводиться виконувати операцію в глибині тканин, коли неможливо застосовувати пилаку чи інший кістковий ріжучий інструмент, наприклад, у разі екстирпації скостенілих копитних хрящів, екзостозів тощо.

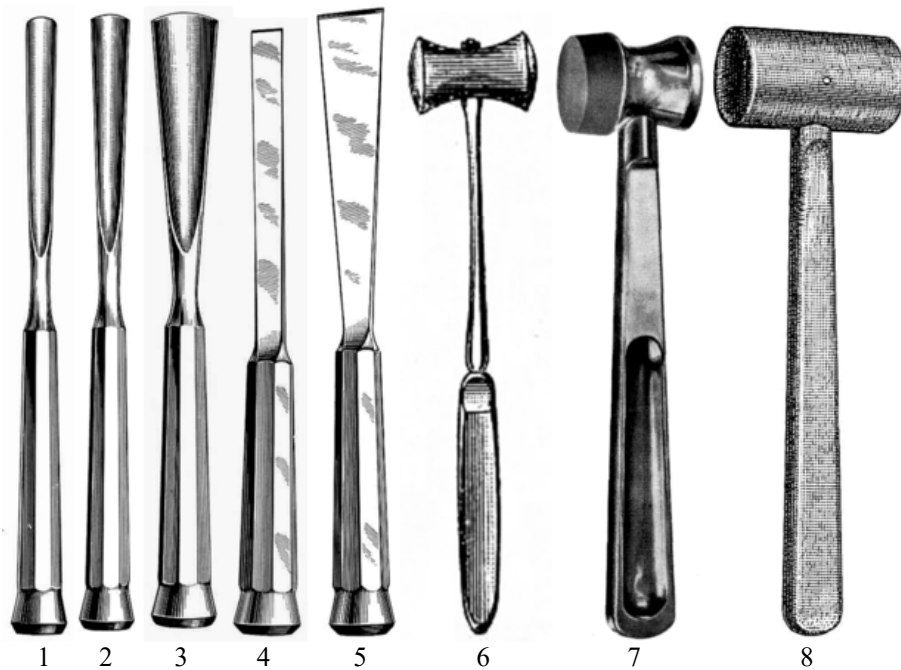


Рис. 5.10. Інструменти для остеотомії та остеосинтезу: 1, 2, 3 – долота кісткові жолобуваті; 4, 5 – долота кісткові прямі; молотки хірургічні: 6 – Бергмана; 7 – металевий з гумовою накладкою; 8 – текстолітовий.

Долото остеотомічне на ребрі має поділки в сантиметрах щоб знати глибину, на яку воно проникло.

Долото жолобувате має рукоятку із гранями і робочу частину напівкруглої форми, тому під час його застосування утворюється круглий отвір. Долота жолобуваті випускають чотирьох розмірів з шириною робочої частини 10, 12, 15 і 20 мм.

Долото плоске має рукоятку із гранями і робочу частину плоскої форми. Воно призначено для розсічення кісткової тканини в різних ділянках скелета, наприклад, у разі трепанації кісток додаткових пазух носа. Долота плоскі випускають чотирьох розмірів з шириною робочої частини 12, 20, 25 і 40 мм.

Молоток хірургічний Бергмана має металеву ручку і металеву робочу частину. Застосовується під час різноманітних маніпуляцій із кістками, але частіше для трепанації і проведення остеосинтезу.

Молоток хірургічний металевий з гумовою накладкою має дюралюмінієву ручку і робочу частину виготовлену із високоякісної криці; з одного боку робоча частина вкрита накладкою із твердої литої гуми. Застосовують цей молоток під час різноманітних операцій на кістках.

Молоток хірургічний текстолітовий повністю виготовлений із текстоліту; його використовують під час виконання різноманітних кісткових операцій.

Распатори, важілі, кюретки та гострі ложки широко застосовують під час виконання різноманітних операцій на кістках (рис. 5.11).



Рис. 5.11. Распатори: 1 – зігнутий; 2 – овальний; 3 – прямий; 4 – реберний; 5 – реберний Дуайєна; 6 – важіль кістковий; 7 – елеватор кістковий; 8 – кісткова гостра ложка Леєра; 9 – кюретка; 10 – ложка Фолькмана.

Распатори зігнутий, овальний і прямий відрізняються формою ріжучої частини, яка відповідає поверхні тієї або іншої ділянки кістки. На кожному распаторі поблизу ріжучої частини є горизонтальні насічки, на які спирається вказівний палець хірурга, а його долоня спирається на ручку інструмента. Вказівний палець контролює рухи распатора, обмежуючи їх і таким чином попереджуючи пошкодження сусідніх м'яких тканин.

Распатор реберний, распатор реберний Дуайєна бувають правими і лівими. Інструменти застосовують для відділення окістя від ребра у разі його резекції.

Важіль кістковий застосовують переважно під час остеопластичних операцій для облегшення репозиції кісткових відламків, наприклад для проведення остеосинтезу.

Елеватор, або **піднімач кістковий** застосовують у разі операцій на черепі для піднімання кісток, для маніпуляцій з уламками під час остеосинтезу, для відшарування тупим шляхом копитного рога.

Гострі ложки, кюретка. У хірургічній практиці ці інструменти застосовують для вишкрібання стінок кісткових порожнин, нориць, вилучення подрібненої кісткової тканини і секвестрів, а також для видалення гіалінового хряща із суглобової поверхні кістки у разі екзартикуляції, видалення патологічних грануляцій.

Ложка Люера має масивну ручку і ріжучу частину у вигляді ложки із загостреними краями. Випускають трьох розмірів: малу, середню і велику.

Кюретка має масивну ручку і ріжучу частину чашоподібної форми без дна.

Ложка Фолькмана має тонку ручку, на обох кінцях якої є ріжучі частини різних розмірів у вигляді овальних ложок із загостреними краями. Застосовують для вишкрібання грануляцій і дрібних кісткових порожнин.

Трепани застосовуються для утворення отворів у кістках. Вони бувають різної форми і конструкції (рис. 5.12).

Електротрепан складається із електродвигуна і редуктора, які змонтовані в одному кожусі. Швидкість обертів шпинделю електротрепану від 60 до 1500 об/хв. До електротрепана додається набір інструментів в який входять: свердла спіральні, пероподібні і списоподібні, бори та різні фрези. До набору також входять насадка кутова, насадка для проведення шпиць, насадка для свердлення дрібних отворів і подовжувач.

Механічний кістковий дріль призначений для введення спиць у кістку у разі інтрамедулярного остеосинтезу трубчастих кісток, а також застосування апаратів зовнішньої фіксації; інколи застосовують для трепанації кісток. Складається з ручки, механічного приводу, шпинделя з патроном для затискування кінця спиці, телескопічного направляючого пристосування і різноманітних свердел і фрез.

Ручний свердлильний патрон застосовують під час виконання остеосинтезу для введення спиць і штифтів у кістково-мозковий канал трубчастих кісток або всередину пластинчастих кісток (щелепи, тазу, лопатки, хребців).

Трефін має коротку поперечну ручку і циліндричну пилку з напрямним стрижнем (пірамідкою) у центрі. Використовують переважно для трепанації пластинчастих кісток, наприклад черепа.

Коловорот (трепан) слугує для просвердлювання кістки. Складається з коловороту, подовжувача і циліндричної пилки. Крім того із коловоротом використовують фрези або свердла різної форми і розмірів.

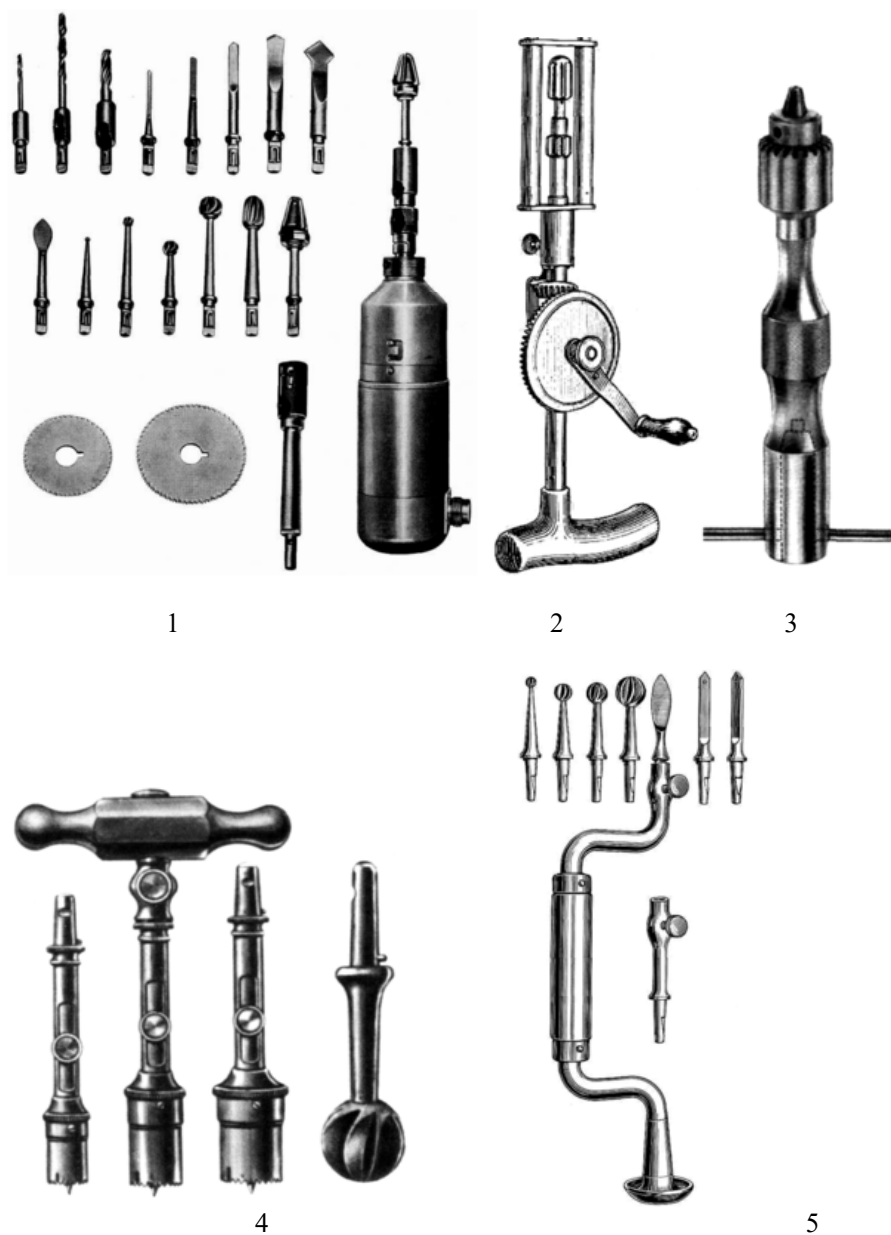


Рис. 5.12. Інструменти для остеотомії та остеосинтезу: 1 – електротрепан із набором фрез, свердел і дискових пилок; 2 – механічний кістковий дріль; 3 – ручний свердлильний патрон; 4 – трепін із коронками і фрезою; 5 – коловорот (трепан) із фрезами.

Штифти для остеосинтезу бувають різної конструкції і розмірів (рис. 5.13). Застосовують їх для консолідації уламків як трубчастих, так і пластинчастих кісток. Виготовляють штифти з нержавіючої криці або титану.



Рис. 5.13. Інструменти для остеосинтезу: 1 – спиця Кіршнера; 2 – стержень (штифт) В.І. Богданова; 3 – цвях (штифт) трубчастий; 4 – гвинт (штифт) для фіксації відламків трубчастих кісток; 5 і 6 – жолобуваті стержні (штифти); 7 – полімерний штифт; 8.1–8.3 – штифти Штейнмана; 9 – гачок однозубий для видалення штифтів; 10 – направник для серкляжного дроту.

Спиця Кіршнера призначена для введення в кістково-мозковий канал для виконання остеосинтезу невеликих трубчастих кісток або для введення в кістку у випадках лікування переломів трубчастих і пластинчастих кісток за допомогою апаратів зовнішньої фіксації. Їх виготовляють із нержавіючої криці або титану однієї довжини – 250 мм.

Цвях (штифт) трубчастий призначений для остеосинтезу стегнової кістки та інших трубчастих кісток. Він має вигляд трубки яка розрізана завдовжки для підвищення її міцності. Випускають цвяхи (штифти) таких розмірів: 360 мм (довжина) X 6 мм (діаметр); 360 мм X 7 мм; 360 мм X 8 мм; 380 мм X 7 мм; 380 мм X 8 мм; 400 мм X 7 мм; 400 мм X 8 мм. Виготовляють тільки із нержавіючої криці.

Гвинт (штифт) для фіксації відламків трубчастих кісток застосовують під час операцій на довгих трубчастих кістках після остеотомії для фіксації відламків кісток у гіпсовій пов'язці. На одному кінці гвинта є різьба для введення і фіксації його у кістці, а на протилежному кінці маються чотириохгранна поверхня для спеціального ключа.

Жолобуваті стержні (штифти) призначені для остеосинтезу трубчастих кісток. Мають вигляд металевих жолобків, які з одного боку гострі, а на іншому кінці мається отвір, який полегшує видалення штифта з кістково-мозкового каналу.

Стержень (штифт) В.І. Богданова призначений для інтрамедулярного остеосинтезу трубчастих кісток. Має вигляд вузької пластини загостреної із одного боку і тупою з іншого. На тупому кінці стержня є отвір, в який вставляють спеціальний гачок під час його видалення із кістково-мозкового каналу. Стержні випускають різних розмірів.

Штифт полімерний використовують для оперативного лікування переломів трубчастих кісток. За формою перерізу полімерні штифти бувають жолобкуваті або із чотирма ребрами жорсткості (чотиригранні).

Штифти Штейнмана мають різьбу, яка може розташовуватися на передній або на середній третині штифта. З одного кінця штифт гострий, а з іншого тупий і має чотиригранну поверхню під спеціальний ключ, за допомогою якого штифт занурюється у кістку. Використовують штифти Штейнмана для інтрамедулярного остеосинтезу.

Гачок однозубий для видалення стержнів (штифтів) має масивну ручку і гачок, який вводять в отвір штифта; тягнучи гачок до себе видаляють штифт із кістково-мозкового каналу трубчастої кістки.

Направник для серкляжного дроту використовують під час остеосинтезу трубчастих і пластинчастих кісток для безпечного проведення дроту під ними.

Для з'єднання відламків кісток широко застосовують кісткові пластини і шурупи різних розмірів і форм (рис. 5.14).

Кортикальні гвинти (шурупи) застосовують для прикріплення (фіксації) металевої пластини на кістці під час проведення накісткового остеосинтезу. Їх випускають діаметром 1,5, 2,0, 2,7, 3,5 і 4,5 мм, довжина гвинтів може бути 16, 20, 24, 28, 32, 36 і 40 мм.

Гвинти для губчастої кісткової тканини призначені для фіксації кісткових відламків, наприклад п'яtkового або ліктьового горбів, або голівки стегнової кістки. Випускають ці гвинти трьох основних розмірів діаметром 4, 4,5 і 6,5 мм.

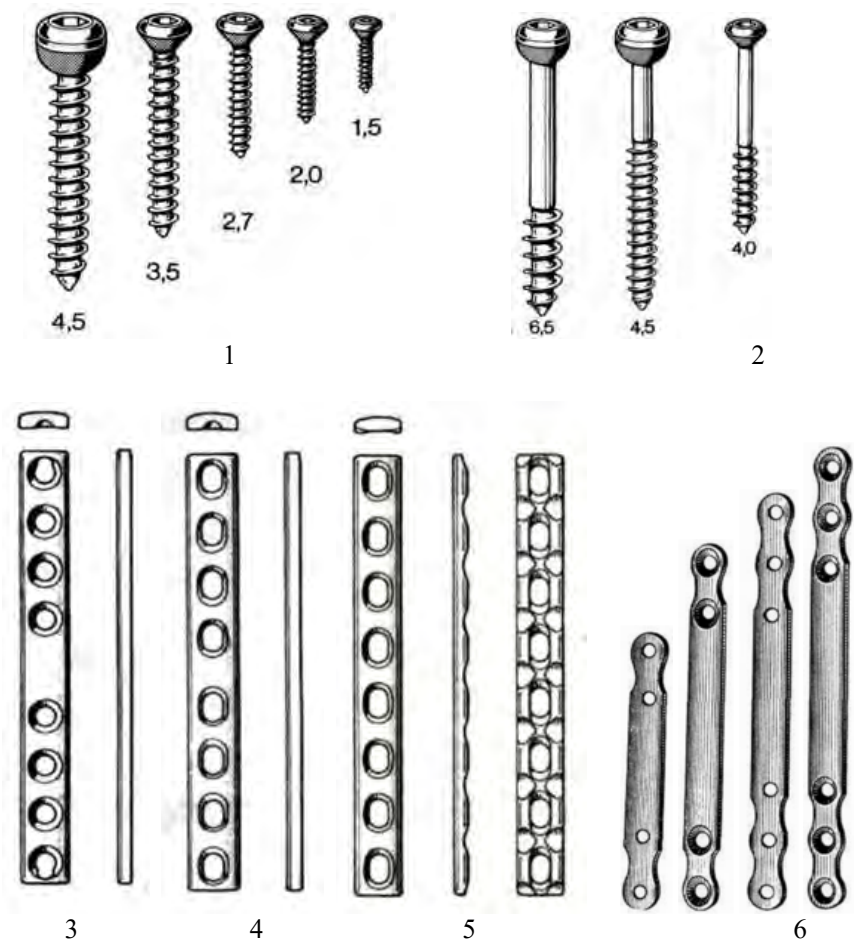


Рис. 5.14. Інструменти для остеосинтезу: 1 – кортикальні гвинти; 2 – гвинти для губчастої кісткової тканини; 3 – пластина для остеосинтезу з круглими отворами; 4 – динамічна компресійна пластина для остеосинтезу з рівною нижньою поверхнею; 5 – динамічна компресійна пластина для остеосинтезу із зменшеною опорною поверхнею; 6 – пластини для з'єднання кісткових відламків.

Пластини для остеосинтезу застосовують для фіксації кісткових відламків. Вони виготовляються із нержавіючої криці або титану. Форма пластин може бути прямою або зігнутою, одна з поверхонь пластини завжди повинна бути ввігнутою і повторювати форму кістки. Кількість отворів у пластині може коливатися від чотирьох до дванадцяти. Прості пластини мають круглі отвори, а динамічні – овальні, що дозволяє при затягуванні гвинтів

змішувати пластину. Стандартні пластини виготовляють завдовжки 74, 98, 110 і 120 мм. Існує також багато інструментів, які застосовують для формування пластин, зміщення уламків, їх фіксації та інших маніпуляцій під час виконання остеосинтезу (рис.5.15; 5.16 та 5.17).

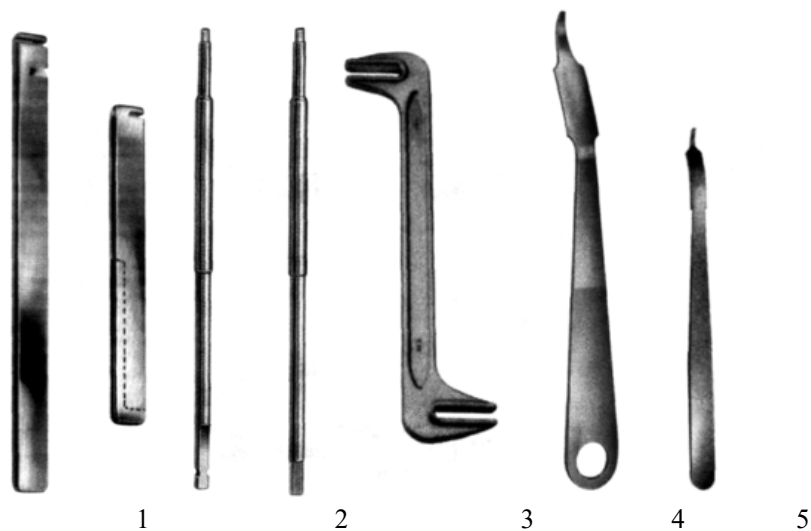


Рис. 5.15. Інструменти для остеосинтезу: 1 – розводки для пластин завтовшки 2,7 і 3,5 мм; 2 – викрутки для гвинтів із внутрішнім шестигранником; 3 – розводка для пластин завтовшки 3,5 і 4,5 мм; 4 – великий кістковий важіль Хоманна; 5 – малий кістковий важіль Хоманна

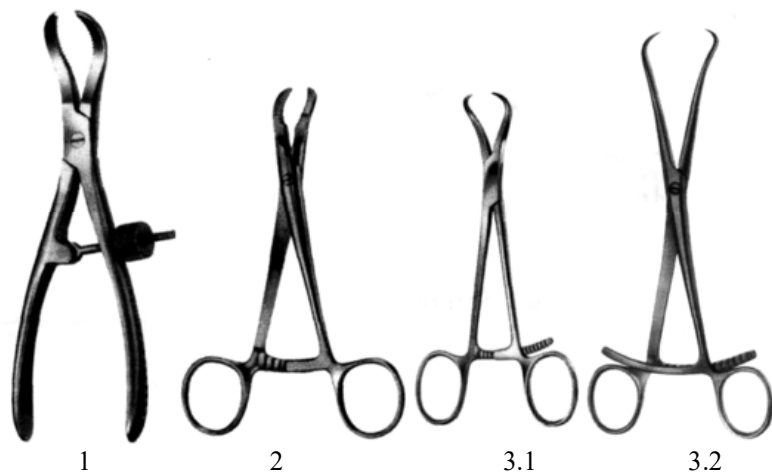


Рис. 5.16. Інструменти для остеосинтезу: 1 – щипці з різьбовим фіксатором; 2 – щипці із зубчастим фіксатором (кремальєрою); 3.1, 3.2 – щипці гострі малі та великі з кремальєрою

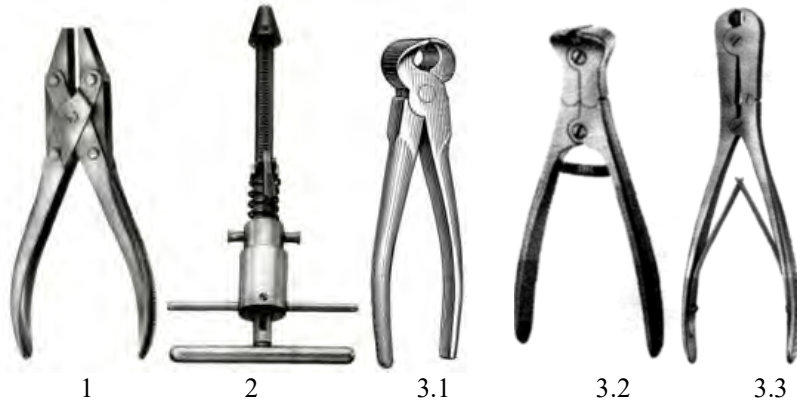


Рис. 5.17. 1 – плоскогубці для скручування серкляжного дроту; 2 – пристрій для рівномірного натягування серкляжного дроту; 3.1–3.3 – кусачки для серкляжного дроту різних модифікацій

Розводки для пластин використовують для формування (придання необхідної форми) пластин для виконання остеосинтезу.

Репозиційні щипці застосовують для утримання кісткових відламків для проведення їх репозиції під час остеосинтезу.

Кусачки для серкляжного дроту застосовують для відкушування останнього в глибині рани біля кістки.

5.4. Інструменти для фіксації тканин і органів

При хірургічних операціях використовують багато інструментів для фіксації тканин і органів. Без їх застосування проведення операцій стає неможливим.

Пінцети (рис. 5.18) застосовують для фіксації (утримання) м'яких тканин у разі проведення будь-яких оперативних втручань. Найчастіше у практиці застосовують хірургічні та анатомічні пінцети, які умовно поділяють на великі, середні і малі. Великі застосовують для фіксації тканин у глибоких ранах і під час проведення операцій у порожнинах тіла (грудна, черевна, тазова), середні – для фіксації поверхневих тканин, а малі – у разі хірургічних втручань на очах.

Пінцет хірургічний застосовують для фіксації всіх видів м'яких тканин. На кінці одних браншів є два гострі зубчики, інших – один. Це дає змогу фіксувати тканини так, щоб вони не висковзували з пінцета. Пінцети хірургічні випускають завдовжки 15 см із шириною губок 0,8, 1,5 і 2,5 мм, завдовжки 20 см із шириною губок 2,5 мм та завдовжки 25 см із шириною губок 2,5 мм.

Пінцет анатомічний на дотичних поверхнях браншів має поперечні насічки, а зубчики відсутні. Застосовують його під час операцій на внутрішніх органах, тому що він практично не травмує тканини. Пінцети анатомічні випускають завдовжки 15 см із шириною губок 0,8, 1,5 і 2,5 мм, завдовжки 20 см із шириною губок 1,5 і 2,5 мм та завдовжки 25 см із шириною губок 2,5 мм. Для фіксації тканин пінцет, як правило, тримають у лівій руці між великим і вказівним пальцями. Для зав'язування вузла під час накладання швів губки пінцета переводять у долоню і, прикривши їх середнім, безіменним та мізинним пальцями, звільняють вказівний і великий, якими зав'язують вузол.

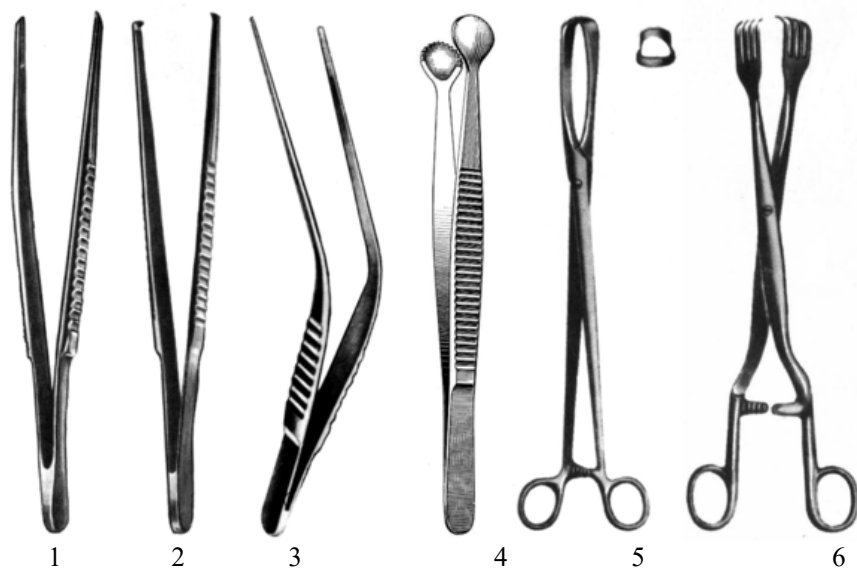


Рис. 5.18. Інструменти для фіксації тканин: 1 – пінцет анатомічний; 2 – пінцет хірургічний; 3 – пінцет вушний; 4 – пінцет лапчасто-зубчастий; 5 – щипці М'юзо; 6 – щипці гострокінцеві зубчасті Черні

Пінцет вушний має зігнуті по ребру бранші і насічки на дотичних поверхнях (зубчики відсутні). Застосовують пінцет для видалення сторонніх тіл із слухового проходу та для його очищення.

Пінцет лапчасто-зубчастий має широкі круглі бранші із зубцями. Його використовують для фіксації ніжних або дряблих тканин, які легко рвуться у разі фіксації за допомогою хірургічного та анатомічного пінцетів. Цей пінцет випускають двох розмірів: завдовжки 15 см із шириною губок 5,5 мм, та завдовжки 20 см із шириною губок 18 мм.

Щипці М'юзо мають довгі ручки і короткі масивні губки. На кінцях кожної губки є по два масивних зубчики. Застосовують їх для фіксації щільних тканин (хрящова, сухожилкова).

Щипці гострокінцеві зубчасті Черні мають довгі ручки і короткі губки. На кінчиках губок є по одному, по два, по три або по чотири гострих зубчики. Ці щипці також застосовують для фіксації щільних тканин.

Під час оперативних втручань широко застосовують ранові гачки (рис. 5.19).

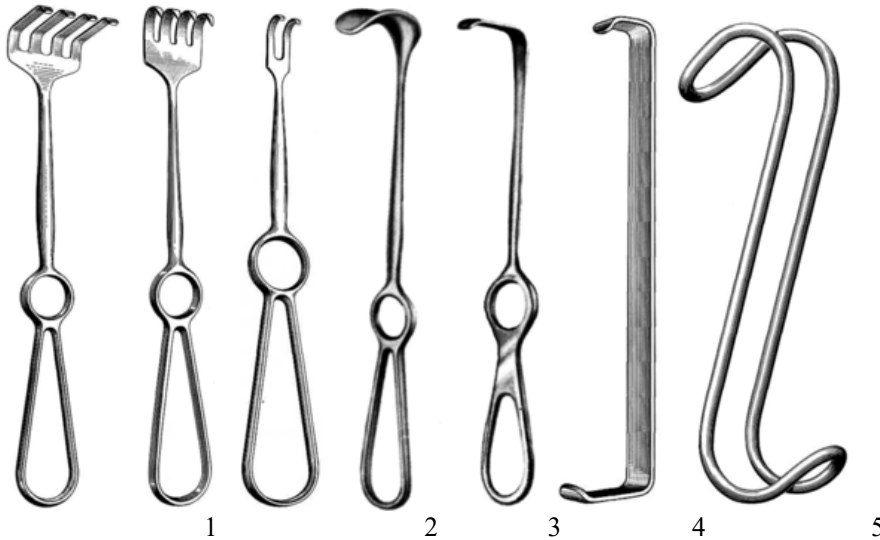


Рис. 5.19. Інструменти для фіксації тканин: ранові гачки: 1 – Кохера (тупі та гострі); пластинчасті ранові гачки: 2 – Лангенбека; 3 – Лангенбека-Грина; 4 – двобічний пластинчастий Фарабера; 5 – S-подібний дротяний.

Зубчасті ранові гачки Кохера бувають гострими і тупими різних розмірів та з різною кількістю зубців. Гострі застосовують для розсування щільних, малоподатливих тканин. В усіх інших випадках користуються тупими рановими гачками, тому що вони мало травмують м'які тканини і добре їх утримують.

Пластинчасті ранові гачки менше травмують м'які тканини і певною мірою захищають краї рани від пошкодження, тому мають перевагу перед зубчастими. Вони поділяються на одnobічні, або гачки **Лангенбека** і **Лангенбека-Грина** та на двобічні, або гачки **Фарабера**.

S-подібні дротяні ранові гачки призначені для відведення стінок рани при операціях на органах черевної порожнини. Виготовляють їх з нержавіючої криці.

Для фіксації тканин і органів також широко використовують спеціальні щипці затискачі та пластини (рис. 5.20, 5.21, 5.22).

Щипці кишкові вікончасті Бумма мають довгі ручки з кільцями на кінцях і короткі губки овальної форми з отвором посередині. Застосовують їх

для захоплення кишкової стінки без її травмування, а також для фіксації тканин у глибині рани, стінки рубця, подачі інструментів і перев'язувального матеріалу.

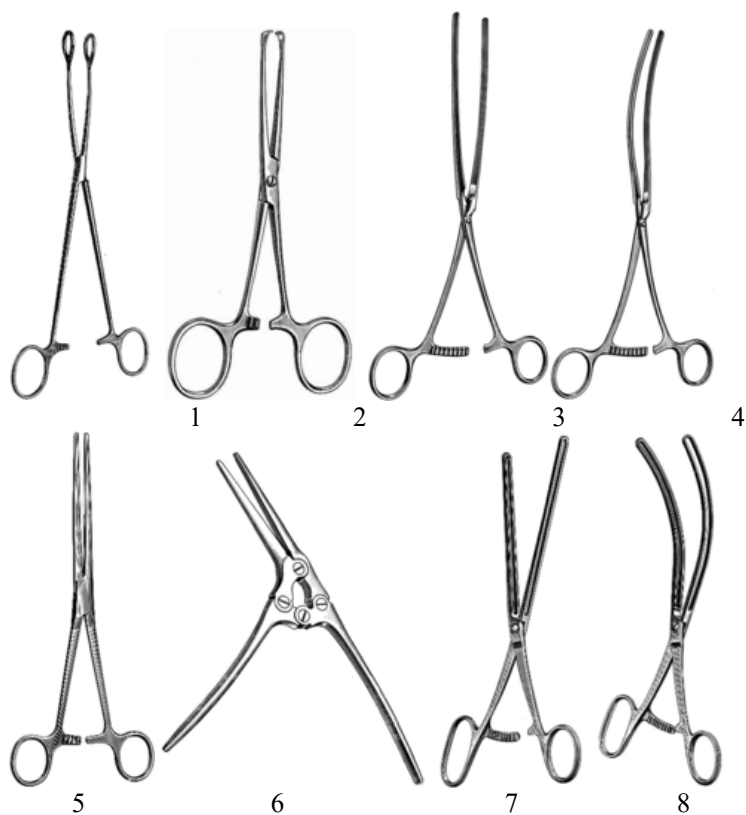


Рис. 5.20. Щипці кишкові –вікончасті Бумма (1), Алліса-Томпса (2); затискач кишковий Кохера еластичний прямий (3) та зігнутий (4); 5 – затискач жорсткий Хартмана; 6 – жом кишковий, що роздавлює; затискачі для клиноподібної резекції легень зігнутий (7) та прямий (8)

Щипці кишкові Алліса-Томпса мають розширені і зігнуті на кінцях бранші, якими утримують стінку кишки, матки, сечового міхура або шлунка під час проведення операцій на цих органах.

Затискач кишковий Кохера буває прямий і зігнутий. Інструмент має довгі ручки з кільцями та зубчастим замком і довгі еластичні губки, на дотичних поверхнях яких є поздовжні неглибокі канавки. Застосовують для фіксації (здавлювання) стінок кишечника при операціях на ньому.

Затискач жорсткий кишковий (шлунковий) Хартмана є масивним інструментом з довгими нееластичними губками на дотичних поверхнях яких

є рифлення, що забезпечує надійне утримування кишки або шлунка. Призначений для стискування стінки кишки у разі ентеротомії, резекції шлунка або кишки і виконанні анастомозу.

Жом кишковий, що роздавлює призначений для накладення на кишку під час її резекції. Має довгі губки, на дотичних поверхнях яких є повздовжні канавки. Жом має замок складної конструкції, який надійно фіксує інструмент у закритому положенні і при цьому створює значний тиск на кишкову стінку.

Затискач для клиноподібної резекції легень буває прямий і зігнутий. Призначений для облегшення і прискорення прошивання тканин легенів під час оперативного видалення ділянки, ураженої пухлиною або іншим процесом.

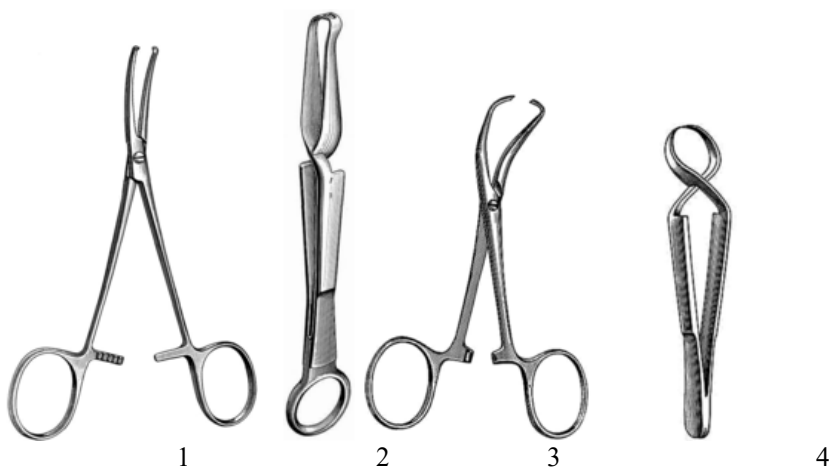


Рис. 5.21. Затискачі для прикріплення операційної білизни до очеревини Мікуліча (1) та пластинчастий (2); 3 – затискач білизняний Бакгауза; 4 – цапка

Затискач для очеревини Мікуліча має зігнуті бранші із насічками на дотичних поверхнях і зубцями на кінцях. Використовують цей інструмент для фіксації очеревини до хірургічної білизни у разі проведення абдомінальних операцій.

Затискач пластинчастий для прикріплення операційної білизни до очеревини.

Затискач для білизни Бакгауза на губках має гострі зубчики. Використовують для фіксації хірургічної білизни до шкіри тварини з метою ізоляції операційного поля від оточуючих ділянок тіла. Для цього застосовують також **цапки**.

Пластина для відтиснення внутрішніх органів лопатоподібна призначена для відтиснення і утримання внутрішніх органів при накладенні швів на червну стінку.

Пластина для відтиснення внутрішніх органів Ревердена використовується під час порожнинних операцій для відтиснення внутрішніх органів та забезпечення оптимального оперативного доступу до органів.

Дзеркало для черевної стінки буває велике з шириною ложки 100 мм та мале з шириною ложки 60 мм. Їх використовують під час абдомінальних операцій для утримування країв рани як і ранові гачки.

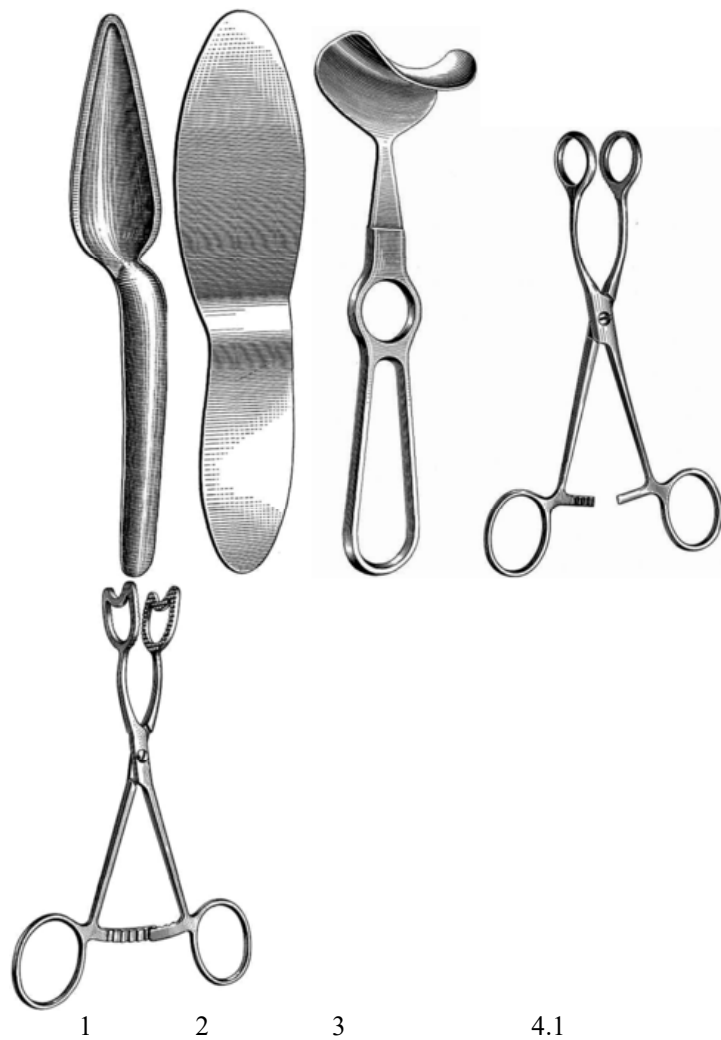


Рис. 5.22. Інструменти для фіксації тканин та органів: 1 – пластина для відтиснення внутрішніх органів лопатоподібна; 2 – пластина для відтиснення внутрішніх органів Ревердена; 3 - дзеркало для черевної стінки; 4.1і 4.2 – язикотримачі вікончасті

Язикотримач вікончастий складається з ручок та стулок, на кінці яких є круглі, плоскі губки з поперечними насічками на дотичних поверхнях. Використовують для виведення і фіксації язика у разі наркозу, дослідженні та операціях у порожнині рота, глотки, гортані.

Ранорозширювачі використовують для розведення країв рани, щоб можна було проводити огляд внутрішніх органів і оперативні втручання в глибоких порожнинах і ранах. Розрізняють ранорозширювачі прості, як наприклад дзеркало для черевної стінки та напівавтоматичні (рис.5.23).

Ранорозширювачі напівавтоматичні Госсе і Коліна з кремальєрою відрізняються від простих тим, що мають напівавтоматичні затвори (замки), за допомогою яких вони можуть утримуватися в рані без участі помічника. Використовують їх у разі абдомінальних і торакальних операцій.

Фіксатори рубця мають різноманітну конструкцію. Широко використовують фіксатори рубця П.П. Герцена і К.А. Петракова. Їх застосовують для фіксації рубця під час руменотомії у великої рогатої худоби.

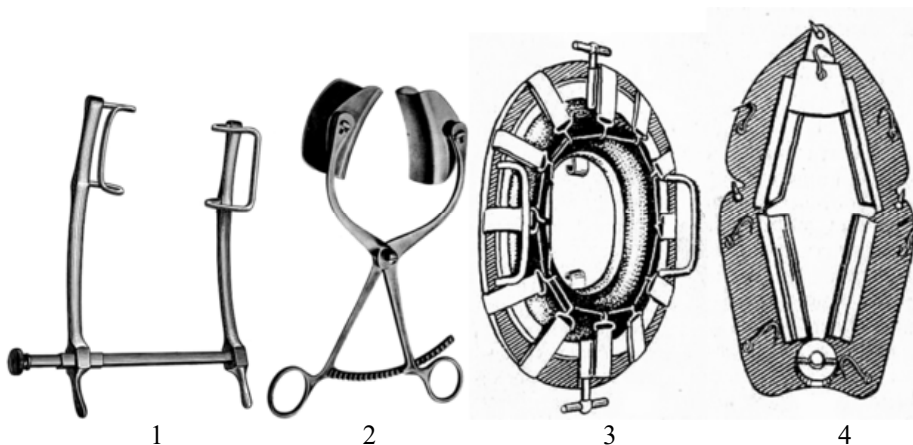


Рис. 5.23. Інструменти для фіксації тканин та органів: 1 – ранорозширювач Госсе; 2 – ранорозширювач напівавтоматичний Коліна; 3 – фіксатор рубця П.П. Герцена; 4 – фіксатор рубця К.А. Петракова

Фіксатор рубця П.П. Герцена являє собою профільований еліпс з отвором і відбортованими краями, на якому є 12 Т-подібних пазів для кріплення гумових кілець з гачками. Для зручного введення фіксатора є дві ручки, а двома захватами із натяжними гвинтами прилад кріпиться до операційної рани.

Фіксатор рубця К.А. Петракова складається із з'єднаних шарнірами чотирьох стулок, що рухаються в одній площині, на кожній з яких закріплені металеві гачки і стійки. За їх допомогою здійснюється розкриття лапаротомної

рани. На стулках також є гумові вкладиші, між якими затискаються складки стінки рубця.

Літотриптор має довгі зігнуті бранші і спеціальний гвинт, за допомогою якого зближують і фіксують його ручки. Застосовують інструмент для видалення сечових каменів із сечового міхура, а інколи і для їх подрібнення з метою полегшення видалення.

Щипці для видалення каменів із сечового міхура мають довгі зігнуті тупокінцеві бранші на дотичних поверхнях яких мають насічки для більш надійної фіксації сечових каменів в уретрі або сечовому міхурі великих тварин.

Корнцанг, або **кульові щипці** на кінцях довгих ручок має кільця для фіксації інструмента в руці, а на протилежних – короткі овальні губки з насічками на дотичних поверхнях. Він може бути прямим і зігнутим. Корнцанг застосовують для видалення сторонніх тіл з рани, ним також подають інструмент и і перев'язувальний матеріал.

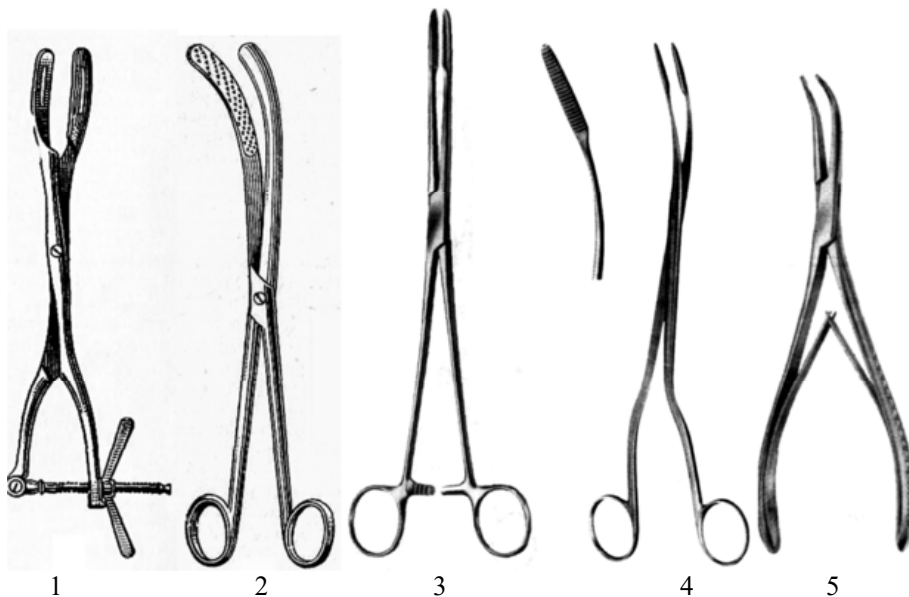


Рис. 5.24. Інструменти для фіксації тканин та органів: 1 – літотриптор; 2 – щипці для видалення каменів із сечового міхура; 3 – корнцанг прямий; 4 – щипці Черні; 5 – щипці для ламінектомії Штойбринка

Щипці Черні мають довгі і тонкі бранші з овальними продовговуватими губками, на дотичних поверхнях яких є насічки. Застосовують для екстракції жовчних каменів із жовчного міхура або жовчного ходу.

Щипці для ламінектомії Штойбринка мають вузькі і зігнуті бранші, губки яких загострені на кінцях. Інструмент застосовують переважно для ламінектомії при операціях на хребті і спинному мозку.

5.5. Інструменти для з'єднання м'яких тканин

Для з'єднання м'яких тканин частіше всього застосовують голкотримачі й хірургічні голки (рис. 5.25, 5.26)

Голкотримачі. У хірургії застосовують голкотримачі з автоматичними затворами і не автоматичні. Якість інструмента визначається відсутністю стомлюваності пальців під час роботи, можливістю міцно фіксувати хірургічну голку і швидко звільнити її у разі необхідності. Голкотримачі є великі і малі. Для накладання швів у глибині порожнин (на пряму кишку, матку, піхву, в ротовій порожнині) краще застосовувати голкотримачі з довгими ручками.

Голкотримач Матъс. Це автоматичний голкотримач. На його випуклих ручках є зубчастий замок (кремальєра), а між ними знаходиться пружина.

Завдяки цьому хірургу потрібно тільки натискати на ручки, щоб відкрити або закрити замок. Голкотримач Мат'єс буває великий і малий.

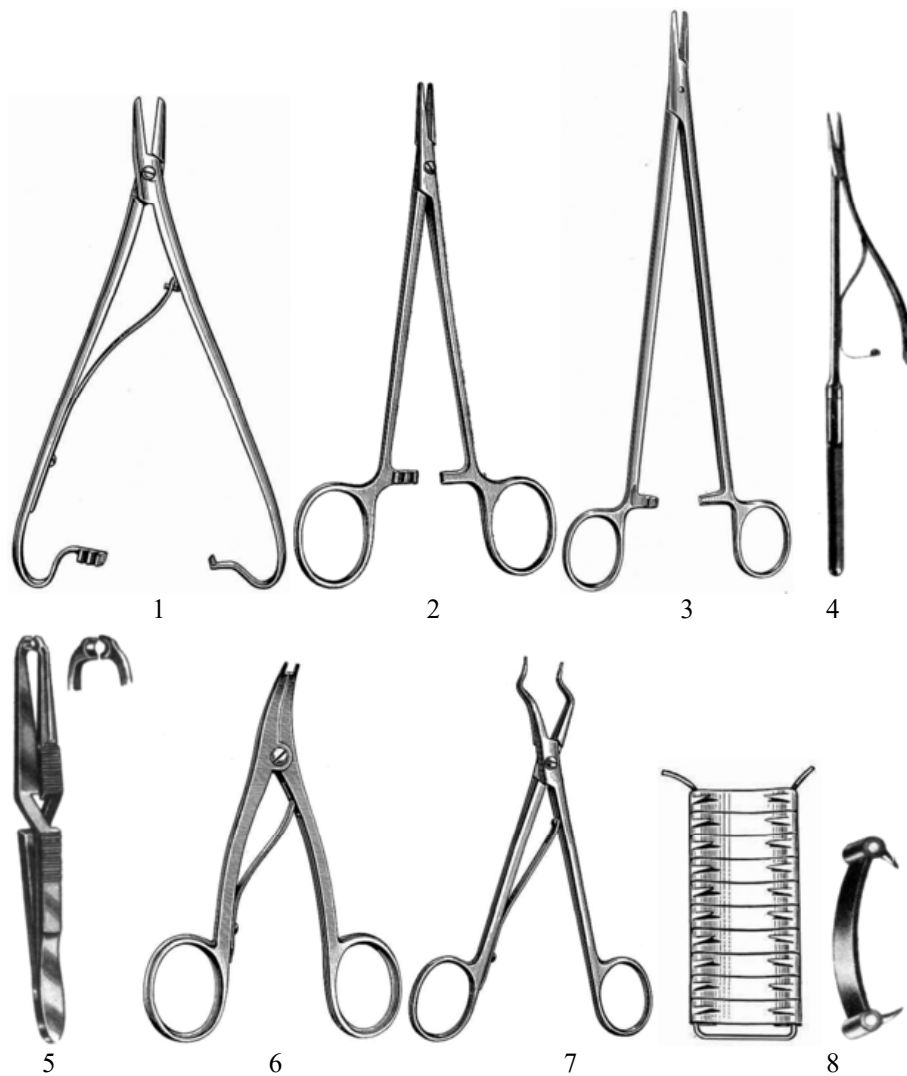


Рис. 5.25. Інструменти для з'єднання м'яких тканин: голкотримачі: 1 – Мат'єс; 2 – Гагара; 3 – Іванова М.П.; 4 – напівавтоматичний для накладення судинного шва; 5 – пінцет Мішеля для накладення металевих скобок; 6 – щипці Мішеля для зняття металевих скобок; 7 – щипці А.О. Ширкова для накладення і зняття металевих скобок; 8 – скобки Мішеля.



Рис. 5.26. Інструменти для з'єднання м'яких тканин: голки лігатурні: 1 – Герліха; 2 – Ревердена; 3 – для шкіри зігнута; хірургічні голки: 4 – зігнуті ріжучі (шкірні); 5 – напівкруглі ріжучі (шкірні); 6 – напівкруглі колючі (кишкові); 7 – прямі; 8 – гольник для зберігання голок

Голкотримач Гегара не автоматичний і на кінцях ручок має кільця. Для того щоб закрити замок, слід натиснути на ручки, а щоб відкрити ручки стискають і пальцями розводять у боки, що створює певні незручності і через це руки хірурга швидко стомлюються. Голкотримачі Гегара випускають трьох розмірів завдовжки 15, 20 і 25 см.

Голкотримач М.П. Іванова ззовні схожий на голкотримач Гегара, але він має довгі ручки, через що його використовують для роботи у глибоких ранах і порожнинах. До того ж у цього голкотримача, на відміну від голкотримача Гегара, на дотичних поверхнях браншів є повздовжня борозна для більш надійної фіксації хірургічної голки.

Голкотримач для накладення судинного шва напівавтоматичний, має одну довгу ручку, в яку вмонтована котушка із стерильним шовним

матеріалом. Крім судинної хірургії його широко застосовують під час проведення пластичних операцій і в офтальмології.

Пінцет Мішеля для накладення металевих скобок застосовують для з'єднання ран шкіри за допомогою металевих скобок Мішеля. Це спеціальний інструмент, на вільних кінцях якого позаду зубчиків, є невеликі поперечні заглиблення, в які вставляють скобки.

Щипці Мішеля для зняття металевих скобок призначені для зняття металевих скобок, якими з'єднані краї шкірної рани. Інструмент має короткі тонкі кінці браншів, які вводять у спеціальні отвори на скобках Мішеля. Під час зближення ручок інструмента його бранші розходяться в різні боки, металева скобка розгинається і її легко видалити із шкіри.

Лігатурні голки Герліха, Ревердена та для шкіри зігнута застосовують для накладання швів як на шкіру, так і на м'які тканини, у разі їх застосування не потрібен голкотримач, тому що вони мають власну ручку. Робоча частина або власне голка, може бути прямою або зігнутою і різної довжини, але завжди на її кінці мається отвір (вушко) для лігатури.

Щипці А.О. Ширкова мають круглі на перерізі, тонкі і S-подібно зігнуті бранші і довгі ручки із кільцями на їх кінцях для більш зручного тримання інструмента. Між ручками інструмента є пластинчаста пружина, яка автоматично розводить їх у різні боки. Призначені щипці для накладення і зняття металевих скобок Мішеля з ран шкіри.

Скобки Мішеля являють собою нікелеві пластинки завтовшки 0,4 мм і завширшки 2,7 мм, на кінцях яких є гострі зубчики. Скобки Мішеля випускають двох розмірів: малі – завдовжки 12 мм і великі – завдовжки 14 мм. Скобки, як правило, нанизані на дротяні обойми по 25 штук одного розміру. Застосовують їх для швидкого накладення швів на шкірну рану.

Хірургічні голки застосовують для накладання швів. Вони мають різну форму і величину. На поперечному перерізі голки бувають круглої і тригранної форми.

Голки з круглим перерізом розсовують тканини, але не розсікають їх, тому вони погано проникають через щільні, мало податливі тканини. Їх застосовують, головним чином, під час накладання швів на паренхіматозні і порожнисті органи, але не на шкіру.

Голки з тригранним перерізом найбільш уживані. Завдяки гострим граням, вони легко проникають навіть через щільні, мало податливі тканини, розсікаючи їх.

Хірургічні голки можуть бути прямими, напівкруглими і зігнутими. Прямі голки застосовують переважно під час операцій на порожнистих органах, напівкруглі і круглі є універсальними. Кожна хірургічна голка має тупий кінець з автоматичним вушком. Він має вирізку, з якої вузька щілина веде у вушко, що має два отвори. Лігатуру накладають на цю вирізку зверху, а потім, натискуючи, заправляють у перший отвір вушка. Завдяки еластичності, щілина легко розходиться, щоб пропустити лігатуру, а потім негайно ж зникається так, що вона не може висковзнути з нього.

Є також атравматичні голки. У них відсутнє вушко, а тупий кінець голки без чітких меж переходить у закріплену в ньому лігатуру, по закінченні якої подальше використання голки неможливе.

Апарати односкобочні для зшивання м'яких тканин можуть бути різної конструкції але у ветеринарній хірургії використовують переважно моделі 0,15; 0,25 і 0,40 (рис. 5.27).



Рис. 5.27. Апарат односкобочний для зшивання м'яких тканин (модель 0,25)

Апарати односкобочні багатозарядні призначені для накладення: 1. повздовжнього шва на кровоносні судини, додаткових швів на циркулярний скобочний шов, скобочного шва на стінку сечоводу (модель 0,15); 2. Для накладення повздовжнього шва на великі кровоносні судини, для зшивання плеври, фасцій, підшкірної клітковини, для перев'язування дрібних кровоносних судин (модель 0,25). 3. Для накладення одиночних швів на бронх, поздовжніх швів на великі кровоносні судини, буферних швів на культю бронха, для підсилення основного скобочного шва на бронхах, для ушивання культі шлунка, кишок і стравоходу (модель 0,40).

Прошивання здійснюється П-подібними скобками із тантало-ніобієвого дроту діаметром 0,15; 0,25 і 0,40 мм. Апарати складаються із таких основних частин: верхньої, середньої і нижньої упорних бранш та магазину, який закріплений у середній бранші. Бранші шарнірно з'єднані між собою за допомогою вісі, яка жорстко закріплена на упорній бранші.

5.6. Інструменти спеціального призначення

Інструменти спеціального призначення подані на рис. 5.28 - 5.31.

Вушні лещата складаються з двох пластинок (прямих, дуго- або S-подібно зігнутих по площині), з'єднаних між собою на краях гвинтами. На дотичних поверхнях лещат є косі або прямі насічки. Використовуються під час ампутації вушних раковин у собак.

Трахеотубуси використовуються під час трахеотомії для створення доступу повітря в дихальні шляхи. Бувають з круглим і поперечно-овальним перерізом, а за конструкцією є одинарні, подвійні та універсальні. Перший складається з однієї трубки (круглої чи овальної), на кінці якої знаходиться

пластинка з отворами для фіксації трахеотубуса на ший. Другий змонтований з двох трубок, вставлених одна в одну.

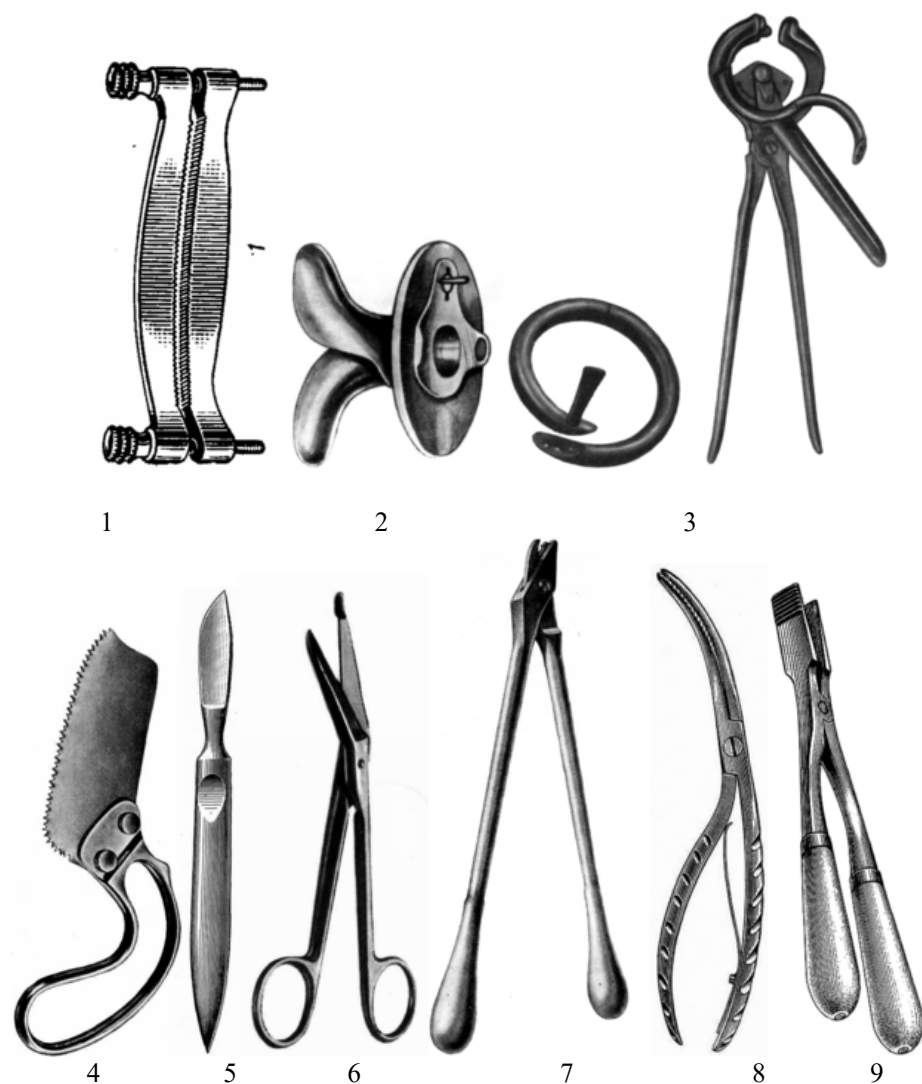


Рис. 5.28. Хірургічні інструменти спеціального призначення: 1 – вушні лещата; 2 – трахеотубус універсальний; 3 – угамувальне кільце для бугая та щипці для його введення; інструменти для зняття гіпсових пов'язок: 4 – пилка; 5 – ніж; 6 – ножиці; 7 – ножиці Стіля; 8 – щипці (гіпсорозширювач) для розведення країв гіпсових пов'язок; 9 – щипці для відгинання країв гіпсових пов'язок

Універсальний трахеотубус складається з двох зігнутих під прямим кутом у протилежних напрямках частин, вставлених одна в одну і з'єднаних гвинтом.

Угамувальне, або носове кільце складається з двох рухливо з'єднаних між собою півкільць, що на кінцях мають отвори з різьбою, у які вкручується фіксуєчий гвинт. Кільце вводять у носову перетинку бугая-плідника або норувливої корови для угамування злого норову.

Щипці для введення угамувального кільця складаються з двох ручок з овальним фіксуєчим кільцем та заокруглених губок з пристроєм для фіксації і введення угамувального кільця. Використовують для введення угамувального кільця у носову перетинку тварини.

Для розтину і зняття гіпсових пов'язок використовують пилки, ножі, ножиці та щипці.

Пилка для розтину гіпсових пов'язок має масивну ручку та дугоподібне полотно із дрібними зубцями. **Ніж для розрізання гіпсових пов'язок** має масивну ручку і масивний клинок.

Ножиці для розрізання гіпсових пов'язок зігнуті по ребру, масивні, з браншами різної довжини. На нижній бранші мають гудзик, який запобігає травмуванню тканин, що розташовуються під гіпсовою пов'язкою.

Ножиці Стіля складаються з масивних, потовщених ручок та браншів, одні з яких більші і мають поздовжню щілину, інші менші і суцільні. Призначені для розрізання гіпсових пов'язок.

Щипці (гіпсорозширювач) для розведення країв гіпсових пов'язок мають масивні довгі ручки і плоскі широкі бранші, на зовнішніх поверхнях яких є поперечні насічки для більш надійного контакту із краями гіпсової пов'язки. Інструмент призначений для розведення країв гіпсових пов'язок після того, як вони розрізані.

Щипці для відгинання країв гіпсових пов'язок мають зігнуті ручки і довгі зігнуті бранші, на дотичних поверхнях яких є поперечні насічки. Інструмент призначений для захоплення і відгинання країв гіпсових пов'язок.

Каутери для лікувального припікання (каутеризації) можуть бути різної форми і мають довгу ручку із дерев'яним держаклом. Їх застосовують для поверхневого, проникаючого, точкового або смугастого припікання у великих тварин з метою загострення запалення у разі хронічного його перебігу.

Каутери для припікання зачатків рогів у телят мають довгу ручку із дерев'яним держаклом і робочу частину у вигляді циліндра із заглибленням у центрі торцевої частини. Застосовують для припікання рогових бугорків у телят з метою профілактики росту рогів при створенні комолих стад худоби.

Зонди гудзикуваті мають форму довгого круглого стержня, на одному кінці якого є потовщення, а на протилежному може бути вушко або ручка. У двосторонніх гудзикуватих зондів на обох кінцях є потовщення. Зонд гудзикуватий призначений для дослідження ран, каналів, протоків і нориць в органах і тканинах та для введення тампонів у рану і проведення лігатур і

дренажних трубок. Вушко гудзикового зонда використовують для введення дренажів, які в ньому фіксують.



Рис. 5.29. Хірургічні інструменти спеціального призначення: каутери для лікувального припікання; 2 – каутери для припікання зачатків рогів у телят; 3 - зонди хірургічні; голки для кісткомозкових пункцій та ін'єкцій: Касирського в зібраному і розібраному вигляді (4), голки Симоняна З.А. і Петровського Г.С. (5); 6 – голки для кровопускань; 7 – жолобуваті зонди

Голки Касирського, З.А. Симоняна і Г.С. Петровського (IC-2) застосовують для виконання кістковомозкових пункцій з метою відбору кісткового мозку для досліджень та ін'єкцій з метою проведення внутрішньокісткових впливань.

Голки для кровопускань мають великий просвіт, тому їх застосовують для пункції великих кровоносних судин з метою швидкого відбору великої кількості крові.

Зонд жолобкуватий має плоску ручку, за яку тримають інструмент, а вздовж усієї його осі є жолобок, призначений для дослідження норицевих ходів і порожнин. Він може бути прямим і зігнутим або мати гудзикувате потовщення. Під час розтину м'яких тканин і фасцій зонд підводять під них, а по його жолобку ведуть скальпель або ножиці і виконують розріз. В такому випадку нижче розташовані органи, судини і нерви не пошкоджуються. Виготовляють жолобкуватий зонд із нержавіючої криці або латуні.

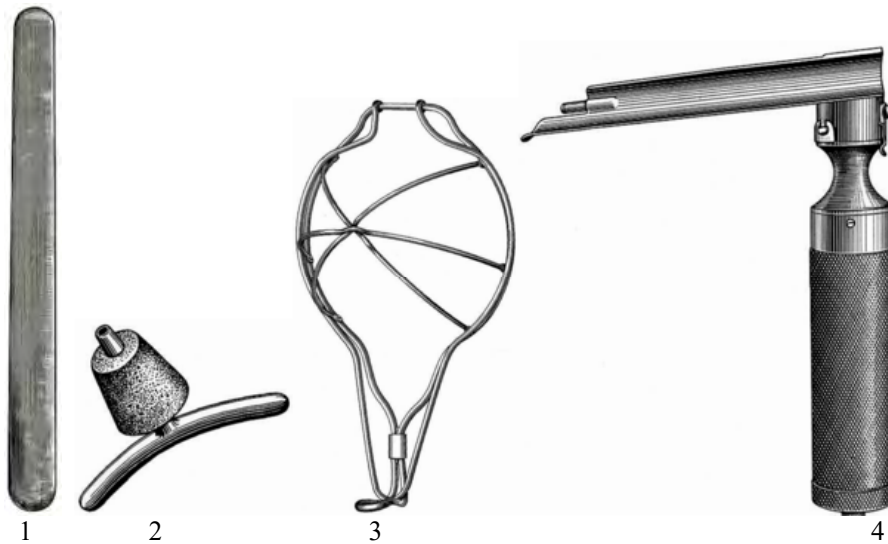


Рис. 5. 30. Хірургічні інструменти спеціального призначення: 1 – шпатель для язика; 2 – крапельниця; 3 – маска наркозна дротяна; 4 – ларингоскоп хірургічний.

Шпатель для язика може бути прямий або зігнутий. Призначений для відтиснення язика до дна ротової порожнини у разі дослідження ротової порожнини і глотки або інтубації трахеї.

Крапельниця призначена для дозування хлороформу або ефіру у разі маскового інгаляційного наркозу. Вставляється у флакон із наркотичним препаратом.

Маска наркозна дротяна являє собою каркас, який вкривають марлею. Застосовують для маскового інгаляційного наркозу великим котам і мопсоподібним собакам. На маску, вкриту марлею, капають розчин ефіру або хлороформу із крапельниці і тварина вдихає пари цих наркотичних речовин.

Ларингоскоп хірургічний призначений для введення інтубаційної трубки в трахею собаки або kota під візуальним контролем під час інтубаційного наркозу, а також для огляду глотки і гортані. Складається із рукоятки і трьох змінних клинків завдовжки 130, 160 і 175 мм з електричними лампами. Живлення лампи ларингоскопа здійснюється від двох батарей, що розміщуються в рукоятці.

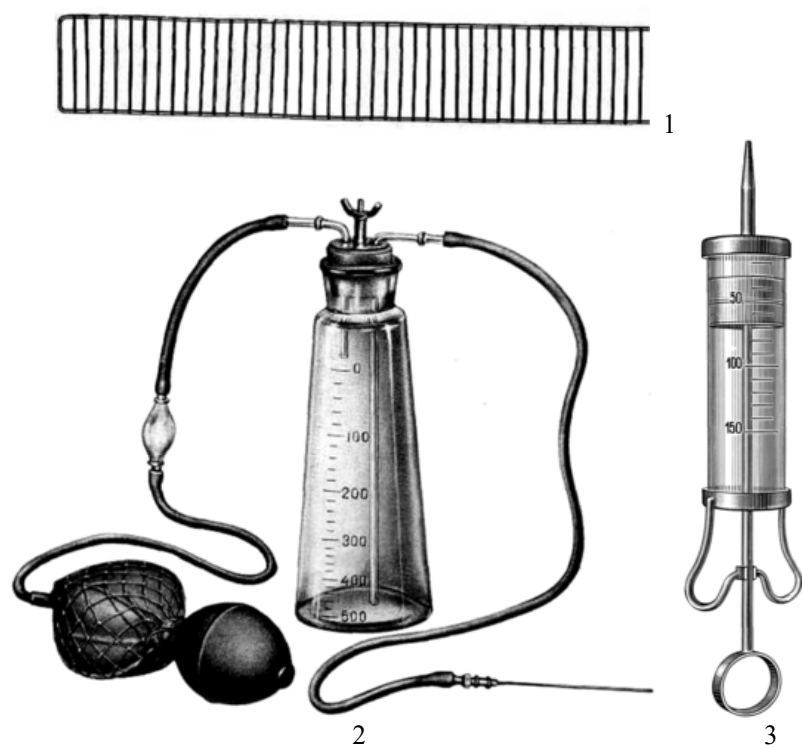


Рис. 5. 31. Хірургічні інструменти спеціального призначення: 1 – шина дротяна Крамера; 2 – апарат Боброва; 3 – шприц Жане.

Шина дротяна Крамера призначена для фіксації уламків кісток кінцівок частіше всього у разі транспортуванні тварин до ветеринарної клініки. Випускають шини двох розмірів: 1200 X 110 і 800 X 80 мм.

Апарат Боброва призначений для підшкірних і внутрішньовенних вливань. Банки до апарата Боброва виготовляють із прозорого скла об'ємом 500 і 1000 мл; балони і трубки із щільної еластичної гуми.

Шприц Жане призначений для промивання порожнин тіла і для введення в них значної кількості рідини. Випускають шприці Жане об'ємом 100 і 150 мл.

5.7. Інструменти для кастрації самців і самок

Інструменти для кастрації самців і самок подані на рис. 5.32 – 5.34.



Рис. 5.32. Інструменти для кастрації самців тварин: 1 – щипці М.О. Амосова; 2 – щипці Фабритіуса; 3 – щипці Занда; 4 – гвинт Обіха; 5 – дерев'яні лещата; 6 – щипці І.А. Телятникова; 7 – щипці Бурдіццо; 8 – щипці К.Г. Голенського і І.А. Глушко; 9 – щипці А.Н. Мочаловського

Щипці М.О. Амосова мають двоє рухливих браншів і посередині рухливу перегородку. Поверхні губок і перегородки хвилясті. На ручках також є замок. Застосовують для кастрації жеребців кривавим відкритим способом. У цьому інструменті кожен сім'яний канатик одночасно окремо фіксується між губкою і перегородкою.

Щипці Занда і щипці Фабритіуса також застосовують для кастрації жеребців кривавим відкритим способом. За допомогою браншів, губки яких мають тупі хвилясті поверхні, розчавлюється сім'яний канатик та його кровоносні судини. Призначаються вони для накладання тільки на один сім'яний канатик, хоча на практиці інструмент іноді одночасно накладають на обидва. На ручках щипців є замок. Якісні інструменти не повинні мати гострих країв на хвилястих або зубчастих виступах, а між закритими губками не повинно бути просвіту.

Дерев'яні лещата і гвинт Обіха. Лещата мають вигляд парних брусків, завдовжки 15–18 см і завширшки 2–3 см, зроблених з міцного, але не важкого дерева (береза, ліщина, в'яз, ясен, бук). Зовнішні поверхні їх напівкруглі. Поблизу кінців брусків є поперечні жолобки для фіксації лігатур у разі зв'язування лещат. Внутрішні (дотичні) поверхні мають поздовжні жолобки завглибшки 2–3 мм. Кінці внутрішніх поверхонь зрізують на відстані 2 см від краю під кутом, щоб під час з'єднання між ними утворилося заглиблення для розкривання лещат. Стискають обидва бруски за допомогою гвинта Обіха або спеціальними щипцями для лещат. Застосовують для кастрації жеребців закритим кривавим способом.

Щипці І.А. Телятникова масивні, мають короткі бранші і довгі ручки. Одна бранша коротша, друга довша і гачкоподібно зігнута під прямим кутом. Внутрішні, дотичні поверхні губок напівкруглі. Щипці є двох розмірів: великі і малі. Великі щипці Телятникова застосовують для кастрації перкутанним способом бугаїв, а малі – баранів і цапів. Принцип їх дії ґрунтується на розчавленні сім'яних канатиків через шкіру.

Щипці Бурдіццо складаються із шарнірно з'єднаних дугоподібних браншів з поперечно розміщеними губками та ручок. Виготовляються за розміром для кожної вікової групи тварин. Застосовуються для перкутанної кастрації самців жуйних тварин.

Щипці К.Г. Голенського і І.А. Глушко за конструкцією схожі із щипцями Бурдіццо, але мають більш тонкі і широкі бранші. Випускають їх одного розміру і застосовують для перкутанної кастрації баранів і цапів.

Щипці А.Н. Мочаловського мають довгі масивні ручки, які використовують як важіль для компресійної кастрації баранів і цапів. Бранші

щипців плоскі і широкі. Між ними розміщують сім'яник, а потім швидким рухом стискають ручки інструментів.

Ножиці для кастрації самок Фурімана мають довгі ручки і короткі С-подібні бранші. Їх застосовують для кастрації свинок і корів. Відрізання яєчника відбувається одночасно з розчавленням кровоносних судин.

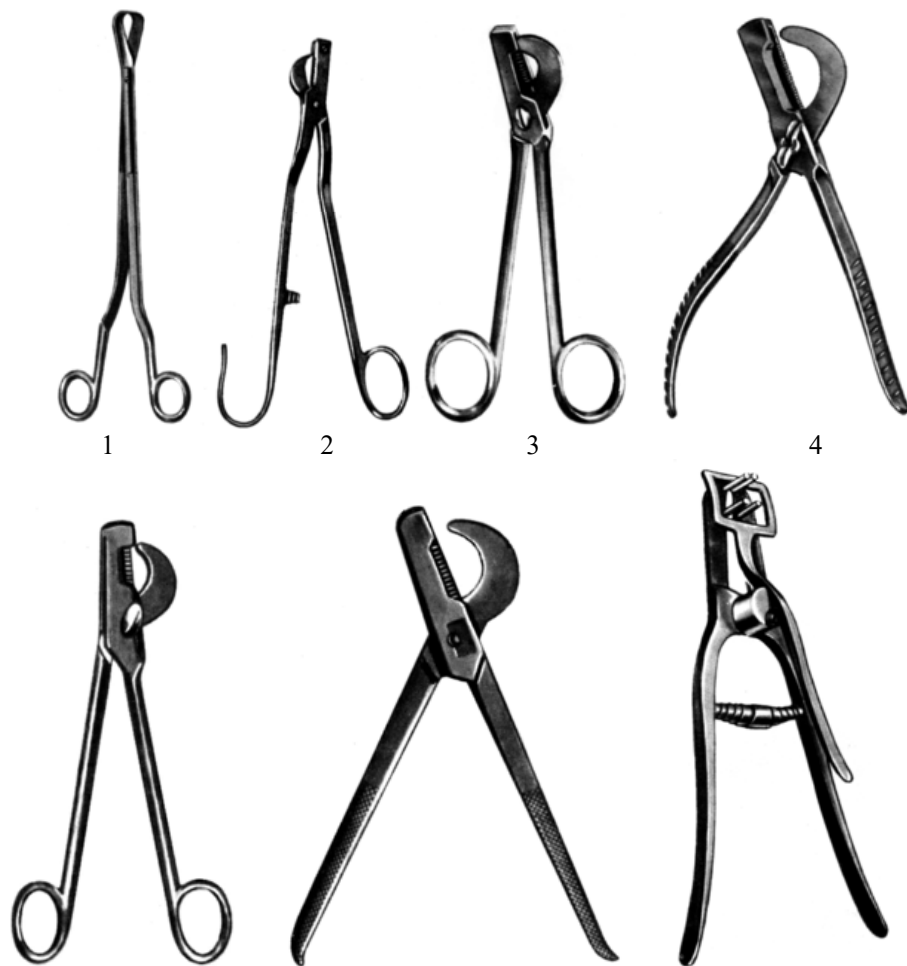


Рис. 5.33. Інструменти для кастрації самців і самок тварин: 1 – ножиці для кастрації Фурімана; 2 – емаскулятор для дрібних тварин М.І. Нікіфорова; 3 – емаскулятор для кастрації свинок Гетцеля; 4 – емаскулятор для дрібних тварин Хайсмана; 5 – емаскулятор ножичний Гетцеля; 6 – емаскулятор Бенуара; 7 – еластратор

Емаскулятори – це щипці, які одночасно стискають і перетинають сім'яний канатик. Здавлені судини після зняття інструмента, внаслідок травмування, швидко тромбуються. У найбільш поширених моделях емаскуляторів одні бранші подвійні (у вигляді рамки), інші – мають дзьобоподібну форму. На губках з одного боку є дрібні зубчасті насічки, а з іншого – гостре лезо. Випускають різні модифікації емаскуляторів, які застосовують для кастрації кривавим відкритим способом всіх видів самців. Емаскулятори також застосовують для кастрації свинок і ампутації хвостів у телят. Малі емаскулятори ще застосовують для ампутації вушної раковини у цуценят кавказької і середньоазіатської вівчарок.



Рис. 5.34. Інструменти для кастрації самок тварин і кочетів: 1 – ніж (брита) для видалення волосяного покриву при оваріоектомії свинок; 2.1 і 2.2 – щипці і 2.3 – ножиці для резекції яєчників у корів С.Г. Єльцова; 3 – ранорозширювач для каплування; 4 – розширювач ребер Колліна для каплування; 5 – пінцет із ложечками для каплування; 6 – гачок гострий для каплування; 7 – щипці для каплування

Еластратор, або **ампутатор** має рухливі ручки, з'єднані шарнірно, і чотири бранші, зігнуті під прямим кутом.

На бранші одягають кільце, виготовлене з вакуумної гуми. Гумове кільце має такі розміри: зовнішній діаметр становить 15–20 мм, внутрішній 9–10, ширина – 5 мм. Інструмент застосовують для безкровного (перкутанного) методу кастрації баранів і капів, а також для безкровної ампутації рогових відростків і хвостів у великої рогатої худоби.

Ніж (брита) для видалення волосяного покриву має напівкруглий кінець і лезо завдовжки 8–10 см. Його застосовують у разі оваріоектомії свинок для швидкого і безпечного видалення волосяного покриву на операційному полі. Інколи цим ножем, після відповідної антисептичної його обробки, розтинають шкіру і черевну стінку свинки до очеревини.

Щипці і ножиці для резекції яєчників у корів С.Г. Єльцова застосовують для кастрації корів як через лапаротомний, так і через піхвовий доступ.

Ці інструменти мають відносно довгі ручки, що обумовлено особливостями такого оперативного прийому. Щипці використовують для захоплення і часткового роздавлювання яєчничкової зв'язки, а ножиці для наступного відрізування і виїмання яєчника назовні.

Ранорозширювач для каплування використовують для кастрації (каплування) півнів, коли оперативний доступ здійснюють позаду останнього ребра. Інструмент має зігнуті під прямим кутом до площини кінці бранш, які вводять у рану після розтину черевної стінки.

Розширювач ребер Колліна для каплування застосовують для кастрації півнів, коли оперативний доступ здійснюють між останніми ребрами. Кінці браншів цього інструмента зігнуті так, щоб вони заходили під ребра і надійно фіксували краї рани.

Пінцет із ложечками для каплування має на кінцях бранш широкі ложечки із зубцями. Інструмент застосовують для захоплення, торзування і витягування сім'яника із черевної порожнини півня.

Гачок гострий для каплування використовують для зрізання сім'яника півня після підведення під нього гемостатичного пінцета.

Щипці для каплування мають продовгуваті довгі бранші із отвором усередині, який повторює зовнішню форму браншів щипців. На ручках мається по одному кільцю і замок у вигляді кремальєри.

Щипці застосовують для захоплення, відкручування і витягнення сім'яника із черевної порожнини півня. Під час стискування щипцями зв'язки сім'яника відбувається часткове розміщення судин, а потім, після

відкручування сім'яника відбувається повне порушення цілісності судинної стінки і попереджується кровотеча.

5.8. Офтальмологічні інструменти

Офтальмологічні інструменти подані на рис. 5.35 – 5.40.

Повікорозишрювач Байєра, пружинний, пружинний дротяний і повікорозишрювач санний використовують для утримання повік під час операцій на очах. Для цього користуються також **повікопідіймачем Десмареса та повікотримачем**.

Під час операцій на очах широко застосовують різноманітні **очні хірургічні та анатомічні пінцети**. Останні бувають прямі та зігнуті, з зубчиками на кінцях та без них. Слугують для фіксації тканин, а також для видалення вій.

Пінцет вікончастий для операцій на повіках. На відміну від звичайного пінцета його гілки з'єднуються між собою фіксуючим гвинтом й одна з них закінчується у вигляді овальної лопатки, а інша – кільця такого ж розміру. Застосовується для захоплення та утримання повік з метою попередження кровотечі з рани під час операцій на них і захисту очного яблука від випадкових пошкоджень.

Скальпелі очні є череваті і гострокінцеві, малі і середні; можуть бути з постійним і змінним лезами. Їх застосовуються лише для розсічення тканин очного яблука (шкіру повік розсікають звичайним скальпелем).

Ножі очні відрізняються від ножів загального призначення меншими розмірами (100 мм). Вони є гострокінцеві зігнуті, гострокінцеві прямі, тупокінцеві зігнуті, тупокінцеві прямі. Застосовуються для розтину тканин під час виконання офтальмологічних операцій.

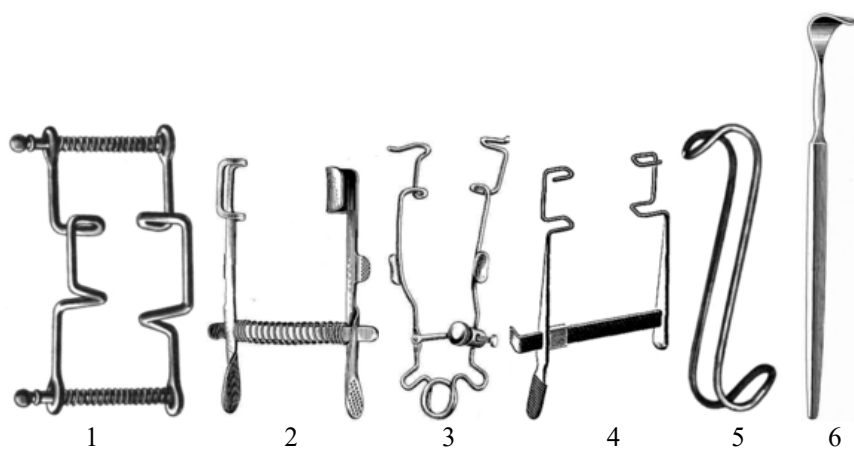


Рис. 5. 35. Офтальмологічні інструменти: повікорозширювачи Байєра (1), пружинний (2), пружинний дротяний (3), санний (4); 5 – повікопідіймач Десмареса; 6 – повікотримач.





Рис. 5.36. Офтальмологічні інструменти: пінцети хірургічні очні: прямий малий (1), прямий великий (2), зігнутий (3), анатомічний прямий (4), офтальмологічний епіляційний (5), очний фіксаційний без замка (6), вікончастий для операцій на повіках (7); скальпелі очні: череватий (8), гострокінцевий (9); ножиці очні: гострокінцеві прямі (10), гострокінцеві зігнуті (11), тупокінцеві прямі (12), тупокінцеві зігнуті (13)

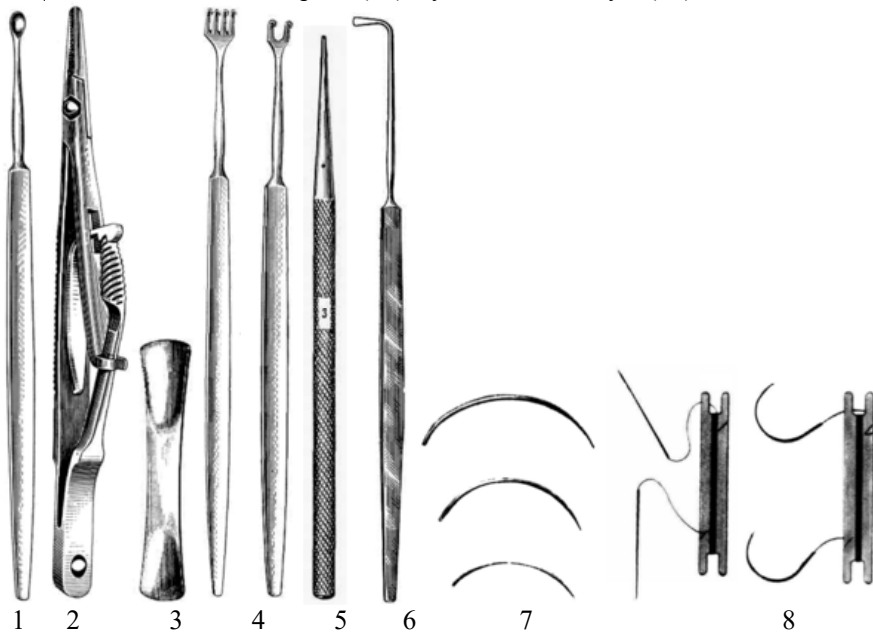


Рис. 5.37. Офтальмологічні інструменти: 1 – ложка гостра очна; 2 – голкотримач очний; 3 – пластинка для операцій на повіках; 4 - гачки очні; 5 – зонд конічний для слізного каналу; 6 – гачок для очних м'язів; 7 – голки хірургічні зігнуті очні; 8 – голки атравматичні очні

Ложка гостра очна призначена для вишкрібання патологічних утворень у тканинах повік, ока і орбіти. Залежно від розміру робочої частини ложки гострі очні розподіляють на малі, середні і великі.

Голкотримач очний за будовою нагадує анатомічний пінцет, але його губки з'єднані гвинтом, а одна гілка має пружину із замком. Застосовується для фіксації очних хірургічних голок у разі накладання швів.

Пластинка для операцій на повіках виготовлена із нержавіючої криці або пластмаси. Її підводять під повіку під час проведення операції на ній з метою попередження травмування кон'юнктиви і очного яблука.

Гачки хірургічні очні є чотиризубчасті і двозубчасті, вони, як правило, гострі і відрізняються від звичайних ранових гачків лише розмірами. Їх застосовують для розширення і утримування країв рани під час операцій на очному яблуці і повіках.

Зонд конічний для слізного каналу застосовують для розширення слезних точок і каналів. Виготовляють їх з латуні і вкривають нікелем або хромом. Залежно від діаметра зонди випускають трьох номерів; № 1 – діаметр кінця робочої частини 0,25 мм; № 2 – 0,5 мм, № 3 – 0,75 мм.

Гачок для очних м'язів має ручку і Г-подібно зігнуту робочу частину, на кінці якої є потовщення. Залежно від розміру робочої частини гачки випускають трьох розмірів: великий, середній і малий. Ці гачки застосовують під час операцій на м'язах ока.

Голки хірургічні очні бувають звичайні і атравматичні.

Голки хірургічні очні звичайні призначені для зшивання тканин під час операцій на очах. Ріжучий кінець голки має тригранну форму, а протилежний – автоматичне вушко для заправлення нитки. Залежно від розмірів голки випускають трьох номерів: № 1 – довжина голки 22 мм, розмір перерізу тригранної частини 0,95 мм; № 2 – довжина голки 18 мм, розмір перерізу тригранної частини 0,90 мм; № 3 – довжина голки 14 мм, розмір перерізу тригранної частини 0,85 мм.

Голки хірургічні очні атравматичні застосовують для накладення швів під час операцій на очах. За формою перерізу вони бувають круглі і тригранні, в їх тупий кінець вмонтована хірургічна нитка.

Пінцет К.А. Цветкова гострокінцевий для видалення сторонніх тіл з рогівки. На одній з бранш пінцета знаходиться виїмка, а протилежна бранша має форму списа. Застосовують цей пінцет для видалення сторонніх тіл, які занурилися у рогівку.

Пінцет рогівковий М.І. Поляка застосовують для захоплення і утримування країв рани рогівки у разі накладення на неї швів.

Трепани для рогівки призначені для висікання круглих ділянок із зовнішньої стінки очного яблука і рогівки з метою їх трансплантації. Випускають трепани з діаметром коронки 1 мм, 1,5 мм і 2 мм. Для захисту ріжучої частини трепану на нього одягають металевий ковпачок.

Голка Ф.М. Белярмінова для татуажу рогівки призначена для фарбування помутніння рогової оболонки ока.

Інструмент для татуажу рогівки застосовують для фарбування помутніння рогівки. Робочою частиною інструмента є голки, що закріплені в рукоятці за допомогою гвинтової муфти (ковпачка).

Ніж катарактальний лінійний малий і великий призначений для розрізання оболонок очного яблука і використовується головним чином під час операцій з метою екстракції катаракти.

Ніж списоподібний очний призначений для розрізів очного яблука. Списоподібні ножі бувають великі і малі, прямі і зігнуті.

Гачок для райдужної оболонки застосовують для утримання райдужної оболонки під час різних операцій всередині очного яблука. Ці гачки бувають тупі і гострі.

Пінцет-ножиці для райдужної оболонки призначені для відрізання райдужної оболонки під час операцій з іридектомії, а також його використовують для віскання внутрішніх оболонок очного яблука.

Пінцет для екстракції катаракти в капсулі призначений для захоплення і видалення кришталика разом із капсулою у разі інтракапсулярної катаракти.

Пінцет для капсули кришталика застосовують для захоплення і відривання частини передньої капсули кришталика під час екстракції катаракти.

Ніж дисцизійний призначений для розрізання капсули кришталика.

Голка дисцизійна для розсічення капсули кришталика призначена для розсічення передньої капсули кришталика і вторинних катаракт.

Цистотом для розсічення капсули кришталика лівий і правий призначені для розсічення капсули кришталику у разі операції катаракти.

Ложка тупа очна застосовується для виведення ядра кришталика і кришталикових мас під час екстракції катаракти. Випускають великі і малі очні ложки. Робоча частина ложок виготовлена з нейзильберу, ручка – з латуні або криці і вкрита нікелем або хромом.

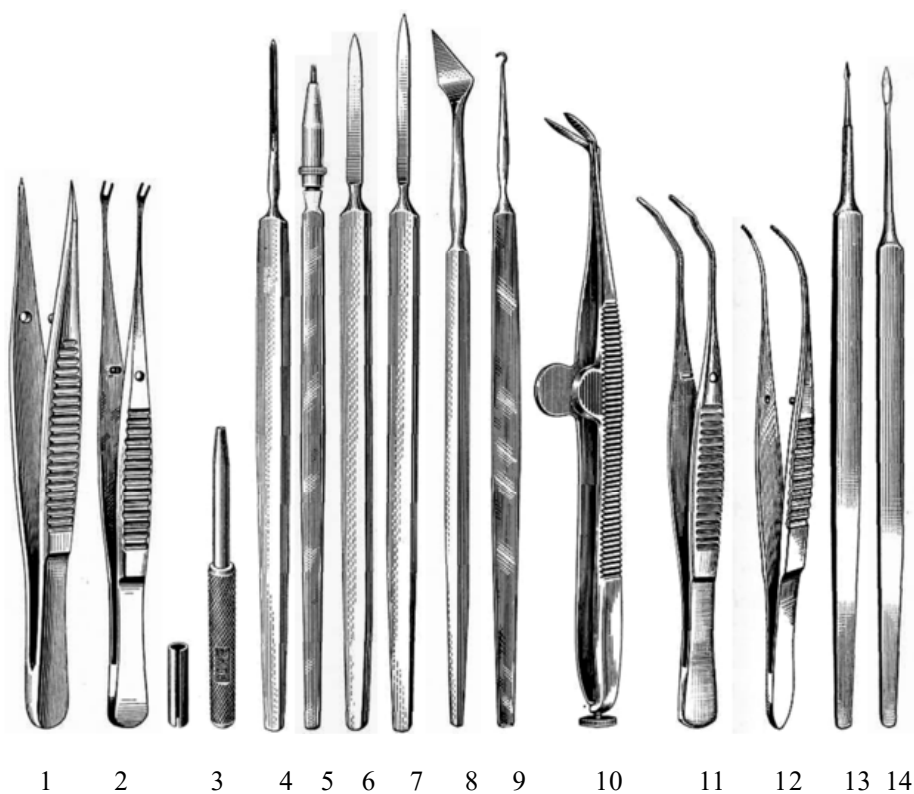


Рис. 5.38. Офтальмологічні інструменти: 1 – пінцет К.А. Цветкова гострокінцевий для видалення сторонніх тіл з рогівки; 2 – пінцет рогівковий М.І. Поляка; 3 – трепани для рогівки; 4 – голка Ф.М. Беллярмінова для татуажу рогівки; 5 – інструмент для татуажу рогівки; 6 – ніж катарактальний лінійний малий; 7 – ніж катарактальний лінійний великий; 8 – ніж списоподібний очний; 9 – гачок для райдужної оболонки; 10 – пінцет-ножиці для райдужної оболонки; 11 – пінцет для екстракції катаракти в капсулі; 12 – пінцет для капсули кришталика; 13 – ніж дисцизійний; 14 – голка дисцизійна для розсічення капсули кришталика

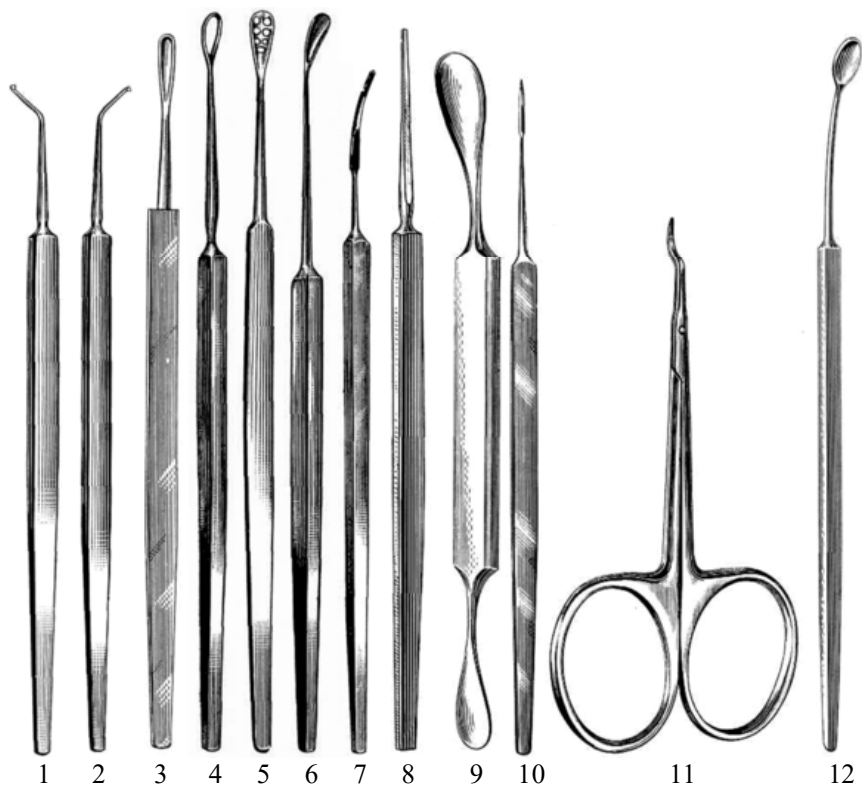


Рис. 5. 39. Офтальмологічні інструменти: 1 – цистотом лівий для розсічення капсули кришталика; 2 – цистотом правий для розсічення капсули кришталика; 3 – ложка тупа очна; 4 – петля для екстракції катаракти; 5 і 6 – ложки для екстракції катаракти; 7 – шпатель очний для вправлення райдужної оболонки; 8 – шпатель очний однобічний немагнітний; 9 – шпатель очний двобічний немагнітний; 10 – ніж очний обоюдогострий; 11 – ножиці тупокінцеві для роз’єднання передніх сінехій райдужної оболонки; 12 – ложка гостра для видалення вмісту очного яблука

Петля для екстракції катаракти і ложки для екстракції катаракти призначені для виведення із ока кришталика, що помутнів або його ядра, а також для видалення кришталика під час зміщення його в передню камеру ока або в склоподібне тіло. Петлі для екстракції катаракти випускають великі і малі, а ложки – одного розміру.

Шпатель очний для вправлення райдужної оболонки призначений для вправлення райдужної оболонки під час операцій всередині очного яблука.

Шпатель очний однобічний немагнітний і шпатель очний двобічний немагнітний застосовують для відсовування тканин ока під час операцій

щодо видалення сторонніх тіл за допомогою магніту. Виготовлені ці інструменти з нержавіючої немагнітної криці.



Рис. 5.40. Офтальмологічні інструменти: 1 – рефлектор лобний; 2 – офтальмоскоп лобний з лінзою; 3 – офтальмоскоп дзеркальний з ручкою; 4 – рефлектор з ручкою; 5 – офтальмодинамометр.

Ніж очний обоюдогострий призначений для розсічення капсули кришталика переважно під час операцій з приводу вторинної катаракти.

Ножиці тупокінцеві для роз'єднання передніх сінехій райдужної оболонки призначені для розсічення сінехій у передній камері ока.

Ложка гостра для видалення вмісту очного яблука застосовується для усунення судинного тракту під час евісцерації очного яблука.

Рефлектори. У ветеринарній практиці використовується **рефлектор лобний** і **рефлектор з ручкою**. Перший складається з увігнутого дзеркала з отвором у центрі і оснащений обідком для фіксації на голові лікаря, а у другого дзеркало вмонтовано в металеву оправу. Застосовують для дослідження ока, а також порожнини носа, рота, вуха шляхом їх освітлення відбитими променями.

Офтальмоскоп дзеркальний призначений для дослідження очного дна, скіаскопії, визначення прозорості середовищ ока, а також для орієнтовного визначення стану зору. Для дослідження очного дна застосовують увігнуте дзеркало із радіусом кривизни 450 мм, для скіаскопії – просте дзеркало. Дзеркала мають у центрі отвір. У комплект приладу входять: тримач дзеркала з ручкою, дзеркало увігнуте, дзеркало пласке, лупа 20 діоптрій, лупа 13 діоптрій.

Кератоскоп являє собою диск на рукоятці з нанесеними на нього концентричними чорними і білими колами та отвором у центрі. Використовують для визначення стану рогівки, сферичності та гладкості її поверхні.

Офтальмодинамометр призначений для вимірювання кров'яного тиску у центральній артерії і вені сітчастої оболонки ока. Інструмент складається з корпусу, в який на пружині вмонтований стержень з одним випуклим кінцем. Другий кінець стержня з'єднаний із механізмом, що переміщує дві стрілки по шкалі, яка проградуєвана в грамах. Під час дослідження стрілки приладу переміщуються пропорційно тиску, який дослідник створює на око. Прилад розрахований на максимальне навантаження до 150 г; ціна ділення шкали – 5 г. До приладу додається діаграма для переведення отриманих одиниць в грамах в одиниці тиску.

5.9. Ортопедичні ветеринарні інструменти

Ортопедичні ветеринарні інструменти подані на рис. 5.41- 5.44.

Копитні щипці використовують для відрізання відрослого копитного і копитцевого рогу. Для великих тварин складаються із шарнірно з'єднаних між собою масивних ручок і браншів з гострими лезами. Найчастіше щипці бувають двошарнірними. Залежно від конструкції леза щипців можуть бути змінними. Для дрібних жуйних застосовують копитні щипці менших розмірів.

Копитні ножиці складаються із масивних ручок з пружиною та браншів. Використовують для відрізання відрослого копитцевого рога у дрібних жуйних тварин.

Ножиці для обрізування кігтів у дрібних тварин застосовують для обслуговування переважно собак та котів.

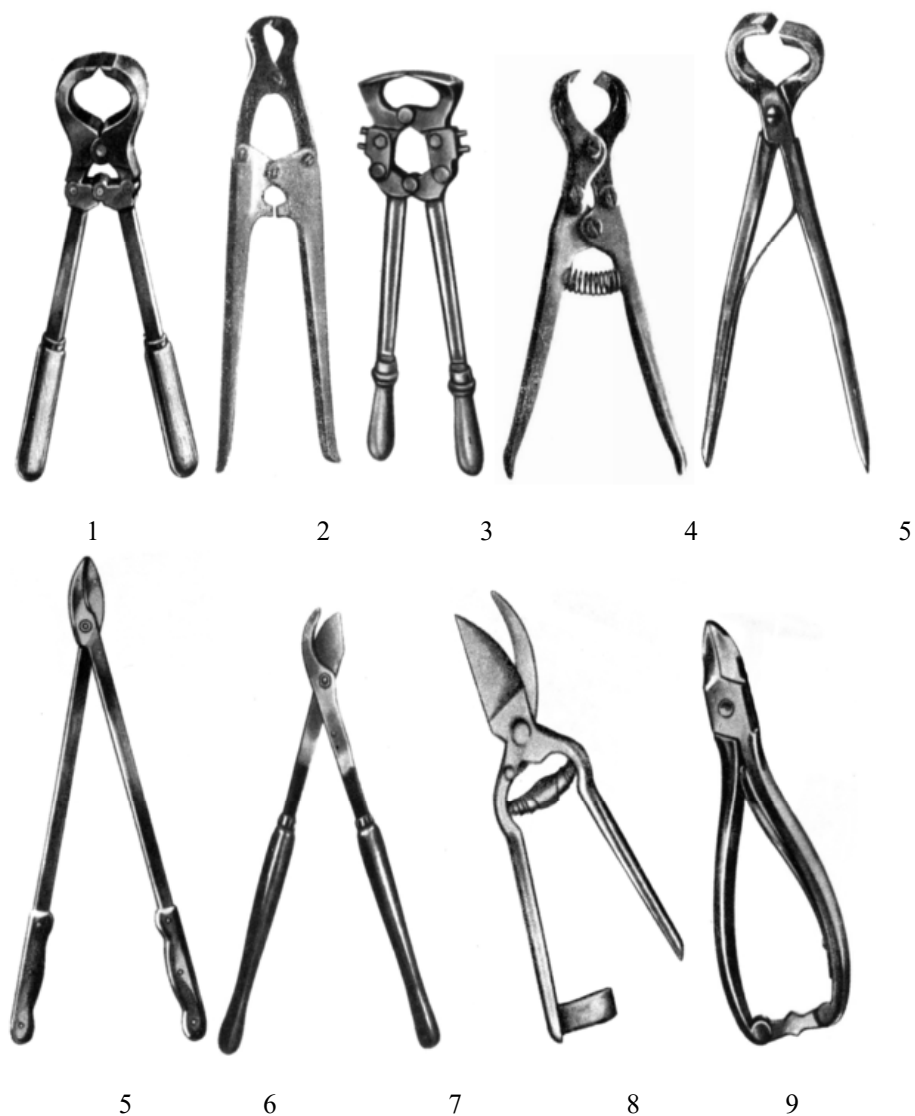


Рис. 5.41. Копитні щипці для великих тварин: двошарнірні (1 - 4), одношарнірні (5). Копитні ножиці (5 - 9)

Копитний раши́пель являє собою плоский металевий брусок з великою і дрібною насічкою на поверхнях. Застосовують для спилювання копитного рога для вирівнювання підшовного краю копита.

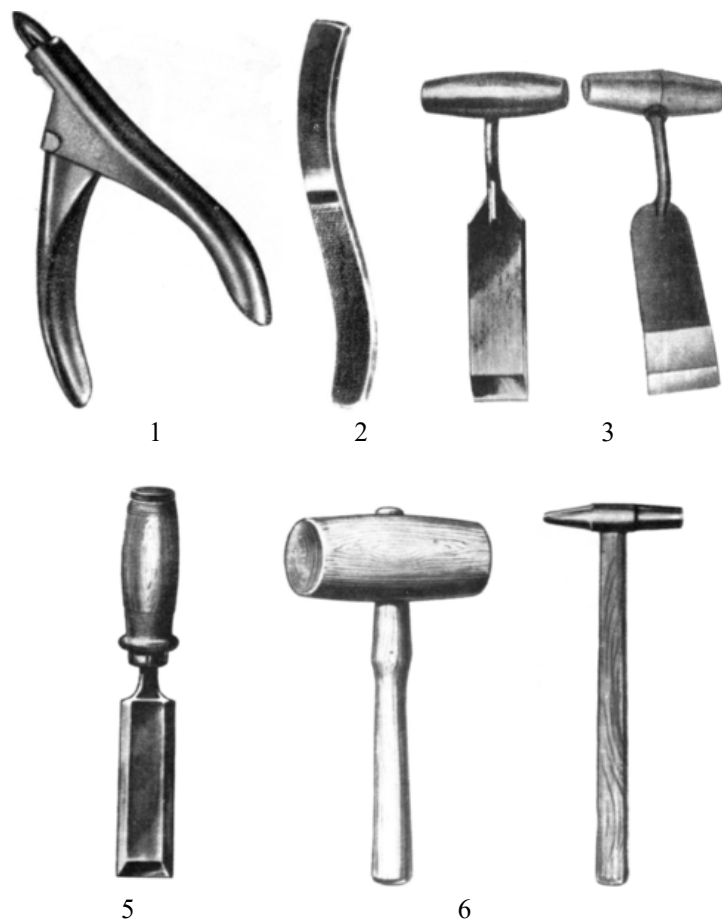


Рис. 5. 42. Ортопедичні ветеринарні інструменти: 1 – ножиці для обрізування кігтів у дрібних тварин; 2 – копитний рашпіль; 3 – копитні сікачі Кашина; 5 – копитна стамеска; 6 – ортопедичні молотки

Копитні сікачі Кашина мають вигляд прямокутного ножа з нижнім ріжучим краєм і Т-подібною ручкою, тримаючи за яку зрізують копитний ріг або по якій ударають молотком. Використовують копитний сікач, як і **копитну стамеску** для відрубання копитного рога.

Ортопедичні молотки застосовують для відрубання копитного рога за допомогою копитного сікача або стамески.

Копитні ножі мають різну конструкцію. Їх застосовують для зрізання копитного рогу під час розчистки копит і копитець у коней, великої і дрібної рогатої худоби. Вони складаються з ручки і клинка. Копитний ніж є з дерев'яною ручкою і незмінним (постійним) клинком, зігнутим по площині,

який гачкоподібно закінчується. Він буває обоюдогострим чи гострим з одного боку. Також є копитний ніж із змінними клинками. Він складається з металевої розбірної ручки і набору зігнутих по площині клинків (обоюдогострого, гострого з одного боку, лавроподібного).

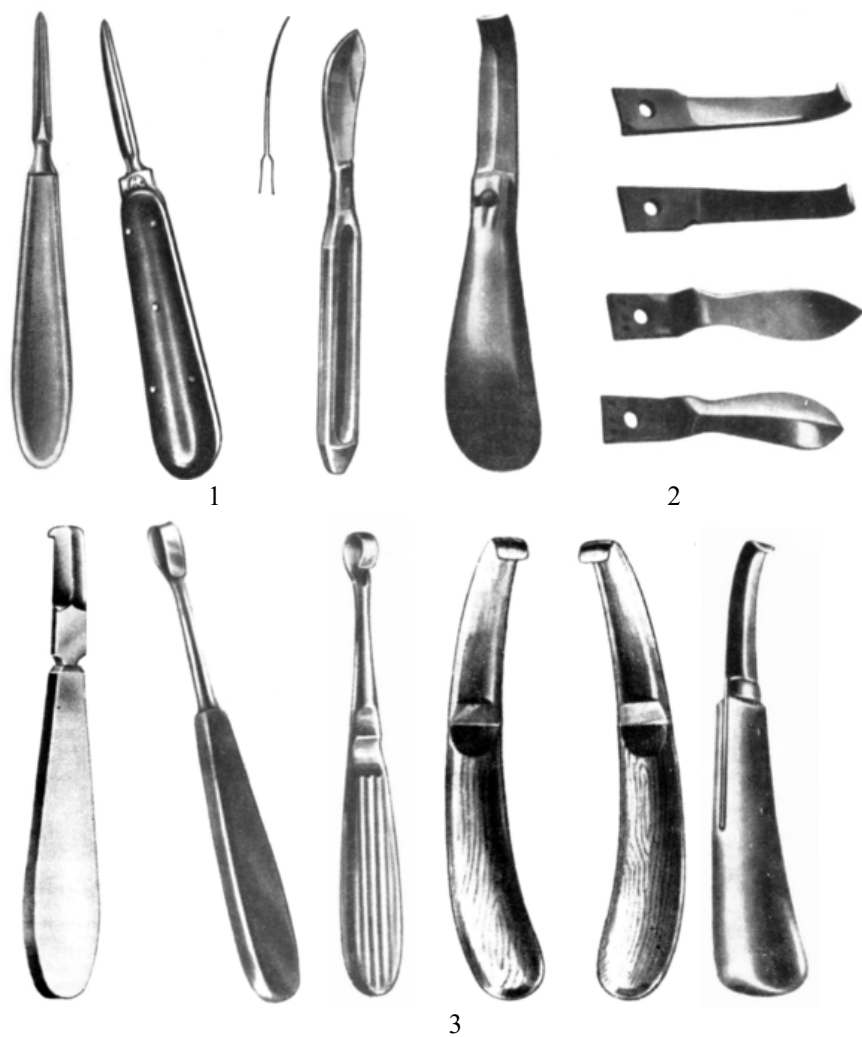


Рис. 5. 43. Ортопедичні ветеринарні інструменти: 1 – копитні ножі для розтину наминів (намулень); 2 – копитний ніж із змінними лезами; 3 – різні модифікації копитних ножів із незмінними лезами



Рис. 5. 44. Пробні копитні щипці різних модифікацій

Щипці копитні пробні мають різну конструкцію, складаються з ручок і дугоподібних браншів, з'єднаних гвинтом. Застосовують ці інструменти у разі дослідження копит і копитець з метою виявлення болісних ділянок, що вказують на локалізацію патологічних процесів.

5.10. Стоматологічні ветеринарні інструменти

Стоматологічні ветеринарні інструменти призначені переважно для видалення, зрізання або вирівнювання зубів у тварин (рис. 5.45, 5.46). Для лікування хвороб зубів (карієс, пародонтоз та інших), а також для

ендодонтичних втручань звичайно застосовують медичні стоматологічні інструменти.



Рис. 5. 45. Стоматологічні ветеринарні інструменти: 1 – кусачки зубні для поросят; 2 – кусачки зубні для дрібних тварин; 3.1, 3.2. – щипці зубні бокові для дрібних тварин; 4 – щипці зубні прямі для дрібних тварин; 5 – зубний тримач; 6 – щипці зубні екстракційні Фрика; 7 – щипці екстракційні універсальні; 8 –

ножиці зубні для коней Мюллера; 9 – ножиці зубні для великих тварин Л.І. Целіщева

Кусачки зубні для поросят складаються з гострих, клиноподібних губок та браншів, з'єднаних гвинтом, і мають пружину, яка забезпечує їх розкривання. Застосовують для скушування молочних зубів у поросят-сисунів.

Кусачки зубні для дрібних тварин призначені для скушування гострих країв зубів у собак і котів.

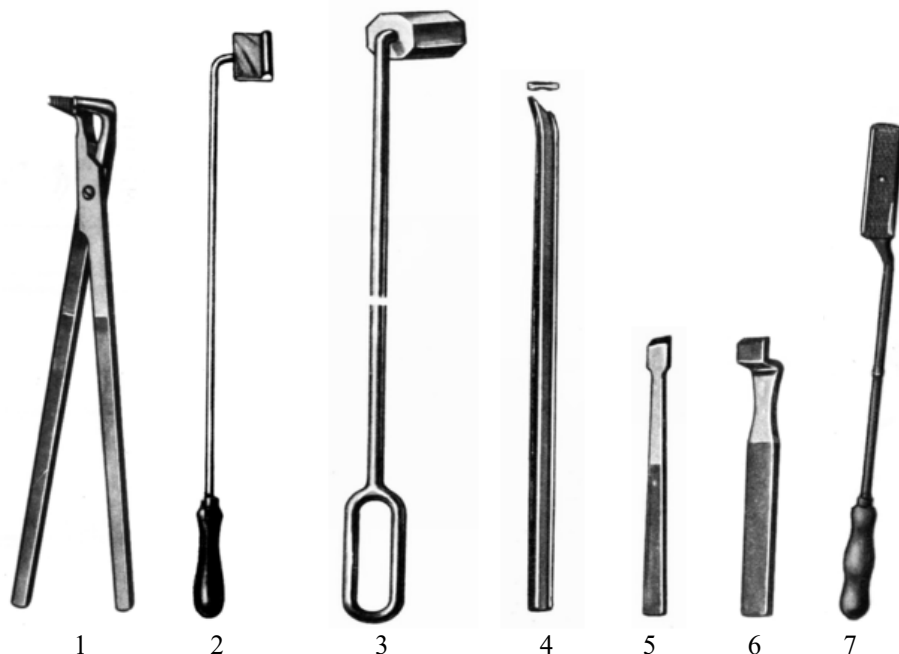


Рис. 5. 46. Стоматологічні ветеринарні інструменти: 1 – кліщі зубні Рейнгардта; 2 – підставка до щипців для видалення зубів; 3 – підставка до зубних щипців Фріка; 4 – долото зубне клиноподібне; 5 – долото зубне пряме; 6 – долото зубне зігнуте Фріка; 7 – рашпіль зубний.

Щипці зубні бокові (Г-подібні) для дрібних тварин застосовують для видалення уражених корінних зубів у котів, собак і свиней.

Щипці зубні прямі для дрібних тварин застосовують для екстракції (видалення) уражених різців і іклів у котів, собак, свиней та у дрібної рогатої худоби.

Зубний тримач має масивні зігнуті бранші, а дотичні поверхні напівкруглі, тобто дещо повторюють форму зубів. Зубний тримач застосовують для люксації (розхитування) зубів перед їх екстракцією.

Щипці зубні екстракційні Фріка, універсальні щипці та кліщі зубні Рейнгардта призначені для видалення корінних зубів у коней і великої рогатої худоби.

Ножниці зубні для коней Мюллера і ножниці зубні для великих тварин Л.І. Целіщева мають довгі ручки із механізмом для їх зближення у вигляді гвинта та короткі і гострі бранші. Їх застосовують для зрізання гострих країв зубів, а також для резекції коронки зуба у великих тварин.

Підставка до щипців для видалення зубів і підставка до зубних щипців Фріка мають довгу ручку і металевий блок на робочій частині інструмента. Їх застосовують для підкладання під зубні щипці під час екстракції зубів у великих тварин для створення важеля і полегшення проведення операції.

Долото зубне клиноподібне, долото зубне пряме і долото зубне зігнуте Фріка застосовують для вибивання зубів, або для видалення (вибивання) їх коренів з альвеолярних луночок під час ретроградного оперативного доступу у коней і великої рогатої худоби.

Рашипель зубний має довгу ручку і плоску робочу частину із насічками. Застосовують для вирівнювання гострих країв корінних зубів у коней, великої та дрібної рогатої худоби.

Розділ 6

Ін'єкції, вливання, пункції, кровопускання

6.1. Ін'єкції, вливання

Ін'єкції роблять, коли препарати не можна задати через рот або для досягнення швидкого лікувального ефекту. Їх широко застосовують з діагностичною, лікувальною або профілактичною метою, а також для різних способів знеболювання. Ін'єкції передбачають введення рідких лікарських препаратів у товщу тканин, порожнини організму, в судинне русло. Бувають внутрішньошкірні, підшкірні, внутрішньом'язові, внутрішньовенні, інтраперитонеальні, внутрішньокісткові, внутрішньоартеріальні тощо. Введення великої кількості рідини самопливом або під тиском називають **вливанням (інфузією)**.

Для ін'єкцій використовують шприци, ін'єкційні голки, безголкові ін'єктори або спеціальні системи.

Шприц складається з циліндра й поршня із штоком (рис. 6.1). За конструкцією шприци бувають різними. У шприців типу «Рекорд» ємністю 1, 2, 5, 10, 20 мл циліндр виготовлений з термостійкого скла, решта деталей з металу. Шприци типу Люера ємністю 2, 5, 10, 20, 50, 100 мл виготовляють цілком із скла. Шприц Жане має ємність 150, 200 мл. Нині випускаються стерильні шприци одноразового використання з пластмаси ємністю 1, 2, 5, 10, 20 мл.

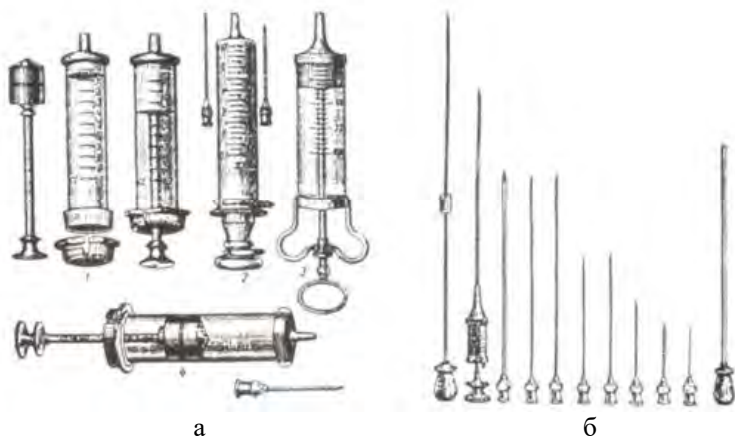


Рис. 6.1. Шприци (а): 1 – «Рекорд»; 2 – Люера; 3 – Жане; 4 – «Правац-Рекорд». Різні ін'єкційні голки (б)

Ін'єкційні голки бувають різної довжини та діаметру. Їх трубка виготовлена з нержавіючої криці, а канюлі з латуні. Для очищення каналу голки існують мандрени з сталі відповідного діаметру. Розміри голок позначаються номерами, в яких перші дві цифри означають діаметр трубки в десятих долях міліметра, а останні – довжину трубки в міліметрах.

Голки для взяття і переливання крові мають різні розміри (рис. 6.2).



Рис. 6.2. Кровопускні (а, б, в) та інфузійні (г) голки

У разі проколювання щільних тканин, користуються так званими направляючими голками, в якості яких користуються кровопускними та

інфузійними голками. У канал останніх після введення в тканини вводять більш тонкі ін'єкційні голки, через які здійснюють власне ін'єкцію.

Під час вливань та переливань крові застосовують шприц Жане та інфузійні апарати Конькова і Боброва (рис. 6.3).

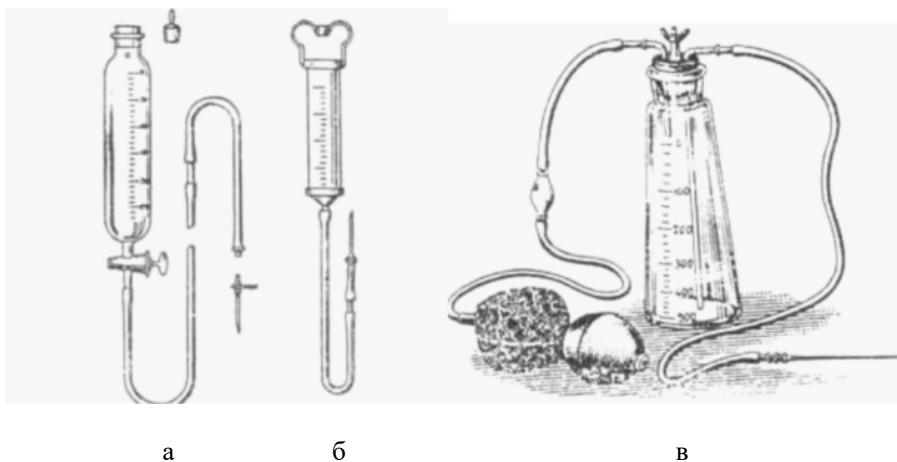


Рис. 6.3. Апарати для внутрішньовенних вливань: а – Конькова; б – шприц Жане; в - Боброва

Апарат Боброва має пристосування для нагнітання повітря та подавання рідини у відповідний шланг та голку. Шприц Жане застосовують як для уведення великої кількості лікарської речовини самопливом (наприклад, у яремну вену), так під тиском (в аорту) або для промивання порожнин. У разі виконання внутрішньовенних вливань необхідно, щоб температура розчинів відповідала температурі тіла. Тому під час роботи в холодних умовах інфузійні апарати слід поміщати у посудину з теплою водою, або використовують електродігрівачі інфузійних розчинів.

Внутрішньошкірні ін'єкції застосовують, в основному, для проведення алергічних реакцій. Використовують тонкі короткі голки або безголкові ін'єктори. Вводять 0,1- 0,5 мл розчинів у середній частині бокової поверхні шиї (вище яремного жолоба), в ділянці підхвостової складки шкіри, вушної раковини, нижньої повіки, борідка (у курей). Для ін'єкцій голку вводять зрізом догори на глибину 2-3 мм у складку шкіри (рис. 6.4). Повинен в місці введення утворитися обмежений горбик.

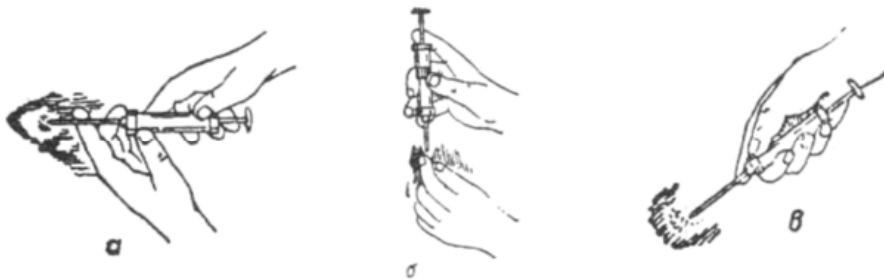


Рис. 6.4. Способи тримання шприца за ін'єкцій: внутрішньошкірній (а), підшкірній (б), внутрішньом'язовій (в)

Підшкірні ін'єкції застосовують для введення речовин, які не подразнюють тканини. Місця ін'єкцій – ділянки тіла з великим прошарком підшкірної клітковини: шия, підгрудок, передпліччя, внутрішня поверхня стегна, за вухом, колінна складка, черевна стінка. Водні розчини за таких ін'єкцій починають діяти через 10-15 хвилин. Суспензії, гіпер- та гіпотонічні розчини не можна вводити. Підшкірно ін'єкції не можна виконувати біля суглобів, сухожилкових піхв, бурс, а також в місцях, які травмуються зброєю. Шкіру беруть у складку, голку вколюють під шкіру і поступово занурюють на глибину 2-3 см, розчин вводять повільно (рис. 6.4). Місце уколу легко масажують, що сприяє розподілу рідини по підшкірній клітковині. Щоб запобігти некрозу тканин, в одне й те саме місце можна вводити не більше 250-300 мл розчину. Якщо в місці ін'єкції утворюється затвердіння, які не розсмоктуються, застосовують зігріваючі компреси, теплі грілки.

Внутрішньом'язові ін'єкції виконують на ділянках тіла, які віддалені від великих нервових стовбурів, кровоносних судин, сухожилкових піхв, лімфатичних вузлів. У більшості тварин місцем ін'єкцій є задньостегнова група м'язів, м'язи середньої третини шиї, підгрудка, триголового м'яза плеча, внутрішня поверхня стегна. У птахів ін'єкції роблять в ділянці грудної кістки і стегна, у свиней через значну товщину підшкірного жиру – біля основи вушної раковини.

Голку окремо вводять одним поштовхом перпендикулярно до шкіри залежно від розміру тварини на глибину 1- 6 см, а потім з'єднують її зі шприцом. Можливе потрапляння голки в просвіт судини, що небезпечно. Тому у разі потрапляння у шприц крові під час відтягування поршня, слід змінити положення голки.

Внутрішньом'язово вводять водні і олійні розчини, а також суспензії, оскільки м'язи достатньо постачаються кров'ю і всмоктування лікарських засобів відбувається швидко. Дія останніх виникає через 5 – 10 хвилин. Слід враховувати, що введення надмірно гіпер- та гіпотонічних розчинів може спричинити некроз тканин.

6.1.1. Внутрішньовенні ін'єкції та вливання

Внутрішньовенні ін'єкції та вливання лікарських засобів проводять для швидкої їх дії, безпеки введення подразнюючих препаратів. Це важливо у разі порушень серцевої діяльності, колапсі, шоку тощо. Місця введення: коням - яремна вена, зовнішня грудна вена, великій рогатій худобі – те ж та підшкірна вена живота, вушна вена; собакам – яремна вена, під'язикова вена, підшкірні вени кінцівок; кішкам – яремна вена; птахам – підшкірна ліктьова вена; свині – орбітальний венозний синус, передня порожниста вена, велика вушна вена, судини хвоста. Вводять ізотонічні та гіпертонічні розчини, крім гіпотонічних, суспензій, олій.

Кров беруть у тварин із вищеперерахованих судин.

Для внутрішньовенного введення використовують виключно водні ізотонічні та гіпертонічні розчини. Гіпотонічні розчини можуть спричинити гемоліз еритроцитів. Потрапляння повітря у вену, введення суспензій та олійних розчинів можуть спричинити емболію. Слід уникати введення розчинів у прилежні до вен тканини. Особливо це стосується розчинів кальцію хлориду і хлоралгідрату, які викликають запалення та некроз тканин.

Пункція яремної вени. Кращим місцем для проколу яремної вени є межа середньої та верхньої третини шиї. Якщо пункцію виконувати вище цього місця можливе пошкодження спільної сонної артерії, яка в цій ділянці лежить поряд з веною. У випадку введення розчину в артерію, яка постачає кров'ю головний мозок, можливі ускладнення. Пункція яремної вени в нижній частині шиї утруднена через наявність тут підшкірного м'язу шиї.

Для уточнення місця знаходження яремної вени, її перетискають пальцями лівої руки або гумовим джгутом в ділянці яремного жолоба нижче місця пункції. Тоді вена наповнюється кров'ю і стає помітною. Крім того, шиї надають такого положення, щоб м'язи яремного жолоба не були напруженими. Для цього голову тварини трохи піднімають й повертають у протилежний бік. Якщо вена визначається недостатньо чітко, після перетиснення вени та відпускання пальця слідкують за місцем, в якому пробігає хвиля крові під час спадання вени. Пункцію слід робити тільки коли місцезнаходження останньої точно відоме.

Голку фіксують між вказівним і великим пальцями правої руки, зрізом назвни або до шкіри, щоб запобігти закупоренню голки шматочком шкіри і зменшити вірогідність проколу протилежної стінки судини (рис. 6.5).

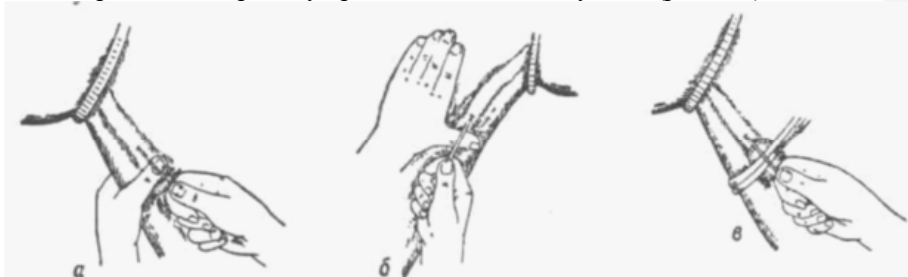


Рис. 6.5. Положення рук і голки у разі пункції яремної вени у коня: а – зліва; б – справа; в – з використанням джута

Проколюють шкіру і стінку вени одним прийомом, спрямовуючи голку проти течії крові під кутом до поверхні шкіри. Якщо голку вводили перпендикулярно до поверхні шкіри, можна проколоти і протилежну стінку вени. Коли голка знаходиться в просвіті вени, з неї витікає струмінь крові. Якщо цього не відбувається, голку витягують і змінюють на іншу і повторюють пункцію на новому місці. Якщо голка у вену не потрапила, її відтягують назад під шкіру, уточнюють положення вени і знову роблять пункцію. Не можна прочищати голку мандреном, коли вона знаходиться у вені або під шкірою.

Після того, як почала витікати кров з голки, її заглиблюють на 2-3 см вздовж вени і фіксують пальцями. Для вливань до голки приєднують інфузійний апарат і зразу ж опускають його донизу, чекаючи поки в нього не почне надходити кров, щоб повністю видалити повітря з гумової трубки. Перед введенням розчину у вену її відпускають, апарат підіймають. Розчин вводять поступово – 5-30 мл за хвилину. По завершенню введення інфузійний апарат опускають донизу (рис. 6.6).

Також по завершенню введення лікарського засобу апарат можна від'єднати, перетиснути вену нижче місця пункції і промити голку кров'ю, щоб лікарські препарати не потрапили під шкіру. Перед тим, як витягнути голку, вену перетискають вище місця пункції, а тканини навколо голки стискають пальцями і тільки після цього витягують голку.

Пункцію яремної вени в собаки й кішки виконують після попередньої фіксації. Собаку фіксують в сидячому положенні, кішку – на животі, можна цих тварин фіксувати в лежачому боковому положенні або на спині. Помічник відтягує голову і шию тваринам догори. Вену перетискають гумовим джгутом або великим пальцем руки. Голку вводять перпендикулярно до шкіри, а потім направляють краніально у вену. Після пункції вени голку вводять в напрямку голови не менш, ніж на 2/3 її довжини (рис. 6.7).



Рис. 6.6. Положення інфузійного апарату під час введення рідини (а) та після завершення (б)



Рис. 6.7. Пункція яремної вени кішки (1) та собаки (2)

Пункція зовнішньої грудної вени. Виконують у коня та великої рогатої худоби. Для цього затискають пальцями вену або накладають гумову трубку на грудну стінку безпосередньо позаду плечового пояса. Пункцію виконують позаду місця перетискання судини, спрямовуючи голку за течією крові. Шкіру проколюють під кутом $40-45^\circ$, а вену під кутом $30-35^\circ$. Для полегшення проколу шкіру позаду точки уколу притискають та відтягують назад. Голку вводять у просвіт вени на довжину 2-3 см.

Пункція підшкірної вени живота технічно просто виконується у великої рогатої худоби (рис. 6.8). Її застосовують для введення лікарських засобів у кровоносне русло, як і за пункції яремної вени.



Рис. 6.8. Пункція підшкірної вени живота

Пункція передньої порожнистої вени у свині. Великий короткий стовбур передньої порожнистої вени знаходиться каудально від рівня 1-го ребра у вентральній ділянці шиї. У разі відведення кінцівки назад між поверхневим грудним м'язом та парними грудинно-щитоподібними та

грудинно-під'язиковими м'язами утворюється поглиблення, яке є місцем пункції (рис. 6.9а). Тварину фіксують у спинному положенні. Голка повинна бути діаметром просвіту до 1 мм для поросят довжиною 4 см, для великих свиней – до 10 см.

За методом П.Д. Волкова і М.А. Троїцького, голку уколують в центрі поглиблення. Направляють спереду назад під кутом 45° на глибину 2 - 6 см. Після пункції вени з канюлі виходить кров частими краплями або струменем.

За методом П. Сакса і В. Тилга, голку повільно вводять перед рукояткою грудної кістки через тяж, утворений грудинно-під'язиковими і грудинно-щитоподібними м'язами. Для пункції у поросят беруть голку довжиною 5 см і діаметром 0,7 мм, а у підсвинків – відповідно 8-12 см та 1,2-1,5 мм.

За методом П. Григореску, голку вколують перпендикулярно до шкіри на 1 см каудальніше верхівки рукоятки грудної кістки і на 1-2 см латеральніше від медіанної лінії. Після дотику голки в перше ребро її кінчик спрямовують до серединної лінії і проколюють стінку вени.



Рис. 6.9. Пункція: а – передньої порожнистої вени; б – великої вушної вени; в – орбітального венозного синуса, 1 – точка введення голки

Пункцію великої вушної вени в свиней виконують для введення лікарських речовин і взяття невеликої кількості крові. Помічник стискає пальцями вушну раковину біля основи та накладає джгут. За цим гілки вушної вени наповнюються і стають добре помітними (рис. 6.9б).

Голку вводять у вену проти течії крові в напрямку до основи вушної раковини. З канюлі голки кров витікає краплями або невеликим струменем. Рекомендують для затримки згортання крові у голках після стерилізації їх поміщати в посудину з 50% розчином натрію цитрату.

М.І. Мирон пропонує брати кров у свиней з великої вушної вени за допомогою напівавтоматичної медичної голки Франка. Для цього на основу вушної раковини надягають гумове кільце. Після доброго наповнення вени за допомогою голки Франка створюють колоту рану на стінці судини та підставляють до неї пробірку. Після взяття крові рану змащують розчином йоду.

У кролів лікарські речовини можна вводити у вушну вену, яка знаходиться на зовнішній поверхні вушної раковини.

Пункція орбітального венозного синуса в свиней. Орбітальний венозний синус є венозним розширенням, яке оточує очне яблуко разом з мускульним конусом і знаходиться в кістковій орбіті. Тварину фіксують у стоячому або боковому лежачому положенні. Голову поросят фіксують за вуха. Великих свиней міцно фіксують вірьовкою, яку накладають за іклами на верхню щелепу.

За методом У. Ерфле зі співавторами, для пункції використовують голку № 0890 або Боброва. Точка укола знаходиться біля медіального кута ока. Вказівним та великим пальцями легко натискають на очне яблуко і розкривають повіки так, щоб третя повіка віддалилася від очного яблука. Голку зрізом до очного яблука вводять у медіальний кут ока під третю повіку в напрямку до перших премолярів протилежного боку на глибину 2-3 см. Якщо кров не виділяється, голку відтягують на кілька міліметрів, зміщують в оральному напрямку очне яблуко і повторюють укол (рис. 6.9в).

Взяття крові шляхом ампутації кінчика хвоста у свиней. Готують операційне поле і старанно проводять масаж хвоста. Потім ножицями або скальпелем ампутують його кінчик. Кров збирають у пробірку. Для зупинки кровотечі на куску хвоста накладають тиснучу бинтову пов'язку або, краще, гумове кільце невеликого діаметра, яке краще тримається.

Пункція малої прихованої вени. Виконують її у собак та дрібної рогатої худоби. Вена добре контурує вище заплеснового суглоба після перетискання кінцівки руками або джгутом вище колінного суглоба (рис. 6.10а).

Пункція підшкірної вени передпліччя. Виконують її у собак та дрібної рогатої худоби. Для цього перетискають кінцівку вище або нижче ліктьового суглоба. Голку разом із шприцом уколюють у вену за течією крові. Коли голка попадає у вену, в шприц заходить кров. Після цього припиняють здавлювання кінцівки, лікарську речовину повільно вводять (рис. 6.10б).

Пункція під'язикової вени у собак. Виконують після наркозу. Під'язикова вена локалізується збоку на вентральній поверхні язика, добре визначається у разі витягування останнього в бік (рис. 6.11). Пункцію виконують тонкою голкою разом із шприцом.

Кішкам для отримання швидкої дії лікарської речовини ін'єкцію виконують у **вухдечку язика**. Для цього рот розкривають за допомогою двох шматків бинта, розтягуючи ними щелепи. Така ін'єкція прирівнюється до внутрішньовенної.

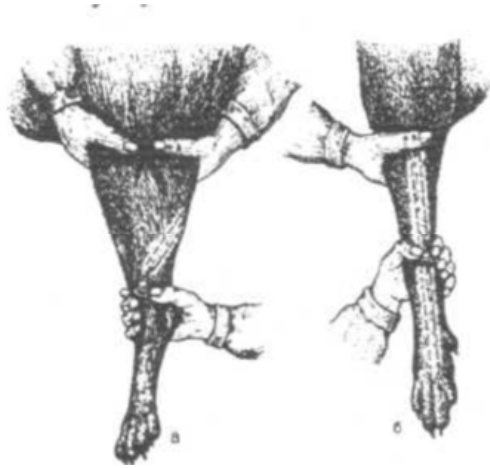


Рис. 6.10. Пункція малої прихованої вени (а) та підшкірної вени передпліччя (б)

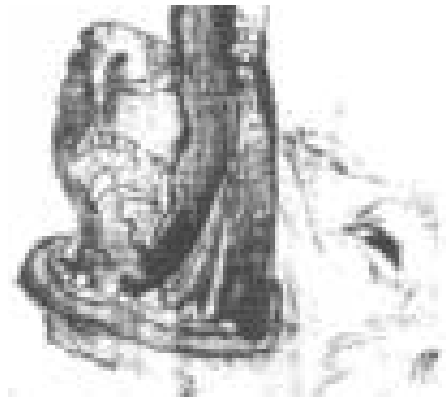


Рис. 6.11. Пункція під'язикової вени

У птахів внутрішньовенні ін'єкції виконують у підшкірну ліктьову вену, яка знаходиться на внутрішній поверхні крила (рис. 6.12). Пункцію роблять на рівні ліктьового згину тонкою голкою під кутом 40° . Перед цим натискають пальцями вище ліктя. Пункція не завжди вдається.

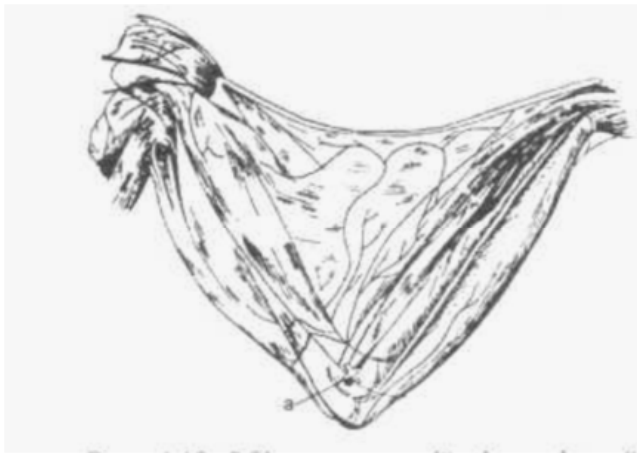


Рис. 6.12. Місце пункції підшкірної ліктьової вени у птахів (а)

Венесекція. Вона передбачає створення оперативного доступу до вени. Її застосовують у разі згущення та підвищеного зсідання крові, коли пункція вени та введення в неї розчинів стають неможливими. Після знеболення шкіру розсікають і знаходять вену. Під контролем ока виконують пункцію, якщо вона не вдається, під вену підводять дві лігатури з кетгута, однією з них перев'язують периферичну ділянку вени, після чого роблять пункцію. Інколи роблять короткий повздовжній розріз стінки вени і вставляють в просвіт останньої спеціальну канюлю, яку закріплюють лігатурою. Після закінчення ін'єкції голку або канюлю видаляють, на шкіру накладають шви, застосовують тиснучу пов'язку.

6.1.2. Внутрішньоартеріальні ін'єкції

Внутрішньоартеріальні ін'єкції виконують з метою введення лікарського засобу безпосередньо в патологічний осередок, що значно посилює його ефективність. В такому випадку лікарський засіб діє цілеспрямовано на патологічне джерело минувши розбавлення всією кров'ю організму, усувається дія на серце медикаментів у концентрованому вигляді, скорочується термін їхнього перебування в крові.

Загальні принципи ін'єкцій в артерії такі самі, як і за ін'єкцій у вени. Відмінність їх полягає у тому, що перетискають не центральний, а периферичний щодо місця пункції кінець судини. Якщо внутрішньовенно лікарську речовину можна вводити самопливом, то в артерії – тільки під тиском.

Пункція підключичної артерії у свиней (за методом В.Й. Издепського і М.В. Рубленка). Метод застосовують для введення лікарських засобів у випадках уражень грудної кінцівки. Місце пункції підключичної артерії

знаходиться спереду першої пари ребер і дорсально від рукоятки грудної кістки. Точку уколу знаходять, відступивши від сагітальної лінії вліво або вправо на 3-5 см. Голку вводять до дотику з ребром, потім зміщують її кінчик і поштовхом просовують в глибину до появи струменя яскраво-червоної крові. До голки приєднують шприц і повільно вводять лікарський засіб в порожнину судини.

Для лікування тварин з гострими гнійними процесами у нижніх ділянках кінцівок або для виконання внутрішньоартеріальної анестезії у великих тварин широко практикують пункції артерій. Так, на грудній кінцівці у коня пункцію проводять серединної або великої п'ястної артерії, на тазовій – плеснової дорсальної латеральної артерії.

Пункція серединної артерії. Проводять її на внутрішній поверхні дорсальної третини передпліччя на 2-3 см нижче ліктьового суглоба, відразу позаду медіального гребеня променевої кістки. Перед пункцією кінцівку трохи виносять наперед. Лівим вказівним пальцем здавлюють судину, а правою рукою вводять голку в неї на 0,5 см вище місця притиснення. Після проколу шкіри голку орієнтують під кутом 40-60° зверху вниз, відшукуючи за пульсацією стінку артерії. Ознакою правильності пункції є поява пульсуючого струменя крові. До голки приєднують шприц і вводять розчин. У момент витягування голки судину притискають вище місця пункції.

Пункція великої п'ястної артерії. Місце пункції – межа верхньої та серединної третини медіальної поверхні п'ясті, де артерія прикрита тільки шкірою, пухкою клітковиною й фасцією. Пульсація артерії відчувається на передньо-внутрішньому краї сухожилка глибокого згинача пальця. Кінцівку відводять вперед і фіксують розігнутою. Артерію злегка притискають пальцем лівої руки до сухожилка, правою рукою вколюють голку, спрямовуючи її донизу під кутом у 45°.

Пункція плеснової дорсальної латеральної артерії. Місце уколу – верхня третина зовнішньої поверхні плесна, де артерія лежить у жолобі між плесною й грифельною кістками. Нижче місця пункції судину притискають вказівним пальцем. Голку уколюють під кутом 35-45° зрізом назовні всередину і вниз, на 0,5-1 см вище місця перетискання. Кінцівку тварині слід міцно фіксувати.

Ін'єкції в клубові артерії великої рогатої худоби. Зовнішня клубова артерія відокремлюється від черевної аорти в ділянці 5-го поперекового хребця. Від неї відходить окружна глибока клубова артерія, яка спрямовується в черевну стінку і переходить у середню маткову артерію. Біля переднього краю лобкової кістки від останньої відокремлюється глибока стегнова артерія, гілки якої йдуть вздовж черевної стінки до молочної залози.

Доведена висока ефективність введення лікарських засобів у внутрішню клубову та середню маткові артерії у разі затримування посліду, метритів, а в зовнішню клубову – за маститів, гнійно-некротичних процесів на тазових кінцівках (рис. 6.13).

Добавлено примечание ([U1]):

Пункція внутрішньої клубової артерії (за І.П. Ліповцевим). Тварину фіксують у стоячому положенні, звільняють пряму кишку від калових мас. Для визначення місця пункції проводять дві лінії: першу – від крижового горба клубової кістки до середини великого вертела стегнової кістки; другу – від маклака до місця з'єднання першого та другого хвостових хребців (рис. 6.13а). У пряму кишку уводять руку так, щоб долоня лежала на середині тазової кістки. За пульсацією відшукують внутрішню клубову артерію і фіксують її вказівним і середнім пальцями на крижово-сідничній зв'язці. Потім навпроти знайденого місця проколюють шкіру спочатку направляючою голкою, а після цього в неї уводять тонку, діаметром 1-1,5 мм і довжиною 8-10 см ін'єкційну голку. Останню просують до фіксованої пальцями артерії. У момент проколювання крижово-сідничної зв'язки відчувається хруст. Після цього голку заглиблюють і проколюють артерію. До голки приєднують шприц Жане й повільно ін'єктують розчин, по завершенню чого центральний кінець артерії перетискають пальцями з боку прямої кишки і виймають голку.



Рис. 6.13. Пункція внутрішньої клубової, середньої маткової (а) та зовнішньої клубової (б) артерій: 1 – крижовий горб клубової кістки; 2 – проксимальний кінець великого вертела стегнової кістки; 3 – маклак; 4 – перший хвостовий хребець; 5 – зовнішній край мак лакового горба; 6 – середина нижнього контуру великого вертела стегнової кістки

Пункція зовнішньої клубової артерії. Місце уколу знаходять на середині лінії від зовнішнього краю маклака до середини нижньої межі великого вертела стегнової кістки (рис. 6.13б). Уводять руку в пряму кишку долонею догори до рівня четвертого поперекового хребця і відшукують аорту та, трохи

позаду бокової стінки останньої, зовнішню клубову артерію. Орієнтуючись на неї, великим і вказівним пальцями на рівні середини тіла клубової кістки артерію фіксують. Другою рукою уколюють голку перпендикулярно до сагітальної площини тіла тварини в напрямку до артерії. Після проколу останньої приєднують шприц і вводять розчин.

Якщо патологічний процес локалізується в правій половині вимені чи в правій кінцівці, розчин вводять у праву артерію і навпаки.

Пункція середньої маткової артерії. Необхідно підтягнути матку і артерію рукою через пряму кишку у тазову порожнину. Потім роблять пункцію як і внутрішньої клубової артерії. Якщо підтягнути матку не вдається, голку вводять у внутрішню клубову артерію способом, який поданий вище.

Ін'єкції в черевну аорту. Виконують для введення лікарських засобів у разі уражень органів черевної і тазової порожнини, зовнішніх статевих органів, тазової кінцівки, вимені.

Техніка ін'єкції опрацьована І.І. Вороніним і здійснюють її у великих тварин у фіксаційному станку, у дрібних – у боковому положенні. У цьому разі використовують голку завдовжки 15 – 18 см і діаметром 2 мм.

Місце введення знаходять із лівого боку на рівні верхнього контуру здухвинно-реберного м'яза, безпосередньо перед останнім ребром (рис. 6.14).

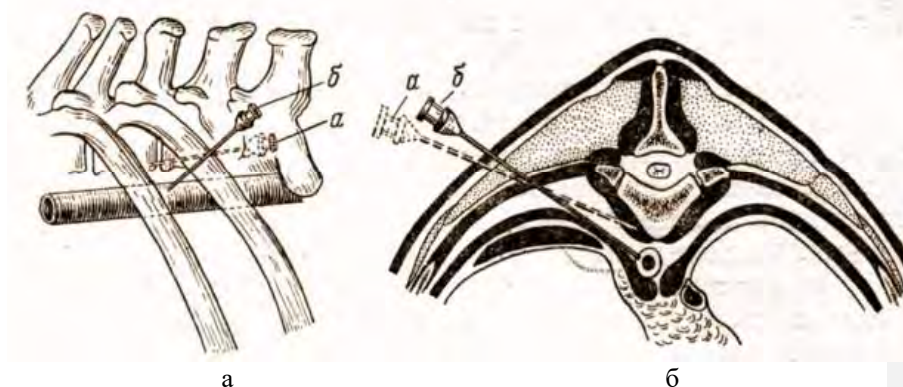


Рис. 6.14. Пункція черевної аорти: попереду останнього ребра (а); між четвертим та п'ятим поперечно-реберними відростками поперекових хребців (б)

Після проколювання шкіри звичайною ін'єкційною голкою здійснюють інфільтраційну анестезію тканин останнього міжребер'я. Потім, через цей же прокол вводять іншу голку в глибину, торкаючись переднього краю останнього ребра, під кутом 35° щодо горизонтальної площини, й до дотикання її кінця тіла хребця. Потім голку відтягують на 1 – 2 см назад, зміщують її кінець із кісткової перепони і просувають вперед на 1,5 – 2,5 см під кутом 45° до горизонтальної площини й зіткнення з аортою (що

визначають за її пульсуючою ригідністю). Для проколу аорти голку просовують у зазначеному напрямку на 0,7 – 1 см. У момент пункції аорти оператор рукою відчуває еластичне впирання голки, з її канюлі витікає пульсуюча цівка рожевої крові.

З метою запобігання виникнення парааортальної гематоми голку витягують у два етапи: спочатку поступово, поки кров перестане виділятися, потім, почекавши 10 – 15 с, виймають повністю. Введення лікарського засобу здійснюють під тиском за допомогою шприца Жане або апарату Боброва.

Д.Д. Логвинов вдосконалив методику пункції аорти, з метою запобігти потраплянню новокаїну в ниркові артерії і в більшій дозі спрямувати його в потрібне місце. За його методикою, аортопункцію проводять з правого боку між четвертим і п'ятим поперечно-реберними відростками поперекових хребців. Голку завдовжки 18 см вколюють посередині заднього краю четвертого поперечно-реберного відростка під кутом 25 – 30° до сагітальної лінії безпосередньо до тіла хребця. Потім її кінець зміщують на 0,5 см вправо й знову просовують ще вперед на 4 – 5 см до аорти, яку й проколюють. Необхідно враховувати, що залежно від ступеня наповнення рубця, топографія аорти може дещо змінюватися.

Аортопункцію у свиней роблять на тварині, що зафіксована у боковому положенні, використовуючи у цьому разі голку № 12150, кінець якої загострений під кутом 20°.

Місце вколювання знаходять зліва в останньому міжребер'ї на лінії, проведеній через кінці поперечнореберних відростків перших двох поперекових хребців. Голку вводять перпендикулярно до сагітальної площини і просовують безпосередньо до вентро-латеральної поверхні тіла хребця. Потім її відтягують назад на 1 – 1,5 см і, надаючи їй більш нахиленого положення (під кутом 75° до тієї ж площини), просовують до проколу стінки аорти й ін'єктують новокаїн з антибіотиками, рекомендованими для внутрішньосудинних введень.

Ін'єкції в загальні сонні артерії. Виконують для безпосереднього впливу на патологічний осередок в ділянці ший й голови. Дорослих тварин фіксують у стоячому положенні, молодих – у боковому лежачому.

За методом О.П. Косих, голову тварині витягують вперед і вгору, розгинаючи потилично-атлантичний суглоб. Використовують ін'єкційну голку довжиною 4-6 см, діаметром 1 мм.

Укол роблять у точці перетину двох ліній: перша проходить вздовж верхнього контуру яремної вени; друга є перпендикуляром до неї у великої рогатої худоби на рівні середини поперечнореберного відростка 6-го шийного хребця, а в коней і дрібної рогатої худоби від проксимального остистого відростка 4-го грудного хребця (рис. 6.15). У встановленій точці пальцем лівої руки пальпують судину (у жуйних вона визначається пульсацією, в коней – у вигляді щільного пружного тяжа). Судину фіксують пальцями лівої руки. Правою рукою кінець голки підводять до артерії, проколюють шкіру, а потім спрямовують вперед під кутом 35-45° до судини і поштовхом проколюють її

стінку. З появою струменя крові, голці надають більш похилого положення, просують у артерію на кілька міліметрів. Потім голку притискають лівою рукою до шкіри й приєднують до неї шприц.

Швидкість введення розчину не повинна бути більшою 20-30 мл за хвилину. Розчин повинен відповідати температурі тіла. По завершенню введення розчину від'єднують шприц, голку промивають струменем крові і повільно витягують. Місце уколу притискають тампоном, який утримують 20-30 секунд.



Рис. 6.15. Пункція загальної сонної артерії

Внутрішньосерцеві ін'єкції. Застосовують у критичних ситуаціях, наприклад, у разі клінічної смерті, якщо з моменту зупинки серця пройшло не більше 5 хвилин, коли інші лікувальні заходи не допомагають. Тварину фіксують у правому боковому положенні. Голку довжиною 5 – 10 см (залежно від виду тварин) обережно уколюють у 5-6 міжреберному проміжку якомога ближче до грудної кістки та поступово просовують на глибину 3 - 9 см. За цим голка потрапляє у лівий шлуночок серця. Ін'єктують 0,1 % розчин адреналіну гідро хлориду великим тваринам до 10 мл, а дрібним – 0,25-1 мл.

6.1.3. Інтраперитонеальні та інтраплевральні ін'єкції

Внутрішньочеревні ін'єкції. Можуть замінити внутрішньовенні, оскільки перитонеальна серозна оболонка, особливо в ділянці діафрагми, має виражені всмоктувальні властивості. Такі ін'єкції виконують у випадках, коли у вену важко або неможливо потрапити, а є показання для введення невеликої кількості інфузійних розчинів.

Пункцію черевної стінки роблять голками для спинномозкової анестезії або голками для взяття крові зі спиланим вістрям. У великих тварин пункцію роблять зігнутим медичним троакаром або троакаротом для дрібних тварин.

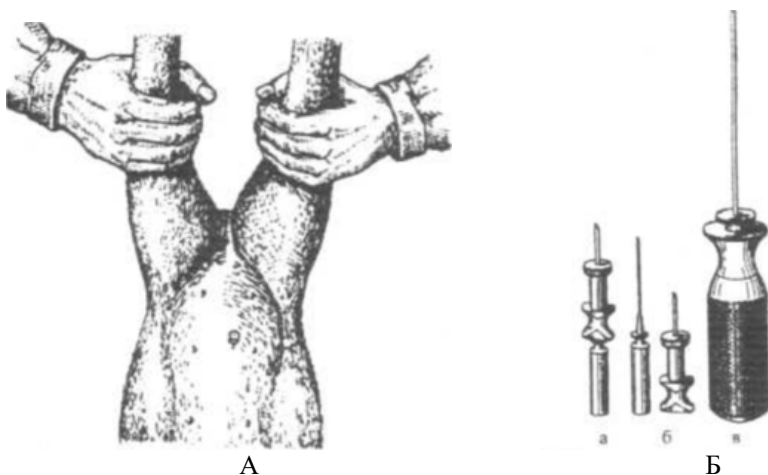


Рис. 6.16. Положення голки за інтраперитонеальної ін'єкції (А). Голки для спинномозкової пункції (Б): Касирського в зібраному (а) й розібраному (б) вигляді; в – голка ІС-2 (З.А. Симоняна)

Шкіру перед уколом зсувають у бік, глибину уколу обмежують пальцями. Після проколу черевної стінки рідину, яка накопичилася у разі асцитів у черевній порожнині, видаляють поступово.

У корів та бугаїв інтраперитонеально лікарські речовини вводять у центрі правої голодної ямки. Голку довжиною 7,5 см з мандреном вводять зверху вниз і спереду назад по напрямленню до верхньої третини гомілки лівої кінцівки. Після проколу шкіри голці надають відповідного напрямку та заглиблюють у черевну порожнину, потім виймають мандрен і під'єднують шприц або апарат Боброва.

Телятам до 3-5 денного віку лікарські речовини вводять в ділянці обох голодних ямок, а старшим – тільки правої. Техніка введення така ж, як у дорослих тварин. Тяжко хворим телятам ін'єкцію виконують у лежачому положенні на вентральній ділянці живота, відступивши від білої лінії на 2-5 см, між правою або лівою парами сосків.

Поросятам, цуценят собак і хутрових звірів фіксують за тазові кінцівки головою донизу для зміщення органів черевної порожнини до діафрагми. Це перешкоджає їх ушкодженню. Голку вколюють між останніми парами сосків на відстані 1-2 см від білої лінії живота. Пункцію також можна робити по білій лінії живота, посередині між пупком і лобковим з'єднанням (рис. 6.16).

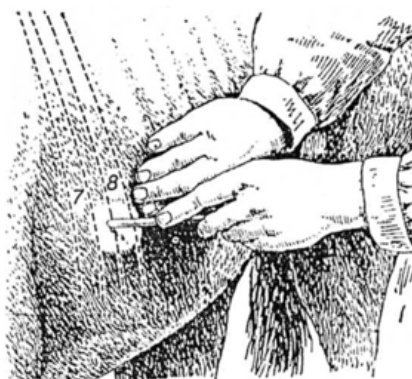
Ягнятам інтраперитонеально лікарські речовини вводять у стоячому положенні, посередині правої голодної ямки у напрямку до гомілки

протилежної кінцівки. Можливі методи введення в черевну порожнину як у поросят.

Інтраплевральні ін'єкції лікарських засобів виконують на боковій поверхні грудної стінки біля кута лопатки. Там між ребрами перпендикулярно до шкіри вводять голку, в канюлю якої вносять краплю рідини. Голку заглиблюють до моменту зникнення рідини з канюлі голки через входження її кінчика в плевральну порожнину, де від'ємний тиск. Голку фіксують, приєднують до неї шприц і вводять лікарський засіб. Якщо вводили наркотичну речовину, її дія настає дуже швидко.

Плевроцентез (прокол плеври) виконують з діагностичною метою для встановлення наявності ексудату, а також лікувальною – для його видалення у разі ексудативних плевритів і водянок чи з метою введення лікарських засобів. Прокол також виконують для аспірації повітря з грудної порожнини у випадках пневмотораксу. Великих тварин фіксують в стоячому положенні, дрібних – у боковому лежачому. Точка пункції знаходиться в міжреберному проміжку: в коня – в 7-му чи 8-му міжребер'ї зліва, в 5-6-му справа; в жуйних – у 7-му зліва й 6-му справа; в свиней – у 8-му зліва й у 7-му справа; в собак і кішок – у 8-му зліва й у 6-7-му справа. Для визначення відповідного міжребер'я відлік краще вести від останнього ребра (рис. 6.17).

Точка уколу голки у великих тварин знаходиться на 2-5 см вище зовнішньої грудної вени, в дрібних – на рівні реберно-хрящових з'єднань. Щоб не пошкодити міжреберні судини і нерви, троакар або голку вколюють біля переднього краю ребра. У разі гнійних плевритів пункцію комбінують із промиванням грудної порожнини антисептичним розчином. Розчин вливають після повільного видалення гнійного ексудату, а потім через кілька хвилин його відсмоктують. Промивання повторюють кожні 2-3 дні, поки замість гнійного ексудату не почне витікати прозора рідина.



а



б

Рис. 6.17. Плевроцентез: у коня (а); у собаки (б)
(пояснення в тексті)

6.1.4. Внутрішньокісткові ін'єкції

Для внутрішньокісткових ін'єкцій використовують голку Касирського або ІС-2 (рис. 6.16), голки для спинномозкових пункцій та кровопускні. Останні голки вкорочують, підганяють мандрен, у них круто зрізають кінець. Для невеликих тварин застосовують звичайні голки довжиною 3-4 см і діаметром 0,5-0,8 мм з тупо зрізаним вістрям. Відступивши 1-2 мм від вістря, на голці випилюють додатковий боковий отвір.

Ін'єкцію проводять в будь-яку кістку з тонким кортикальним шаром (епіфізи трубчастих кісток, плоскі кістки, наприклад, грудна, сіднична, крила клубової кістки). В ділянці пункції виконують інфільтраційну анестезію. Червоний кістковий мозок має розвинуту сітку капілярів, тому уведений розчин швидко всмоктується і внутрішньокісткові ін'єкції прирівнюються до внутрішньовенних.

Найдоцільніше ін'єкції виконувати в грудну кістку (рис. 6.18).

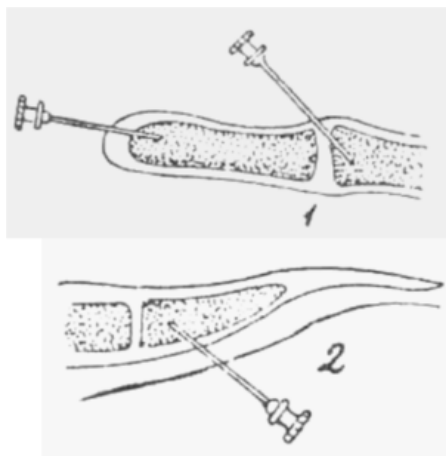


Рис. 6.18. Місця введення голки в грудну кістку: 1 – у собаки; 2 – у коня

Кортикальна пластинка у неї має товщину 0,1-0,15 мм, а спонгіозний шар достатньо великий. Рідину перед ін'єкцією підігрівають до температури тіла. Не можна вводити розчини кальцію хлориду, оскільки вони викликають некроз тканин. Швидкість введення розчину не повинна перевищувати 5 мл/сек. Краще користуватися ізотонічними розчинами в об'ємі 500-1000 мл.

У свиней ін'єкції виконують в епіфізи плечової, великогомілкової, горби плутової, клубової, сідничної кісток та грудну кістку.

Ін'єкцію в епіфіз плечової кістки роблять тільки в молодняку свиней до 6-7 місячного віку. Тварину фіксують у лежачому боковому положенні. Голку з

мандреном вколюють з латерального боку проксимальної частини кістки, перпендикулярно до її поверхні біля основи великого горба. Свердливими рухами голку занурюють на глибину 2-3 см. Після проколу кортикальної пластини вона легко просувається в губчастій частині кістки. Витягують мандрен, приєднують шприц і повільно вводять розчин.

Ін'єкції в рукоятку грудної кістки проводять у свиней будь-якого віку. Тварину фіксують у боковому положенні. Пальпують передній край рукоятки грудної кістки, відступають від нього на 3-4 см. Перпендикулярно до кістки свердливими рухами долають компактний шар кістки, потім спрямовують голку до центру рукоятки на глибину 0,6-0,7 мм, витягують мандрен та роблять ін'єкцію.

За І.Ф. Поповим, ін'єкцію виконують в центр першого сегмента грудної кістки. Точка уколу збоку від медіанної лінії, голку спрямовують ззаду наперед під кутом 45° до поверхні грудної кістки.

М.С. Шалдуга рекомендує ін'єкцію здійснювати в другий сегмент грудної кістки. Свиню фіксують у спинно-боковому положенні. Укол роблять збоку від серединної лінії на глибину 5-7 см.

У великої рогатої худоби найкраще робити ін'єкцію в стоячому положенні на боковій поверхні другого сегменту грудної кістки. Точка уколу знаходиться на перетині вертикальної лінії, яка проходить через середину плечового суглоба, з горизонтальною, проведеною через середину ліктьового суглоба. Після проходження компактного шару грудної кістки, голку заглиблюють на 1-1,5 см, витягають мандрен та роблять ін'єкцію.

У телят простіше вводити лікарську речовину в маклак на стоячій або лежачій тварині. На маклаку знаходять поглиблення, в центрі якого голку довжиною 3-4 см спрямовують назад вниз і дещо всередину на глибину 1-1,5 см. Розчин вводять з деяким зусиллям. Якщо для введення розчину потрібне значне зусилля, голку прочищають мандреном або зміщують.

У коней інтерстернальну ін'єкцію роблять в стоячому положенні безпосередньо позаду грудних кінцівок по серединній лінії вентральної поверхні останнього сегмента грудної кістки. Глибина уколу 3-3,5 см у напрямку знизу догори і дещо вперед.

У лоша́т зручним місцем для внутрішньокісткових ін'єкцій є вентральна поверхня хвоста в ділянці 3-4 хвостових хребців. Голку з мандреном вводять на глибину 1,5 см відступивши на 1 см від серединної лінії хвоста через вентральну поверхню міжхребцевого хряща вперед у тіло краніально розташованого хребця.

У ягнят ін'єкції виконують у горб крила клубової кістки у стоячому або лежачому положенні тварини. Голку вводять на глибину 1-2 см під кутом 45° до сагітальної площини тіла направляючи на протилежний сідничний горб.

У собак великих розмірів ін'єкції роблять у маклак, у малих – у дистальний епіфіз стегнової кістки. У маклак голку вводять на глибину 1,5 – см паралельно сагітальній площині тіла, направляючи її назад і донизу в бік сідничного горба.

Точка уколу у дистальний епіфіз стегнової кістки знаходиться в ямці між медіальним виростком і краєм медіального гребеня блоку надколінка. Голку вводять каудолатерально на глибину 1 см.

Можна внутрішньокісткові введення робити також в рукоятку грудної кістки, спрямовуючи голку спереду назад вздовж повздожньої вісі рукоятки на глибину 1-1,5 см.

У *кішок* найзручніше виконувати ін'єкцію на вентральній поверхні хвостових хребців. Голку вводять через міжхребцевий хрящ дещо збоку від серединної лінії і направляють у тіло краніально розташованого хребця.

6.2. Кровопущання

Метою кровопущання є зменшення інтоксикації організму у разі отруєнь, уремії, еклампсії, ревматичного запалення копит, плевриту, асцити тощо. Його застосовують також для зменшення навантаження на серце внаслідок емфіземи й набряку легень, необхідності зниження внутрішньочерепного тиску, взяття крові в гіперімунізованих тварин на біофабриках тощо.

Одноразові дози крові, яку випускають з лікувальною метою, становлять: у коней – 2-6 літрів, у великої рогатої худоби – 3-8 літрів, у дрібної рогатої худоби – 200-400 мл, у свині – 200-600 мл, у собаки – 50-200 мл, у курки – 10-40 мл, у великих птахів – 40-60 мл.

Для взяття невеликої кількості крові з діагностичною метою користуються тонкими кровопускальними або інфузійними голками. У дрібних тварин для цього застосовують ін'єкційні голки. З метою великого кровопущання голки беруть великого діаметра (4 – 6 мм).

Кровопущання у *коней, великої і дрібної рогатої худоби* виконують з яремної вени. За великих кровопущань вену перетискують джутом. У разі товстої шкіри вену оголюють невеличким повздожнім розрізом шкіри довжиною 1-1.5 см. Крові беруть 10 мл на 1 кг маси тіла тварини один раз у 20 днів (або 13 мл раз у місяць).

На біофабриках у гіперімунізованих тварин для одержання сивороток кровопущання роблять чотири рази на місяць з розрахунку 14-15 мл крові на 1 кг маси тіла, з переривами: між першим і другим, третім і четвертим 2 дні, між другим і третім – 10-12 днів.

У *свиней* невелику кількість крові беруть з великої вушної вени або орбітального венозного синуса. Для взяття великої кількості крові місцем кровопущання є хвіст. На кінці його вистрігають щетину, шкіру миють. У разі холодної погоди хвіст опускають на 3-4 хвилини у банку з помірно гарячою водою, щоб викликати гіперемію. Кінчик хвоста дезинфікують, після чого гострими ножицями або скальпелем відсікають відрізок довжиною 1,5-2 см і збирають кров у банку. Якщо кровотеча спиниться, то тампоном знімають згусток крові й масажують хвіст.

У свиней починаючи з маси тіла 50 кг дози крові, які беруть з інтервалом 20 днів, становлять 6 мл на 1 кг маси тіла, або 8-14 мл через 30-денні інтервали.

По закінченню кровопускання рану обробляють антисептиком, а кінчик хвоста здавлюють пов'язкою або, краще, гумовим кільцем, яке накладають на 3-4 доби.

У птахів кров беруть способом скарифікації гребеня або борідок.

Існує ще багато пункцій у ветеринарній практиці. Вони будуть розглянуті у розділах, які стосуються операцій в окремих ділянках тіла тварин. Так, ін'єкції в потиличну цистерну мозку будуть подані в розділі «Операції в ділянці потилиці», пункції синовіальних порожнин - в розділі «Операції на кінцівках».

РОЗДІЛ 7

Загальне знеболювання

Ветеринарна анестезіологія – наука, що вивчає способи знеболювання у тварин. Останнє створює нормальні умови для проведення операції, захищає тварину від згубної дії болю, є важливим засобом охорони праці, сприяє нормалізації стану організму в післяопераційний період.

Найбільш чутливі до болю шкіра, рогівка, зуби, слизові оболонки, очерешина і плевра, окістя, стінки кровоносних судин, капсули суглобів. Больові імпульси, які надходять у центральну нервову систему, призводять залежно від інтенсивності, тривалості і стану організму до зміни його життєвих функцій. Підвищується тонус смугастих м'язів, посилюється обмін речовин, підвищується температура тіла і споживання кисню, відбуваються значні зміни серцево-судинної діяльності та дихання, знижується секреція травних залоз, може виникати діарея, блювання, мимовільне сечовиділення, а в тяжких випадках – колапс і шок.

Часто під впливом значних больових подразників настає різке розширення периферичних кровоносних судин (колапс) з порушенням кровообігу, зокрема мозкового та втратою свідомості. Порушення дихання під впливом болю неоднозначні. Спочатку виникає затримка дихання, після якої настає його прискорення. Зміни газового складу крові також неоднорідні, частіше вміст кисню в артеріальній крові дещо знижується. У більш тяжких випадках розвивається гіпоксія з гіперкапінею.

Нині є великий арсенал методів пригнічення окремих відділів нервової системи. Методи місцевої анестезії показані за малих операцій, дозволяють зменшити дозу наркотичних засобів та знизити розвиток ускладнень. Загальна анестезія застосовується у разі болісних та тривалих операцій, а також підвищеній чутливості організму щодо місцевих анестетиків.

Важливу роль у виборі методу знеболювання відіграє досвід лікаря. Часто вірним є той метод, з яким він більш знайомий. В усіх випадках слід застосовувати такий метод анестезії, який є найбільш безпечним для тварини.

7.1. Наркоз

Наркоз – штучно спричинений дією наркотичних речовин стан тварини, що характеризується глибоким, але тимчасовим пригніченням центральної нервової системи. Наркоз забезпечує безболісне виконання оперативних втручань, створює умови для проведення операцій у відповідності з правилами хірургії, усуває надмірне подразнення центральної нервової системи больовими імпульсами, робить можливим надання допомоги і проведення маніпуляцій із агресивними та дикими тваринами.

Загальне знеболювання може здійснюватися кількома засобами, найчастіше застосуванням наркозу або нейролептаналгезії. Воно характеризується гальмуванням сприйняття оточуючого, зникненням відчуття болю, пригніченням рефлексів, усуненням рухової активності. Водночас загальне знеболювання не повинно справляти надмірного негативного впливу на дихання та роботу серця.

Фармакологічні засоби для загального знеболення численні і всі вони мають особливості дії на організм. Жоден з видів загальної анестезії не відповідає ідеальному. Універсального для всіх випадків методу загальної анестезії не існує.

Не всі наркотичні речовини мають властивості повною мірою визивати в тварин необхідні для наркозу стани. Часто останні виникають тільки із збільшенням дози речовин, яка межує з небезпекою для життя тварини. Тому наркоз намагаються не доводити до небезпечної глибини за рахунок зменшення дози наркотичного препарату, застосування премедикації та місцевої анестезії.

Класифікація видів наркозу подана на схемі (рис. 7.1).

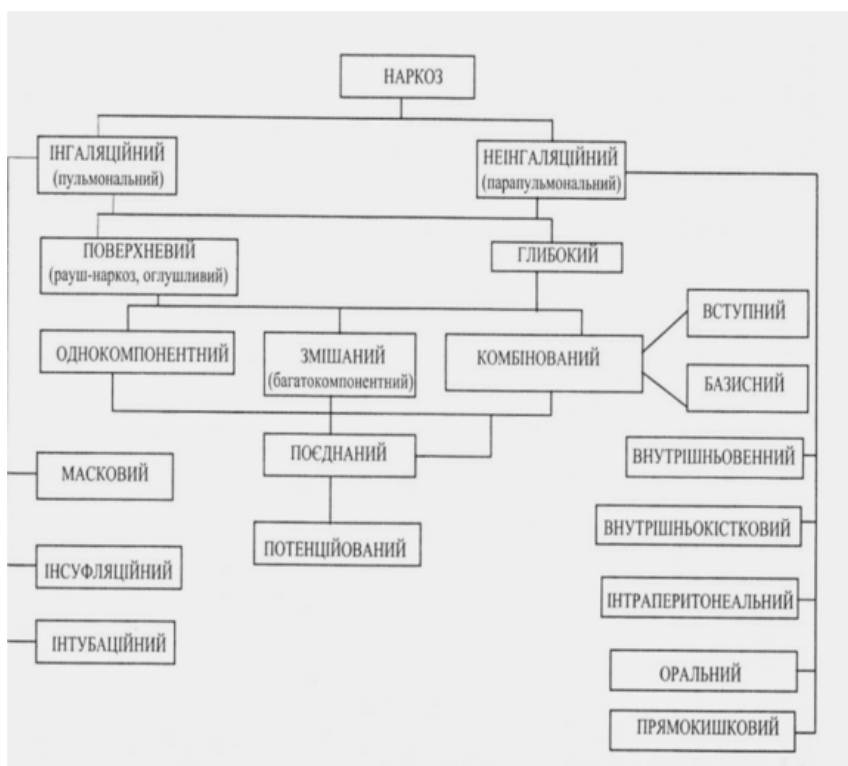


Рис. 7.1. Класифікація основних видів наркозу

Залежно від шляху введення наркотичної речовини наркоз поділяється на **інгаляційний** і **неінгаляційний**. У разі інгаляційного наркозу летючі наркотичні рідини чи гази потрапляють в організм через дихальні шляхи. Для неінгаляційного наркозу наркотичні речовини вводять в організм оминаючи дихальні шляхи.

Наркоз буває залежно від сили дії, кількості введеної наркотичної речовини, способів її введення **поверхневим (рауш-наркоз, оглушливий)** і **глибоким**. У разі поверхневого наркозу досягають нетривалого знеболювання для фіксації тварини й виконання операції в стоячому або лежачому положенні. Під час глибокого наркозу виникають всі ознаки останнього, його застосовують для проведення тривалих і великих операцій в лежачому положенні тварини.

Найчастіше в практиці ветеринарної медицини поверхневий наркоз поєднують з місцевою анестезією, але за поверхневого наркозу не настає релаксації м'язів, тому обов'язково слід застосовувати міорелаксанти.

Наркоз може бути **однокомпонентним** і **змішаним** в залежності від кількості використаних речовин. За однокомпонентного наркозу використовують одну речовину, за змішаного – декілька.

Комбінований наркоз – послідовне застосування наркотичних речовин різними шляхами. В цьому випадку розрізняють ввідний і базисний наркоз. Спочатку застосовують одну наркотичну речовину, яка спричинює нетривалий сон, а потім вводять засіб більш тривалої і глибокої дії. На фоні базисного наркозу виконують операцію.

Поєднаний наркоз – коли повне знеболювання досягається на фоні поверхневого наркозу та застосуванням місцевої анестезії.

Потенційований наркоз – наркоз, перед яким застосовуються ненаркотичні речовини (премедикація), що полегшує введення організму у наркотичний стан і дозволяє зменшити дози наркотиків. Цей вид наркозу на сьогоднішній день є самим ефективним і безпечним, він найбільш широко використовується у ветеринарній хірургії.

Для вибору методу наркозу необхідно враховувати наступні фактори. Шлунок тварин, яких оперують в екстрених випадках або у разі закупорки стравоходу, кишкової непрохідності, ніколи не буває пустим. Тому слід передбачити можливість блювати, застосувати інтубацію, щоб попередити аспірацію. За операцій у грудній частині тулуба, в умовах фіксації тварини з піднятою або опущеною головою, слід передбачити проведення штучної вентиляції легень. Інтубацію слід також передбачити під час оперування собак брахіцефалічних порід, які схильні до проблем дихання.

У разі надмірного збудження тварини, попередженню стресу та агресії сприяють цілеспрямовані швидкі дії, присутність власника, спокійні, але впевнені дії персоналу, вчасне проведення премедикації.

7.1.1. Перебіг наркозу

У разі застосування наркозу відмічається певна стадійність змін стану організму. Таке найбільш чітко визначаються за класичного ефірного наркозу, коли його клінічна картина розвивається досить повільно. Особливості перебігу наркозу залежать від виду та концентрації наркотика, швидкості його введення, виду тварин, їх стану, застосування інших фармакологічних препаратів, які можуть посилювати або гальмувати дію наркотиків.

На сьогодні визнаною залишається стадійність наркозу, розроблена Гведелом у 1920 році. Він поділив наркоз на чотири стадії, із яких третя стадія розділяється на чотири ступені (рис. 7.2).

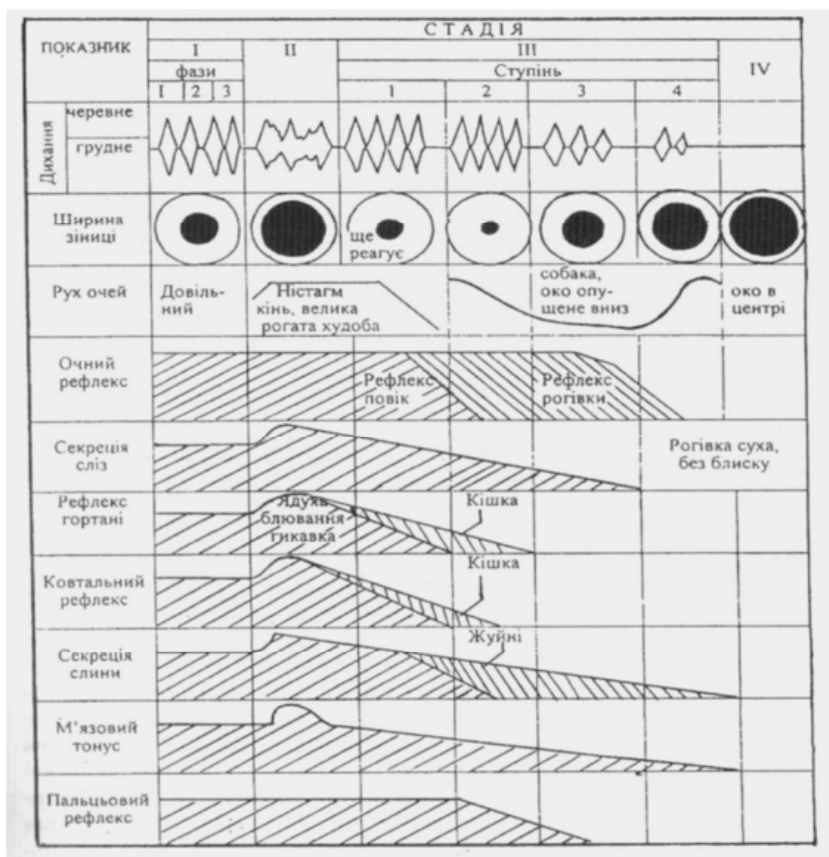


Рис. 7.2. Стадії наркозу в тварин

В сучасних умовах переважно застосовують поєднаний наркоз із використанням нейролептиків. При ньому багато клінічних ознак наркозу чітко не виявляється або вони не характерні. Тим не менш існуюча класифікація стадій наркозу дозволяє визначити його глибину за наступними ознаками: слюзотеча, рефлеси рогівки та повік, ширина зіниці, її реакція на світло, м'язовий тонус, зміна характеру дихання, скорочень серця, величина артеріального тиску, рухові та звукові реакції.

I стадія – анагетична. Характеризується гальмуванням і зникненням больової чутливості. Стадія визначається деяким непокоєнням тварини, дихання стає глибоким, ритмічним, пульс середнього наповнення, тахікардія супроводжується підвищенням артеріального тиску. Зіниці дещо розширені, очне яблуко рухається довільно, рефлеси та тонус м'язів збережені, порушується координація рухів.

II стадія – збудження. Ця стадія залежно від початкового стану організму, типу нервової системи, виду та породи тварин може бути виражена неоднаково. У виснажених тварин вона короткочасна та невиразна, у фізично сильних та збудливих проявляється бурхливо. Стадія зазвичай триває 2-5 хвилин, під час яких тварина намагається звільнитися від засобів фіксації, рухи тулуба та кінцівок некоординовані. Сприйняття оточуючого твариною повністю або частково втрачається. Дихання аритмічне, часте. Зуби стиснуті, зіниці розширені, рухи очного яблука мимовільні, у коней та великої рогатої худоби посилюється секреція слинних, бронхіальних та слізних залоз. Посилюється рефлекторна активність, виділення поту, може бути часте ковтання, блювота, мимовільне виділення сечі. Зміни серцево-судинної системи проявляються тахікардією, підвищенням артеріального тиску, аритмією серця.

З поглибленням наркозу симптоми збудження поступово згасають, м'язи розслабляються, нормалізується дихання.

III стадія – хірургічна. Проявляється пригніченням больової чутливості, згасанням реакції на оточуюче, розслабленням м'язів, виникненням сну. Хірургічну стадію наркозу поділяють на чотири ступені: поверхневого наркозу, вираженого наркозу, глибокого наркозу та передозування.

За поверхневого наркозу реакція зіниць на світло збережена, зменшується секреція слізних і слинних залоз, рефлекси не загальмовані. Реакція на незначні больові подразники відсутня. Це дозволяє робити такі втручання, як розтин абсцесів, первісну хірургічну обробку ран та їх дренивання, вправлення вивихів, закриті методи репозиції кісткових уламків.

У разі вираженого наркозу можна виконувати більшість операцій. Рух очей припиняється, очні яблука знаходяться в центральному положенні або опущені. Зіниці максимально звужені, майже не реагують на світло. Рогівка волога, починається значне розслаблення м'язів.

Особливістю стадії глибокого наркозу є прогресуюче пригнічення рефлексів та ослаблення життєво важливих функцій. Необхідно бути уважним, щоб запобігти подальшому поглибленню наркозу, особливо у ослаблених тварин. Дихання рідке, пригнічене, поверхнєве з перевагою черевного типу. Зіниці помірно розширені, реакція їх на світло зникає, рогівка суха, очні яблука фіксовані в центральному положенні. Знижується діяльність серця, виникає помітна тахікардія, метаболічний та газовий ацидоз. Тонус м'язів знижений, язик западає.

IV стадія – передозування, агональна або відновлювальна, пробудження. У разі передозування проявляється пригнічення дихання, тяжкий ацидоз, занепад роботи серця, порушення його ритму, прискорення пульсу, розвиток ціанозу слизових оболонок. Пригнічується рефлекторна діяльність. Дихання стає поштовхоподібним, м'язи повністю розслаблені. Потрібні негайні заходи для зниження глибини наркозу – припинити подачу наркотичних речовин, провести вентиляцію легень, застосувати препарати для

поліпшення роботи серця та дихання, ввести антидоти наркотичних препаратів.

Продовження поглиблення наркозу призводить до незворотних змін у центральній нервовій системі, виникає параліч, зупиняється дихання, а через 2-3 хвилини й робота серця. Перед цим перестає визначатися пульс, з'являється зяяння сфінктерів, настає мимовільне сечовипускання й дефекація. Лише негайні заходи серцево-легеневої реанімації (штучна вентиляція легень, масаж серця, введення атропіну, адреналіну та олужнювальних розчинів), можуть врятувати тварину. Вони повинні бути розпочаті не пізніше, ніж через 3-5 хвилин після припинення кровообігу.

У разі сприятливого перебігу наркозу з моменту припинення дії наркотичного препарату відбувається пробудження тварини. Відновлення функцій організму йде в зворотному порядку. Тривалість виходу з наркозу залежить від його глибини, травматичності операції і виду препарату, який застосовували. Під час виведення з наркозу відмічаються характерні для нього стадії, але у зворотному порядку.

7.1.2. Підготовка тварини до наркозу

Підготовка хворої тварини до наркозу є частиною загальної передопераційної підготовки. Вона визначає методи знеболювання як під час операції, так і в післяопераційний період і передбачає, по-перше, клінічне дослідження й оцінку стану тварини. Під час планових операцій його проводять напередодні або за кілька днів до них. У разі термінових втручань тварину досліджують безпосередньо перед операцією.

Ступінь оперативного ризику та оптимальний варіант анестезії визначають на основі анамнезу, клінічних та лабораторних досліджень, а також характеру запланованого оперативного втручання.

Анамнез. Передбачає з'ясування наступних питань: 1) яке утримання тварини, годівля, догляд; 2) особливості перебігу захворювання; 3) яка була температура тіла тварини останнім часом. Підвищена може свідчити про інфекційні або запальні процеси, знижена – про глибокі метаболічні порушення; 4) коли тварина останній раз приймала корм, що слід враховувати для попередження аспіраційного синдрому внаслідок наркозу; 5) які хвороби перенесла тварина. Це важливо, оскільки більшість анестетиків пригнічує функцію серця, легень, нирок та печінки. Функціональна недостатність останніх може сприяти розвитку ускладнень під час наркозу; 6) чи застосовували тварині раніше наркоз, який і як вона його перенесла; 7) чи схильна тварина до алергічних реакцій на введення лікарських препаратів; 8) чи застосовували раніше переливання крові, протисудомні та інші препарати, які можуть спричинити кумулятивний ефект та вплинути на перебіг наркозу.

Наприклад, кортикостероїди, антибіотики, серцеві глікозиди можуть суттєво вплинути на перебіг наркозу. Зокрема, гентаміцин і канаміцин мають курареподібний ефект і можуть спричинити ускладнення, особливо у разі

використання міорелаксантів, ксилазину. Слід враховувати також вид і породу тварин, тому що, наприклад, французькі бульдоги, боксери та собаки великих порід чутливі до аміназину та його похідних. У деяких коней аміназин викликає не седативний ефект, а збудження.

Клінічне дослідження й оцінка стану тварини. Звертають увагу на вік та породу тварини, вгодованість, фізичний розвиток, стан шкіри. Порушення дихання можуть свідчити про ураження дихальної або серцево-судинної систем, діурез – про захворювання нирок, діарея та блювання – про токсикози, проблеми з підшлунковою залозою, травною системою. Під час перкусії живота визначають межі печінки, болісність органів живота, наповнення газом кишкового тракту.

Сухість слизової оболонки ротової порожнини й зниження тургору шкіри свідчать про дегідратацію та порушення водно-електролітного складу крові. За характером пульсу, кольором слизових оболонок складають уявлення про функціональний стан серцево-судинної системи.

Набряки у тварини можуть свідчити про гіпопротеїнемію, серцеву або ниркову недостатність. Збільшення лімфатичних вузлів спостерігається у разі пухлин, захворювань крові, інфекційних процесів. Аускультациєю легенів визначають стан респіраторної системи.

Для детального клінічного дослідження бажано провести рентгеноскопію органів грудної порожнини. Загальний аналіз сечі і крові, визначення кількості цукру та білірубину в крові, показників зсідання останньої (швидкість зсідання, протромбіновий індекс, фібриноген) дозволяє визначити функціональний стан печінки, підшлункової залози, нирок, обмін речовин тощо. У разі підозри на супутні хвороби виконують лабораторні дослідження для уточнення діагнозу. Ретельні дослідження дозволяють обрати оптимальний вид наркозу у кожному випадку.

У більшості випадків перед проведенням планової операції необхідно призначати **голодну дієту** для запобігання аспірації блювоти в легені під час наркозу. Після операції для підтримки стану пацієнта також інколи необхідна спеціальна дієта, залежно від виду тварини, а також проведеного оперативного втручання. Настанови щодо витримування тварин на голодній дієті перед операцією неоднозначні. В одних випадках, коли необхідно провести термінове оперативне втручання, ним можна знехтувати, тоді як в інших випадках рекомендується витримати пацієнта без корму протягом 10-12 годин, а краще доби. Жуйних тварин перед анестезією для звільнення передшлунків доцільно витримати на голодній дієті, не обмежуючи напування протягом доби. У м'ясоїдних можна звільнити від вмісту шлунок шляхом штучно викликаної блювоти підшкірним введенням апоморфіну гідрохлориду (собакам – 0,002 - 0,005; кішкам – 0,001 – 0,002; свиням – 0,01 – 0,02 г). У великих тварин спорожнюють від вмісту, принаймні, пряму кишку, а також сечовий міхур.

У птахів, якщо за допомогою пальпації встановлено наповнення зоба, то проведення операції слід відкласти. За необхідності термінового хірургічного

втручання зоб промивають водою. Для цього стравохід притискають пальцем нижче дзьоба після введення стравохідного зонда. Для попередження попадання кормових мас в порожнину носа під час загальної анестезії носові отвори прикривають ватою або марлею, потім птаха перекидають донизу головою і механічним способом спустошують зоб і стравохід.

Для зменшення ризику пасивної регургітації тварині надають таке положення, щоб голова і шия по відношенню до тулуба була підведена догори. Перед цим бажано провести інтубацію трахеї ендотрахеальною трубкою відповідного діаметра.

7.1.3. Премедикація

Премедикація передбачає медикаментозну підготовку тварини до наркозу фармакологічними ненаркотичними засобами. Її основними завданнями є: 1) створення седативного ефекту, тобто попередження передопераційного збудження та розвитку стресу, що полегшує технічне здійснення наркозу; 2) потенціювання дії загальних анестетиків, зменшення їх дози; 3) усунення побічної дії загальних анестетиків шляхом нейровегетативної стабілізації і гальмування небезпечних рефлексорних реакцій, пригнічення секреції слизової оболонки дихальних шляхів; 4) профілактика алергічних реакцій на введення наркотичних речовин.

Премедикація базується на застосуванні медикаментозних засобів залежно від виду тварини з врахуванням стану пацієнта, методу анестезії, характеру і об'єму операції. Проводячи премедикацію, необхідно враховувати, що застосування декількох препаратів різнобічної дії може спричинити пригнічення кровообігу та дихання.

До засобів премедикації належать наступні групи препаратів: седативні, холінолітичні, анагетичні, снодійні, міорелаксанти, антигістамінні.

Препарати седативної дії, нейролептики (транквілізатори)

Ці препарати діють як симпатолітики і завдяки антистресовому ефекту забезпечують нейровегетативну стабілізацію. Для досягнення седативного ефекту можна використовувати снодійні засоби (барбітурати), психотропні засоби, а також транквілізатори. Останні обумовлюють у тварин седативну, снодійну, гіпнотичну, знеболюючу і потенціюючу дію, що особливо важливо під час роботи з тваринами схильними до розвитку стресів.

До симпатиколітичних засобів відносять аміназин, дроперидол, азаперон, пропозин та інші. Вони протипоказані старим тваринам, а також тваринам з недостатнім кровообігом, хворобами печінки, нирок.

Аміназин. Білий або жовтуватий порошок, руйнується на світлі, гігроскопічний, легко розчиняється у воді. Несумісний з барбітуратами та розчином Рінгера. Протипоказаний у разі гострих хвороб серця, легень, печінки, нирок.

Фармакологічна дія аміназину багатогранна. Він має седативні властивості, знижує рухову активність, кров'яний тиск, температуру тіла,

характеризується вираженою токсичністю. Коні та олені мають підвищену чутливість до аміназину. Препарат не акумулюється в організмі й не впливає на якість м'яса. У разі перорального введення дія аміназину настає через 2 години і триває протягом доби, за внутрішньом'язових ін'єкцій дія проявляється через 45 хв. і триває 12-18 годин, внутрішньовенних – через 5-15 хв. і триває 5-8 годин.

Аміназин діє подразливо. У разі внутрішньом'язового введення його слід розчиняти 0,5 % новокаїном, за внутрішньовенного введення – розводити у співвідношенні 1: 3 або 1: 5 з 40% розчином глюкози.

Для посилення дії наркотичних, снодійних засобів, анальгетиків, міорелаксантів аміназин вводять за годину до наркозу у вигляді 0,5 - 2,5% розчину внутрішньом'язово в дозі 1,5 мг на 1 кг маси тіла тварини.

Дроперидол. Викликає швидку, сильну, але нетривалу нейролептичну дію (ефект у разі внутрішньовенного введення проявляється через 2-5 хвилин, досягає максимуму через 20-30 хвилин, триває до 2-3 годин).

Дроперидол потенціює дію анальгетичних і снотворних речовин, має протишокові і протиблювотні властивості, блокує α - адренергічні рецептори і центральні дофамінові рецептори, але холінолітичними властивостями не володіє.

Використовують дроперидол для премедикації, в процесі операції і в післяопераційний період. Вводять підшкірно, внутрішньом'язово і внутрішньовенно. В основному використовується в анестезіології в поєднанні в одному шприці з фентанілом, або іншими анальгетиками (нейролептоаналгезія).

У разі використання дроперидолу необхідно ретельно стежити за станом кровообігу і дихання. Великі дози можуть викликати зниження артеріального тиску і пригнічення дихання, дія м'язових релаксантів, анальгетиків і наркотиків в цьому випадку значно підсилюється. Необхідна обережність застосування препарату для пацієнтів з призначеними кортикостероїдами, за порушень провідності серцевого м'яза, захворюваннях серцево-судинної системи в стадії декомпенсації. Дроперидол протипоказаний у разі екстрапірамідних порушень, а також в суміші з фентанілом під час проведення кесаревого розтину через пригнічення дихання плода.

Форма випуску дроперидолу: 0,25% розчин в ампулах по 5 і 10 мл (125, 250мг). Дози внутрішньом'язово: велика рогата худоба – 0,6 мг/кг, вівці та кози – 5 мг/кг, собаки – 0,5мг/кг.

Азаперон (стресніл, аліперон та ін.). Зберігають у темному місці, знижує реактивність і агресивність тварин. Добре виражений седативний ефект триває 1,5 – 2 години. У тварин розслаблюються м'язи кінцівок і черевної стінки, значно знижується відчуття болю. Це дозволяє виконувати операції без місцевого знеболювання. Ін'єктують азаперон внутрішньом'язово в дозах від 0,02 до 0,15-0,20 мл на 1 кг маси тіла.

Пропазин. За дією на організм схожий з аміназином. Під впливом світла розчини пропазину стають зеленуватими і втрачають активність. Пропазин

вводять всередину, внутрішньом'язово і внутрішньовенно. Дози внутрішньом'язово: коням 4 мг/кг, телятам 6-8 мг/кг, собакам 5-10 мг/кг маси тіла. Перед застосуванням препарат змішують з фізрозчином або 0,25% новокаїном.

Галоперидол. Ефективний нейролептик. Посилює дію анальгетиків, снодійних препаратів та міорелаксантів, пригнічує психомоторне збудження. Ін'єктують внутрішньом'язово кішкам і собакам 0,5-1 мл 0,5% розчину незалежно від маси і психомоторного стану тварини.

Ацепромазин. Знижує неспокій тварин, застосовують у разі підковування тварин та їх транспортування. Препарат має протисудомну, антиспазматичну і гіпотензивну дію. Його вводять у дозі 0,3- 1 мл/100 маси тіла, Дія ацепромазину триває на протязі 24 годин.

Демоседан. Надійний седативний та знеболюючий засіб. Його можна застосовувати в поєднанні з турбужестиком, а також для премедикації у разі наркозу кетаміном. Використовують для великої рогатої худоби та коней.

Містить 10 мг детомідину гідрохлориду в 1 мл. Стимулятор α -адренорецепторів, основна дія якого полягає в гальмуванні передачі нервових імпульсів за рахунок конкуренції з норадреналіном. Викликає пригнічення центральної нервової системи і підвищення порогу больової чутливості. Випускається у вигляді розчину у флаконах по 5 і 10 мл.

Дія демоседану залежить від дози: малі дози викликають легку седативну дію без анальгезії, в той час як великі дози викликають значний седативний і анальгезуючий ефект. Дія набагато швидша у разі внутрішньовенного введення. Режим дозування: для легкого седативного ефекту 10-20 мг/кг, для середнього – 20-40 мг/кг, для глибокого – 40-80 мг/кг живої маси. Препарат швидко всмоктується за внутрішньом'язового введення. Максимальна концентрація в крові досягається через 15–30 хвилин. Швидко розподіляється в організмі. Період напіввиведення з організму складає 1–2 години. Застосовують для отримання седативного ефекту і анальгезії коней під час хірургічних операцій і клінічних досліджень.

Демоседан вводять внутрішньом'язово або повільно внутрішньовенно в дозі 0,2-0,4 мл/100 кг маси тіла. Дія проявляється через 3-5 хвилин і триває 1 годину, супроводжується хитанням тварин. Тварина лягає у дозі демоседана 0,8-1,5 мл/100 кг маси тіла, дія триває 2- 6 годин. Введення домоседану може викликати короточасну аритмію, порушення координації, посилене потовиділення. Деколи спостерігається легкий тремор окремих груп м'язів. Протипоказане застосування домоседану разом з симпатоміметиками. Не використовують також в останню третину жеребності.

Амізил. Має помірну спазмолітину, протигістамінну, місцево анестезуючу дію, справляє заспокійливий вплив на центральну нервову систему. Знижує секрецію слинних залоз, тонус гладких м'язів, розширює зіниці, нормалізує вегетативні реакції. Дози перорально: собакам – 3-5 мг, курям – 2-3 мг. Підшкірно вводять амізил коням і коровам у дозі 0,02-0,05 мг/кг, вівцям і свиням – 0,003 мг/кг.

Мепротан. Препарат добре всмоктується із шлунково-кишкового тракту. Розслаблює скелетні м'язи, справляє заспокійливу дію на центральну нервову систему. Дози всередину: свиням – 0,5-1,0 г; собакам – 0,1-0,2 г; курям – 0.025-0.05 г.

Трифтазин. Більш активний транквілізатор ніж аміназин. На світлі темніє, втрачає активність. Препарат не проявляє спазмолітичного, протисудомного та антигістамінного ефекту, слабо розслаблює скелетні м'язи. Протипоказаний у разі гострого гепатиту, хворобах серця й крові. У малих дозах трифтазин діє седативно, у великих – снотворно й може викликати наркоз. Мінімальні дози: перорально свиням – 5-10 мг/кг, собакам – 2-5 мг/кг, жуйним – 3 мг/кг, котам – 0,1 мг/кг. Оптимальні дози в 5-10 разів більші.

Мепазин. Поступається аміназину за седативною та токсичною дією. Посилює активність наркотичних та анагетичних речовин. Найчастіше вводять внутрішньом'язово свиням і вівцям у дозі 0,05-0,1 г на тварину, коням і великій рогатій худобі – 0,25-0,3 г, собакам – 15-20 мг, норкам – 1 мг, курям – 1-2 мл.

Седивет. Має седативну дію, знижує больову чутливість. У разі поєднання з турбиджестиком ефект значно посилюється. Седивет застосовують внутрішньовенно тільки коням у дозі 0,4 - 1,2 мл на 100 кг маси тіла. Дія починає проявлятися через 1-2 хвилини і триває 1-3 годин залежно від дози. Сумісне введення седивету і сульфаніламідів протипоказане через розвиток серцевих аритмій.

Седуксен (діазепам, реланіум, сибазон). Має добре виражену снодійну, міорелаксуючу і проти судомну дії. Собакам і кішкам для премедикації внутрішньовенно або внутрішньом'язово вводять 0,1-0,4 мг/кг маси тіла за 30-40 хвилин до операції. Для вступного наркозу препарат вводять внутрішньовенно собакам і кішкам у дозі 1-8 мг/кг маси тіла, а потім, за необхідністю, його додають малими дозами через кожні 15-20 хвилин разом з анальгетиками.

Ветранквіл. Справляє заспокійливу та міорелаксуючу дію, посилює снодійний ефект та вплив місцевих анестетиків. Протипоказання: гіпотонія й кардіопатія. Забивати тварин на м'ясо дозволяється через 12 годин після введення препарату, а вживати молоко – через 12 годин.

Дози коням, великій рогатій худобі, свиням: внутрішньовенно – 0,5-1 мл/100 кг маси тіла; внутрішньом'язово – 1-2 мл/100 кг маси тіла. Дрібним жуйним, собакам: внутрішньовенно – 0,5 мл/10 кг маси тіла; внутрішньом'язово – 0,5-1 мл/10 кг. Кішкам – внутрішньом'язово 0,1 мл/1 кг маси тіла.

АСР-розчин. Має протисудомну, гіпотензивну і протиспазматичну дії. Його вводять коням у дозах 0,3-1,0 мл/100 кг маси тіла. Дія триває протягом 24 годин. У малих дозах препарат значно знижує збудження, що дозволяє робити підковування та транспортування коней. У великих – проводити лікувальні та діагностичні маніпуляції без застосування фізичних методів фіксації. Ослабленим тваринам препарат призначають у мінімальних дозах. Не

застосовують жеребним кобилам і жеребцям-плідникам.

Сібазон. Синоніми: Апоурин, Аподіазепам, Валіум та ін. Один з основних бензодіазепінових транквілізаторів, зменшує відчуття тривоги, страху, неспокою, обумовлює міорелаксантну, протисудомну і помірну снодійну дію; підсилює дію снодійних, наркотичних, нейролептичних, аналгетичних препаратів, алкоголю.

Застосовують для премдікації і атаралгезії в поєднанні анальгетиками та іншими нейротропними препаратами. Обумовлює антиаритмічну дію. Застосовують всередину, внутрішньовенно та внутрішньом'язово. Седативний ефект після внутрішньовенного введення проявляється через кілька хвилин, а після внутрішньом'язового введення через 30-40 хвилин.

Препарат протипоказаний у разі гострих захворювань печінки, нирок, міастенії. Після внутрішньовенного введення розчину сібазону можуть спостерігатися місцеві запальні процеси, у зв'язку з чим рекомендується міняти місце введення препарату. Не слід вводити препарат внутрішньоартеріально, а також в одному шприці з іншими препаратами для запобігання випадіння осаду.

Форма випуску: таблетки по 0,005 г і таблетки вкриті оболонкою по 0,001 і 0,002 г в упаковці по 20 штук; 0,5% розчин в ампулах по 2 мл в упаковці по 10 ампул. Дози сібазону внутрішньом'язово: собаці – 0,25% мг/кг, кішці – 0,25 мг/кг маси тварини.

Холінолітичні засоби

Ці препарати належать до парасимпатиколітиків, забезпечують периферійний холінолітичний ефект. Вони діють протилежно ацетилхоліну, обмежують секрецію залоз, зменшують ларинго- і бронхоспазм, знижують гальмівний вплив вагуса на серце і збуджують дихання, чим попереджують розвиток колапсу. Найбільш часто з препаратів цієї групи застосовують наступні.

Атропіну сульфат. Дози атропіну під шкіру: коням – 0,02 - 0,08 г; великій рогатій худобі – 0,01 – 0,06 г; дрібній рогатій худобі та свиням – 0,005 – 0,05 г; собакам – 0,002 – 0,03 г; кішкам – 0,001 – 0,003 г. Вводять за 30 – 40 хвилин до наркозу. У разі передозування можуть спостерігатися різноманітні неврологічні розлади. Атропін протипоказаний в жару, особливо тваринам з густою вовною. У жуйних тварин атропін не знімає секрецію слини. Замість нього вводять метацин.

Платифіліну гідротартрат. Діє слабше й менш тривало ніж атропін. Не збуджує центральну нервову систему, знижує кров'яний тиск, роботу серця істотно не змінює, спричиняє антиспазматичну дію. Дози платифіліну під шкіру: коням – 0,015 – 0,1 г; великій рогатій худобі – 0,01 – 0,07 г; собакам – 0,002 – 0,01 г.

Скополаміну гідробромід. Діє подібно атропіну, але швидше і короткий час. Введений під шкіру, він спричинює седативний, знеболювальний і снодійний ефекти. Часто скополамін застосовують у комбінації з омнопоном або морфіном як знеболювальний засіб. Препарат може різко пригнічувати

дихання і роботу серця. Дози під шкіру: коням і великій рогатій худобі 0,001-0,003 г; вівцям та свиням 0,0002- 0,0005 г; собакам 0,0001- 0,0003 г; кішкам 0,0001- 0,0002 г.

Метацин. Більш сильно, ніж атропін, пригнічує секрецію слинних і бронхіальних залоз, менше впливає на частоту скорочень серця. Дози під шкіру: коням 0,01- 0,015 г; великій рогатій худобі 0,015- 0,05 г; дрібній рогатій худобі 0,0005- 0,002 г; собакам 0,0005- 0,001 г.

Антигістамінні препарати

Під час наркозу з метою попередження алергічних реакцій використовують антигістамінні засоби, які блокують рецептори чутливі до гістаміну. Ці засоби знімають викликані гістаміном спазми гладких м'язів, зменшують гіпотензивну дію останнього, деякі з них (димедрол, дипразин) діють седативно та мають протизапальні властивості.

Димедрол. Посилює ефект снодійних і беззаспокійливих засобів, можна його застосовувати як самостійний препарат для досягнення седативного ефекту у разі збудження тварин.

1% розчин димедролу вводять внутрішньовенно, внутрішньом'язово, підшкірно і всередину. Дози під шкіру: коням 0,1- 0,5 г; великій рогатій худобі 0,3- 0,6 г; собакам 0,02- 0,04 г. Дози всередину у 1,5-2 рази вищі за вказані.

Піпольфен. Чинить антигістамінний та седативний ефект. Застосовують для потенціювання дії снодійних, наркотичних та знеболювальних засобів. Вводять 2% розчин собакам і кішкам внутрішньом'язово по 0,02- 0,04 мл/кг маси тіла.

Супрастин. Ефективний антигістамінний та седативний препарат. Застосовують внутрішньовенно і внутрішньом'язово по 0,02- 0,04 мл/кг маси тіла 2% розчину.

Дипразин. За дією схожий на димедрол, але має більш активний антигістамінний та седативний вплив. Застосовують частіше коням внутрішньовенно та внутрішньом'язово по 0,02- 0,05 г.

Міорелаксанти

Ці препарати застосовують для медикаментозної підготовки тварини до наркозу. Вони розслабляють поперечносмугасті м'язи. До міорелаксантів відносять алкалоїди групи кураре та різні синтетичні препарати з аналогічною дією. Під час їх застосування є небезпека пригнічення дихання. Ці препарати мають дуже вузьку терапевтичну широту, тому необхідно якомога більш точно знати масу тіла тварини для визначення дози. Крім того, до багатьох міорелаксантів немає специфічних антидотів.

Застосування лише міорелаксантів під час оперативних втручань в сучасних умовах із гуманних і етичних міркувань є неприпустимим, оскільки у разі паралічу, який вони викликають та виникненню внаслідок цього задухи, зберігається чутливість пацієнта до болю. Можливе застосування міорелаксантів лише за умови попереднього введення транквілізаторів або наркотиків. Крім того, слід передбачити у разі застосування міорелаксантів необхідність проведення штучного дихання.

Дитилін. Цей препарат є основним представником деполаризуючих (двохфазних) міорелаксантів. Існує багато інших препаратів. Вони випускаються під назвами Лістенон, Міорелаксин, Succinylcholini chloridum, Suxinyl. Дитилін випускається у вигляді 2% р-ну в ампулах по 10 мл, у флаконах по 0,5–1 г та порошку. У разі введення в організм (внутрішньовенно, внутрішньом'язово) він порушує проведення нервово-м'язового збудження і викликає розслаблення скелетних м'язів. Дитилін кумулятивним ефектом не володіє, обумовлює швидко і короткочасну дію. Для тривалого розслаблення м'язів необхідне його повторне введення. Швидко настання ефекту і наступне швидке відновлення тону м'язів дозволяє контролювати релаксацію м'язів.

Дитилін можна використовувати для різних видів наркозу (з застосуванням ефіру, закису азоту, фторотану, барбітуратів). В усіх випадках введення дитиліну у великих дозах допускається лише у разі переводу хворої тварини на штучну вентиляцію легенів. Під час застосування малих доз дитиліну самостійне дихання зберігається.

Дози дитиліну для внутрішньом'язового введення (г/кг): коням – 0,01 у вигляді 10% розчину; великій рогатій худобі – 0,0001; свиням – 0,0008; вівцям – 0,0006 у вигляді 5% розчину; собакам – 0,00025 у вигляді 1% розчину.

Диплацин. Застосовують разом з тіопенталом натрію, а також у разі інгаляційного наркозу закисом азоту й ефіру. Швидко послаблюють його гальмівний вплив на дихання фізостигмін, прозерин і галантамін. Дози внутрішньом'язово собакам і кішкам 0,0025 - 0,003 г/кг маси тіла. Великій рогатій худобі застосовують внутрішньовенно в дозі 9,0025 г/кг маси тіла у вигляді 0,5% розчину.

Турбокурарин. Має сильну міопаралітичну дію. Собакам і кішкам вводять внутрішньовенно в дозі 0,4-0,5 мг/кг маси тіла. Релаксація м'язів виникає через 2-4 хвилини, триває 10-20 хвилин. Оскільки препарат має кумулятивну властивість наступні дози знижують в 1,5 – 2 рази. Антагоністами турбокурарину є прозерин і галантамін.

Анальгетики

Анальгетичні препарати послаблюють або усувають відчуття болю. Серед сучасних анальгетиків поширені такі, що мають морфіноподібні властивості. Найважливішим фактором щодо наркотичного застосування похідних морфіну є прийнята в усьому світі законодавча регламентація їх використання лише досвідченими ветеринарними лікарями за наявності ліцензії. Такі синтетичні споріднені морфію препарати, які перевершують його дію в тисячі разів, як опіумін, еторфін і феналін на сьогоднішній день увійшли у ветеринару практику, особливо для застосування диким тваринам. Феналін є найбільш сильно і швидкодіючим із відомих наркотиків.

Як природні алкалоїди опіуму ці препарати викликають шляхом впливу на центральну нервову систему аналгезію, каталепсію. В ранній фазі дії може виникати рухова активність, збудження і депресія дихання. Небажаних супутніх явищ можна уникнути поєднанням цих препаратів з

транквілізаторами. Наприклад, використовуються суміші з ацепромазіном (іmobілоном) і азапероном (рентазом).

Малий об'єм препаратів робить похідні морфіну дуже зручними для використання в засобах дистанційного ін'єкування. Значна перевага в порівнянні з іншими групами аналгетиків полягає у зворотності їх дії шляхом застосування антагоністів морфію (ципренорфіну, дипренорфіну, налорфіну, налаксону). Уведені внутрішньовенно вони протягом кількох хвилин знімають дію морфію. Незначне пригнічення протягом кількох годин є наслідком повільно затухаючої дії транквілізатора (в цей період бажано слідкувати за регулюванням температури тіла).

Найчастіше у якості антагоніста опіатів застосовують налаксон (Nalaxone hydrochloride). По хімічній структурі налаксон близький до налорфіну. Форма випуску: 0,4% розчин в ампулах по 1 мл (0,4 мг). Фармакологічно налаксон відрізняється від налорфіну тим, що є "чистим" опіатним антагоністом конкурентного типу, який не має морфіноподібної активності. Застосовують у випадках гострої інтоксикації наркотичними аналгетиками. Також ефективний за різних видів шоку, що пов'язано, можливо, з активізацією ендогенної опіоїдної системи, а також зі здатністю налаксону зменшувати гіпотензію.

Застосовують налаксон внутрішньовенно і внутрішньом'язово (застосування всередину малоефективне, тому що швидко метаболізується в печінці). У разі парентерального введення діє швидко (через 1-3 хвилини), але відносно недовго (від 0,5 до 3-4 годин) в залежності від дози і способу застосування. Для переривання наркозу або зняття явищ інтоксикації морфінами використовується в дозі 0,1-0,2 мг/кг.

Морфіну гідрохлорид. Препарат має виражену анальгезивну дію. Неоднаково впливає на тварин різного виду. У коней і свиней морфін у малих та середніх дозах суттєво знижує больову чутливість. У великої рогатої худоби доза близько 0,2 г спричинює помірне, а 1,0 г – сильне збудження. У кішок крім збудження морфін викликає агресивність, їм застосування препарату протипоказане.

На собак морфін діє своєрідно. Малі дози (0,003- 0,008 г) сповільнюють перистальтику й знижують больову чутливість. Морфін у дозах 0,02- 0,05 г повністю припиняє перистальтику, різко знижує больову чутливість. Тварини стають млявими, часто буває блювота. Великі дози (0,1 г), крім перерахованих симптомів, викликають сон та послаблення дихання. Особливо чутливі до морфіну цуценята. Дози морфіну під шкіру: коням 0,1-0,4 г; свиням 0,04-0,1 г; собакам 0,02-0,15 г.

Промедол. Діє аналогічно морфіну, але менш токсичний за нього. Майже не пригнічує дихання, незначно послаблює перистальтику. Анальгетична дія виникає вже через 10-20 хвилин і триває 2-6 годин. Промедол широко застосовують для премедикації самостійно або разом з іншими анальгетиками та нейролептиками. Дози під шкіру: коням 0,015-0,05 г; великій рогатій худобі 0,004-0,008 г; собакам 0,002 г.

Фентаніл (Phentanylum). Синоніми: Ніперидин, Сентоніл, Fentanylcitrat та ін. Опіоїдний анальгетик, в 50-100 разів сильніший від морфіну. Пригнічує роботу дихального центру, сповільнює серцевий ритм, мало впливає на артеріальний тиск. За хімічною структурою схожий з промедолом. Спричиняє сильну, але короточасну (при разовому введенні) анальгетичну дію. Після внутрішньовенного введення максимальний ефект виникає через 1-3 хвилини і триває 15-30 хвилин. Після внутрішньом'язового введення дія настає через 3-10 хвилин. Використовується для нейролептоаналгезії. В суміші з нейролептиками (дроперидолом) є складовою частиною препарату таламонал.

З метою премедикації фентаніл вводять внутрішньом'язово за 0,5 годин до операції. Для досягнення нейролептоаналгезії спочатку вводять нейролептик. Також ефективно застосування з метою іммобілізації тварин суміші препаратів фентаніл + ксилазин в одному шприці. За необхідності введення фентанілу можна повторювати через кожні 20-40 хвилин. Застосування фентанілу, особливо у разі його швидкого введення у вену, можливе пригнічення дихання, що може бути усунуто внутрішньовенним введенням налаксона, налорфіна або дипренорфіна. Може спостерігатись рухове збудження, спазм і ригідність м'язів грудної клітки і кінцівок, бронхоспазм, гіпотензія, синусова брадикардія. Остання усувається атропіном.

Після виходу із наркотичного стану спричиненого фентанілом (в тому числі і за застосування антагоністів морфіну) коні та інші однокопитні тварини певний час схильні до збудження. Це може призвести до травмування і навіть загибелі тварини. Такі явища попереджуються внутрішньовенним введенням антагоністу морфію, наприклад дипренорфіну або додатковим введенням підшкірно 0,5–1 мл останнього.

Застосування фентанілу протипоказане під час виконання кесаревого розтину у зв'язку з підвищеною чутливістю дихального центру новонароджених до гальмівного впливу фентанілу. Також фентаніл слід обережно застосовувати у випадках пригнічення дихального центру, пневмонії, ателектазі, інфаркті легенів. Форма випуску фентанілу - 0,005% розчин в ампулах по 2 і 5 мл. Дози внутрішньом'язово: коням 0,03–0,04 мг/кг, свиням, вівцям 0,035–0,04 мг/кг, оленям 0,16 мг/кг, собакам 0,04–0,05 мг/кг.

Таламонал (Thalamonal) - комбінований препарат. Містить в 1 мл 2,5 мг дроперидолу і 0,05 мг фентанілу.

Пентазоцин (фортрел, лексир) за анальгетичною активністю аналогічний морфіну, але менше пригнічує дихання. Крім того, має седативний ефект і тривалий час гальмує біль в післяопераційному періоді. Препарат вводять собакам підшкірно, внутрішньом'язово або внутрішньовенно з максимальною дозою 30 мг на голову.

Бупринорфін. Сильний анальгетик. Собакам і кішкам вводять в дозі: внутрішньом'язово 4-10 мг/кг, внутрішньовенно 2-5 мг/кг маси тіла. Анагезія зберігається протягом 4 годин. Застосовують для седативної дії, знеболювання після операції, премедикації.

Буторфанол (Butorphanol). Синоніми: Бупремел, Бупресік, Морадол та ін. Форма випуску: 0,2% розчину в ампулах по 1 мл (2 мг). За швидкістю настання ефекту і тривалості дії близький до морфіну, але ефективний в менших дозах і володіє більш низьким наркотичним потенціалом. Головним чином застосовується у разі сильного болю. В практиці використовують для премедикації (внутрішньом'язово і внутрішньовенно) під час операції і в післяопераційний період.

Препарат вводять коням в дозі 0,1мг/кг, собакам 0,5 мг/кг, кішкам 0,2–0,8 мг/кг маси тіла. В менших дозах можна використовувати в складі літичних сумішей. Дія бутарфанолу триває 3-4 години. Для загального знеболення у коней препарат найкраще поєднувати з ксилазином. Буторфенол слід використовувати з великою обережністю у разі дихальної нестачі, черепно-мозкових травм, порушенні функції печінки та нирок.

Ксилазин. Синоніми: Xila, Рометар, Ромпун. Препарат добре себе зарекомендував і поряд з похідними морфіну і кетаміном широко застосовується у ветеринарній практиці. Препарат слабо діє на свиней і собак. Дія ксилазину на організм залежить від дози. У малих дозах він пригнічує центральну нервову систему, має гіпнотичний ефект, релаксує м'язи, а у великих дозах є знеболюючим засобом. Навіть у великих концентраціях добре переноситься локально і завдяки цьому має переваги у разі дистанційного ін'єкування. Використовується внутрішньом'язово і внутрішньовенно.

Побічна дія за високого дозування характеризується зниженням кров'яного тиску, частоти серцебиття і дихання. Знижує температуру тіла, тому після його застосування тварин слід тримати в теплі. Можливо повторне дозування ксилазину, що продовжує дію, але не підсилює її. Значне підвищення ефективності дії ксилазину можливе у разі поєднання його з барбітуратами, кетаміном і похідними морфіну.

Дози 2% розчину ксилазину для внутрішньом'язового введення: коням та великій рогатій худобі (на 100 кг маси тіла) - 0,25 мл (для транспортування, розчистки копит, клінічних досліджень), 0,5 мл (для проведення лікувальних процедур у лежачому положенні), 1 мл (для повного знерухомлення протягом 1 – 1,5 годин і значної втрати болю); дрібним жуйним 0,05-0,15 мл/ кг маси; собакам 0,5-1,5 мл на 10 кг маси тіла; кішкам 0,1-0,2 мл/кг маси тіла. Дія препарату настає через 5 – 15 хвилин. За відсутності ефекту його вводять повторно у половинній дозі.

Антидотом ксилазину є антогоніл. Зазвичай через 2-5 хв. після внутрішньовенного введення препарату собакам і кішкам в дозі 0,2-0,3 мг/кг відбувається пробудження тварин з відновлення рухової активності.

Снодійні засоби

Серед снодійних засобів найбільш поширені препарати барбітурової кислоти. Вони пригнічують функцію кори великих півкуль головного мозку, а також спинномозкові рефлекс. Крім снотворної дії, препарати барбітурової кислоти викликають седативний, анагезивний та холінолітичний ефекти. Барбітурати поділяють на препарати тривалої (барбітал, фенбарбітал),

середньотривалої (барбаміл, етамінал натрію, циклобарбітал) та короткочасної (гексенал, тіопентал натрію) дії. Барбітурати не слід призначати на тривалий період, оскільки до них швидко виникає звикання.

Барбітал (веронал). Дія його розвивається повільно і триває довго. Великі дози барбіталу викликають наркоз, який триває 1-2 доби. Дози всередину: свиням 0,5-1,0 г (заспокійливі), 2,0- 3,0 (максимальні снодійні); собакам 0,3-0,5 г (заспокійливі), 0,6-1,0 г (максимальні снодійні).

Барбітал натрію (мединал, веронал натрію). Діє так само, як і барбітал, але він швидко всмоктується і виділяється. Його снотворна дія триває не довше 1-4 годин, а наркотична 1-8 годин. Дози всередину: собакам 0,3- 0,5 г; свиням 0,5-2,0 г; вівцям 3-5 г. Внутрішньовенно вводять 10% розчин у дозі 0,2 мг/кг, а внутрішньом'язово 0,25- 0,3 мг/кг маси тіла.

Фенобарбітал (люмінал). Діє заспокійливо, снотворно і проти судомно. Дози всередину: собакам 0,05-0,8; свиням 0,4-2,0 г.

Барбаміл (амітал натрію). Діє снотворно і наркотично. Препарат застосовують для базисного наркозу м'ясоїдних тварин і свиней. Дози всередину: собакам 0,05-0,2 г; свиням 0,1-0,5 г.

Етамінал натрію (нембутал). Діє так само, як і барбітал натрію, але у 2 рази менш тривало. Дози всередину: собакам 0,05-0,2 г; свиням 0,1-0,4 г.

7.1.4. Препарати наркотичної дії

Хлоралгідрат (Chlorali hydras). Синоніми: Equachloral, Chloradorm, Chloraldurat, Chloratol та інші. Дрібнокристалічний порошок, безбарвний, прозорий, із характерним гострим запахом і гіркуватим смаком. Легко розчинний у воді і спирті. Гігроскопічний, на повітрі леткий.

Заспокійливий, снодійний і анальгетичний засіб, у великих дозах, близьких до токсичних, володіє наркотичними властивостями. Обумовлює складний вплив на центральну нервову систему, в малих дозах викликає ослаблення гальмівних процесів, у великих – зниження процесів збудження.

Для домашніх тварин хлоралгідрат застосовують у вигляді внутрішньовенних ін'єкцій 10% розчину, який готують на 20% розчині глюкози для зменшення токсичного впливу або на 10% розчині натрію цитрату для зменшення його гемолітичного впливу та порушення кислотно-лужної рівноваги. Використовують хлоралгідрат й всередину або вводять в клізмах у розведеному вигляді з обволікаючими речовинами (у зв'язку з його подразнюючою дією на слизову оболонку шлунку і кишечника).

Також застосовують хлоралгідрат для премедикації як протисудомний засіб. Протипоказаний у разі захворювань серцево-судинної системи, печінки, нирок. Дози 10 % хлоралгідрату (г/кг): коням – 0,04 - 0,1(внутрішньовенно), 0,1-0,12 (всередину), 0,12 - 0,15 (через пряму кишку, 5% розчин); внутрішньовенно: великій рогатій худобі – 0,05- 0,1; свиням – 0,1; вівцям та козам - 0,1-0,15. Максимальні дози у разі внутрішньовенного уведення призначають для виконання операцій на лежачій тварині.

Препарати барбітурової кислоти. До них належать гексенал та тіопентал натрію. **Гексенал** випускають у флаконах по 10 мл, де міститься 1 г сухої речовини, являє собою білу, або злегка рожеву аморфну масу, яка добре розчиняється у воді. **Тіопентал натрію** випускається у флаконах по 10 мл, де міститься 1 г сухої речовини. Має вигляд пористої аморфної маси з жовтуватим відтінком, добре розчинний у воді.

Використовуються 1-2% розчин барбітуратів. Можливе використання 5% розчинів тіопенталу натрію і 10% розчинів гексеналу. Наркоз концентрованими розчинами барбітуратів потребує чіткого дотримання методики введення у зв'язку з високою ймовірністю розвитку властивих барбітуратам побічних ефектів. Розчини готують безпосередньо перед наркозом, використовуючи в якості розчинника дистильовану воду, ізотонічний розчин хлориду натрію, або 5% розчин глюкози.

Під час проведення наркозу 1-2% розчином тіопенталом натрію, або гексеналом його вводять внутрішньовенно повільно, струйно до досягнення хірургічної стадії наркозу. У разі наркозу 5% розчином тіопенталу натрію і 5-10% розчином гексеналу використовують методику фракційного введення. Препарат вводять повністю, але окремими частинами в максимальних дозах 50-100 мл. Після кожного введення витримують паузу 20-30 сек.

Спостерігаючи за характером дихання у випадку ознак його пригнічення проводять штучну вентиляцію легень. Після нормалізації дихання поновлюють введення анестетика. Методика повільного фракційного введення розчинів барбітуратів дозволяє зменшити їх загальну ефективну дозу на 15-20%. Клінічна картина наркозу гексеналом і тіопенталом натрію має багато спільного. Вона характеризується швидким, без ознак збудження настанням наркозу. З практичної точки зору глибину наркозу барбітуратами оцінюють за стадіями: поверхневого сну, глибокого сну та хірургічної стадії. Швидкість розвитку наркозу залежить від багатьох чинників: виду, віку, характеру і ефективності премедикації, швидкості введення анестетиків.

Стадія поверхневого сну розвивається через 5-10 секунд з початку введення анестетика. Тварина засинає, але прокидається у разі найменшого подразнення. У разі швидкого введення концентрованих розчинів барбітуратів в цій стадії можна спостерігати пригнічення дихання, аж до апное. Стадія глибокого сну характеризується втратою свідомості. Очні яблука роблять плаваючі рухи, зіниці розширені, реакція на світло жвава, рефлекс рогівки збережений, тонус скелетних м'язів дещо підвищений. Також підвищені патологічні (ваго-вагальні) рефлексії, у зв'язку з чим навіть незначні подразнення (розріз шкіри, венепункція) можуть спричинити значні гемодинамічні порушення аж до зупинки кровообігу. Тривалість стадії в середньому 1-2 хвилини.

Подальше збільшення концентрації барбітуратів у крові викликає розвиток хірургічної стадії наркозу. Очні яблука фіксовані в центральному положенні. Зіниці звужені, добре реагують на світло. Тонус скелетних м'язів зберігається, але відмічається релаксація жувальних м'язів, виникає

необхідність профілактики обструкції верхніх дихальних шляхів коренем язика.

Ускладнення і побічні ефекти. У разі технічно правильного проведення наркозу барбітуратами ускладнення виникають надзвичайно рідко. Найбільше часті і небезпечні ускладнення (недостатня вентиляція легень аж до апное, серцево-судинний колапс) є наслідком прямого депресивного впливу барбітуратів на продовгуватий мозок, де розташовані важливі для життя центри. В більшості випадків ці ускладнення спостерігаються під час форсованого введення барбітуратів або введенні концентрованих розчинів. Крім того, пригнічення дихання може виникати у хворих, ослаблених, або старих тварин. Потрапляння барбітуратів під шкіру, особливо тіопенталу натрію викликає запалення з можливим розвитком некрозу підшкірної клітковини.

Барбітурати можуть використовуватись: 1) для мононаркозу під час маніпуляцій або короткотривалих мало травматичних оперативних втручаннях (у разі абсцесів, флегмон, гнійних маститів і т.п.); 2) для ввідного наркозу під час комбінованої загальної анестезії. Барбітурати протипоказані за: 1) гострої і хронічної дихальній нестачі, захворюваннях верхніх дихальних шляхів; 2) хронічної серцево-судинної нестачі, гіповолемічному шоці; 3) гіпертонії; 4) захворюваннях печінки (гепатити, цироз), враховуючи її ведучу роль в інактивації препаратів барбітурової кислоти.

Дози тіопенталу натрію (внутрішньовенно) у разі мононаркозу: кінь – 10-15 мг/кг, 5% р-н; велика рогата худоба – 10-15 мг/кг, 5% р-н; вівці, кози свині – 20 мг/кг, 2% р-н; собака – 20-30 мг/кг, 2% р-н. У разі ввідного наркозу доза зменшується у 2 рази. Дози гексеналу внутрішньовенно (мг/кг, 5% р-н): коні – 25-30; велика рогата худоба – 25-30; вівці, кози – 30-35; свині, собаки – 30-50.

Антагоністом снодійних засобів є Бемеград (Ahyrnon, Bemegride, Etimid та інші синоніми). Форма випуску: 0,5% розчин в ампулах по 10 мл. Він зменшує токсичність барбітуратів, знімає пригнічення дихання і кровообігу, що викликається цими речовинами. Препарат обумовлює стимулюючий вплив на центральну нервову систему і ефективний у разі пригнічення дихання і кровообігу різного походження. Застосовують бемеград для переривання наркозу барбітуратами, прискорення пробудження після наркозу, виведення тварин із важких гіпоксичних станів.

Вводять бемеград внутрішньовенно повільно. Для виведення із барбітуратного наркозу і наркозу із застосуванням барбітуратів разом з іншими наркотичними речовинами вводять 0,35–0,7 мг/кг бемеграду у вигляді 0,5% розчину. У разі недостатнього ефекту, або його відсутності повторюють ін'єкції з проміжками 2-3 хвилини до відновлення рефлексів, поглиблення і повного відновлення дихання, нормалізації пульсу і артеріального тиску. Загальна кількість препарату залежить від важкості отруєння і загального стану хворої тварини. Поява судомних посмикувань кінцівок є сигналом для припинення введення препарату. Ін'єкції бемеграду можна комбінувати з

введенням інших серцево-судинних засобів. У разі передозування можливий розвиток блювоти, м'язових посмикувань, судом.

Кетаміну гідрохлорид (Ketamini Hydrochloridum). Синоніми: Велонеркон, Kalipsol, Ketalar, Ketanest та ін. Білий, або майже білий кристалічний порошок із слабким характерним запахом. Легко розчинний у воді і спирті. Дози кетаміну (мг/кг): кінь – 2; велика рогата худоба – 10; вівці, кози – 10; свині – 0,5; собаки, коти – 10.

Кетамін обумовлює загальну анестезуючу і анальгезуючу дію. Особливість наркотичного впливу кетаміну – швидкий і нетривалий ефект із збереженням за правильним дозуванням самостійної адекватної вентиляції легень. Загальна анестезія кетаміном отримала назву дисоціативної, оскільки дія препарату пов'язана переважно з пригнічуючим впливом на асоціативну зону і підкіркові утворення таламуса.

Кумуляція у разі багатофазового введення препарату не відмічається. Препарат більше знижує соматичну чутливість і менше – вісцеральну, що слід враховувати у разі порожнинних операцій. Він показаний в екстреній хірургії, для хворих з травматичним шоком і втратою крові (у зв'язку із швидким введенням в наркоз, відсутністю пригнічення дихання і кардіостимулюючим ефектом).

У разі внутрішньовенного введення наркотичний ефект настає через 20-30 секунд від початку введення препарату. Майже одночасно із втратою свідомості розвивається глибока анестезія, що дозволяє швидко розпочати втручання. Очі широко розкриті, зіниці розширені, жваво реагують на світло, очні яблука можуть здійснювати ністагмовидні рухи, рефлекс рогівки не пригнічений. В цей період спостерігається різного ступеня гіперактивність скелетних м'язів, що проявляється періодично виникаючими рухами кінцівок, підвищенням тону м'язів, в тому числі м'язів язика і жувальних м'язів. Дихання залишається глибоким, спокійним. Порушення дихання надзвичайно рідкі і є наслідком ларингоспазму, або результатом надто швидкого введення кетаміну, або за його передозування. Артеріальний тиск підвищується на 20-30 мм рт. ст., частота серцевих скорочень зростає на 20% порівняно з вихідним рівнем.

Необхідно відмітити, що премедикація ксилазином, або седуксеном дозволяє значно зменшити інтенсивність вегетативних реакцій у вигляді м'язової гіперактивності, гіпертензії, тахікардії. Тривалість наркозу кетаміном в середньому може становити 10-30 хвилин.

Ускладнення і побічні ефекти анестезії кетаміном нечисельні і безпечні. М'язова гіперактивність може призвести (у надзвичайно рідких випадках) до порушення механіки дихання внаслідок ларингоспазму, скорочення діафрагми, дихальних м'язів. Показання до наркозу кетаміном дуже широкі. Препарат може використовуватись для проведення мононаркозу у разі короткочасних оперативних втручань у різних областях хірургії як в якості ввідного так і базисного наркозу. Протипоказання: 1) у зв'язку з особливостями дії кетаміну на гемодинаміку (гіпертензія, тахікардія), а також

його стимулюючий вплив на кору наднирників анестетик слід обережно застосовувати для тварин з підвищеним артеріальним тиском; 2) абсолютно протипоказаний кетамін у разі епілепсії; 3) здатність кетаміну підвищувати внутрішньочерепний і внутрішньоочний тиск обмежує його застосування у разі черепномозкових травм і глаукоми.

Найкраще використовувати кетамін з ксилазином, або діазепамом.

У випадку необхідності переривання кетамін-ксилазинової анестезії показано застосування йохімбіна (yohimbine) як ефективного реверсійного агента. Дозу визначають з розрахунку 0,1 мг/кг маси тіла внутрішньовенно. Також можна використовувати тілазолін в дозі 15 мг/кг внутрішньовенно, антагоніст внутрішньовенно в дозі 0,2–0,3 мг/кг живої маси тварини. У випадку пригнічення дихання за використання кетамін-діазепамової суміші в якості антагоніста можливе застосування флумазеніла (flumazenil) в дозі 0,1 мг/кг маси тіла тварини. Застосування реверсійних препаратів робить використання кетамін/ксилазинової і кетамін/діазепамової анестезії більш безпечним і практичним.

"Хелабрунівська суміш". Складається з кетаміну і ксилазину. Для приготування суміші використовується ромпун (Xylasin) в порошку, до якого додається 10% розчин кетаміну. 1 мл суміші містить 125 мг ксилазину та 100 мг кетаміну. Дози суміші деяким видам тварин: великій рогатій худобі – 0,4 мл/кг (молодняку), 1,5 мл/кг (дорослим); вівцям та козам – 0,05 мл/кг (молодняку), 0,25 мл/кг (дорослим); собакам – 0,3 мл/кг (молодняку), 1,0 мл/кг (дорослим); кішкам – 0,01 мл/кг (молодняку), 0,06 мл/кг (дорослим).

7.1.5. Інгаляційний наркоз

Інгаляційний наркоз виникає у разі потрапляння анестетиків в дихальні шляхи тварини у вигляді газу або пари. Перевагою інгаляційного наркозу є можливість легко керувати його перебігом, що зменшує небезпеку загрози життю пацієнта. Його використовують під час тривалих операцій. Нині застосовують такі інгаляційні анестетики: хлороформ, ефір, фторотан, азоту закис, метоксифлуран, галоман, етран, форан, трихлоретилен, циклопропан та інші.

Для тварин частіше використовують хлороформ і ефір, або суміш їх в однакових пропорціях. Чутливість тварин різного виду до хлороформу та ефіру неоднакова. Коні, особливо дорослі, дуже чутливі до ефіру. Жуйним тваринам інгаляційний наркоз взагалі протипоказаний, оскільки спричинює аспіраційну пневмонію та інші ускладнення.

Свині, порівняно з кіньми, легше переносять хлороформний наркоз. Для собак хлороформ більш токсичний, ніж для свиней, і менш токсичний, ніж для коней. Ефір для собак менш небезпечний, але він викликає у них тривале збудження і короткий неглибокий сон. Кішкам і кроликам показаний наркоз ефіром, від хлороформу вони гинуть.

Для проведення інгаляційного наркозу потрібна маска або апарат для

наркозу, ендотрахеальні трубки, градуйована крапельниця, а на випадок ускладнень – язикотримач, роторозширювач, корнцанг і ватні кульки для видалення слизу, а також адреналін, камфора й засоби для подачі кисню.

Масковий наркоз застосовують тваринам, у яких немає порушень дихання, роботи серця і функцій паренхіматозних органів.

Є спеціальні маски, але за їх відсутності виготовляють імпровізовані (рис. 5.3).

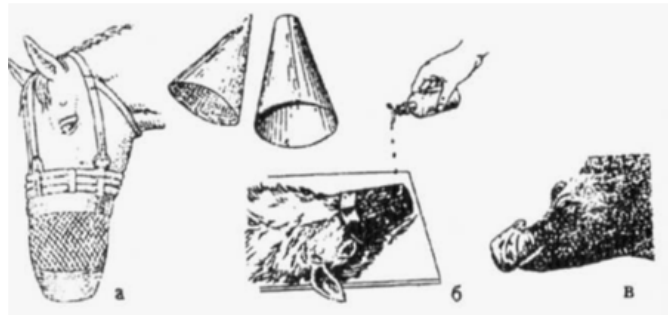


Рис. 7.3. Маски для наркозу: коням (а), собакам і кішкам (б), свиням (в)

Для коней маску виготовляють з дротяного каркасу, який покривають 3-4 шарами марлі. Цим тваринам маску накладають тільки на верхню щелепу. Для дрібних тварин маску також роблять з дротяного каркасу, який вкривають марлею. Можна виготовити імпровізовану маску з картону у вигляді лійки або конусу. На кінці такої маски роблять отвір, закритий ватою. Собакам і кішкам маску надягають на обидві щелепи. Для свиней маску виготовляють з шматка марлі, яку у декілька шарів накладають на верхню щелепу і закріплюють тасьмою на спинці носа.

Якщо немає спеціальної крапельниці, можна скористатися флаконом з корковою пробкою. В останню вводять дві тоненькі трубочки – одну для виливання крапель, другу для проходження повітря. Замість трубочок у флакон під пробку можна вкласти туруну з марлі, по якій буде з флакону надходити рідина.

Тварині надають горизонтального положення з трохи піднятою головою, шия має бути витягнутою, без пов'язок тощо. Перед накладанням маски шкіру навколо носа і рота змазують вазеліном, а слизову носа зрошують 10% розчином новокаїну. Щоб запобігти западання язика, його фіксують язикотримачем і витягують назовні у куті рота.

Спочатку наносять на маску в отвір наркотичну речовину у мінімальній дозі (2-4 краплі за хвилину), щоб уникнути рефлекторної реакції з боку органів дихання. Через 5 хвилин кількість крапель доводять до 30-150 за хвилину і поступово збільшують. Після досягнення необхідної глибини наркозу кількість крапель наркотичної речовини зменшують до 10-30 за хвилину. З метою попередження гіпоксії під маску подають кисень.

Масковий наркоз простий у виконанні, не потребує спеціальної

апаратури. Але його недоліком є відсутність точного дозування, забруднення повітря операційної пари анестетика, складність попередження аспірації блювоти в дихальні шляхи.

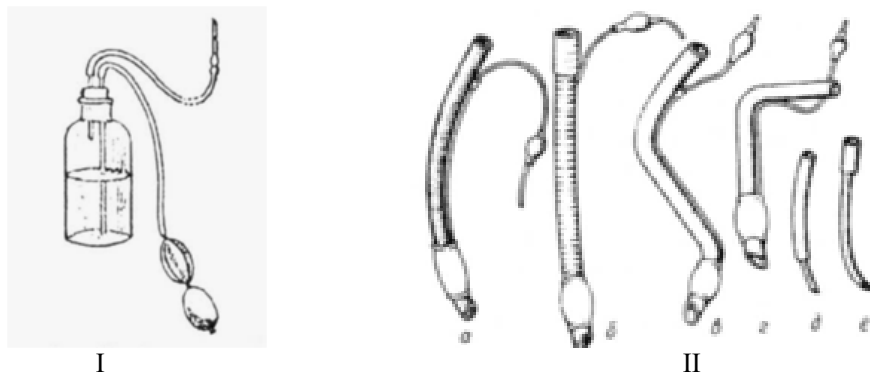


Рис. 7.4. Апарат для введення парів наркотика через трахею (I). Ендотрахеальні трубки (II): трубка Мегіла з манжеткою (а); армована трубка з манжеткою (б); трубки К'юна з манжеткою (в,г); трубки Коула (д,е)

Ендотрахеальний наркоз. Може бути виконаний двома методами: інсуфляційним та інтубаційним.

Ісуфляційний метод полягає у введенні парів ефіру через трахею. Його частіше застосовують для коней і собак. У невеликий посуд наливають анестетик. У його пробку вставляють дві трубки, як це зображено на рис. 5.4. На коротку трубку надягають гумову трубку з голкою. Останню вводять у трахею. Посуд з наркотичною речовиною ставлять у гарячу воду. Через довгу трубку за допомогою гумових куль вдувають повітря. Наркоз настає швидко без різко вираженої стадії збудження.

За такого методу регулювати надходження наркотичної речовини можна лише відповідно до прояву стадій наркозу і стану тварини. Орієнтуються за показаннями пульсу, за станом зіниць і рефлексу рогівки.

Інтубаційний метод у порівнянні з масковим має ряд переваг. Вони стосуються насамперед запобігання западання язика, аспірації блювоти, створення умов для штучної вентиляції легень.

У разі інтубаційного наркозу в трахею вводять ендотрахеальну трубку (рис. 7.4). Герметизація трубки в трахеї досягається роздуванням манжетки ендотрахеальної трубки за допомогою шприца або введенням у порожнину рота марлевого тампона. Інтубаційну трубку під'єднують до апарата і через неї подають анестетик.

Інтубаційний метод дозволяє виконувати штучну вентиляцію легень, яку здійснюють вручну дихальним мішком або за допомогою дихальних апаратів.

7.1.6. Неінгаляційний наркоз

Під час неінгалаційного наркозу наркотичні речовини вводять оминаючи дихальні шляхи. Найбільш поширеним є метод парентерального введення наркотичних речовин (всередину, внутрішньовенно, у черевну порожнину тощо). Залежно від цього наркоз називають внутрішньовенним, оральним, прямокишковим, інтраперитонеальним, інтраплевральним, внутрішньокістковим. Неінгалаційну анестезію, без застосування місцевого знеболення слід використовувати, коли операція триватиме менше години, оскільки загальна доза анестетика, яку застосовують, висока і може спричинити ускладнення.

Перевагами неінгалаційного наркозу є швидке введення в наркоз, можливість його застосування в різних умовах, відсутність в багатьох випадках стадії збудження, післянаркозної нудоти та блювання.

Суттєвим недоліком неінгалаційного наркозу є його мала керованість.

Для неінгалаційного наркозу застосовують наступні засоби: золазепам, сафан, медетомедин, метадон, хлоралгідрат, гексенал, тіопентал натрію (пентотал), тіопентон (інтравал), метокситон (бристаль), натрію оксибутират (ГОМК), кетамін, кетасет, пропанідит (сомбревін), уретан, спирт етиловий, магнію сульфат, барбаміл та інші. Для тварин окремих видів частіше застосовують наступні препарати.

Наркоз коней

Наркоз хлоралгідратом. Хлоралгідрат вводять в організм внутрішньовенно та всередину. Перший метод найбільш раціональний, оскільки має найбільш широку і швидку дію. Недолік хлоралгідратного наркозу полягає в тому, що для досягнення його достатньої глибини необхідні дози, близькі до токсичних. Крім того, хлоралгідрат не повністю розслаблює м'язи черевної стінки, що слід враховувати під час оперування коней в лежачому положенні, коли внутрішні органи піддаються надмірному тиску.

Премедикація: атропіну сульфат вводять підшкірно за 15–20 хвилин до наркоза, в дозі 20–40 мг на тварину. Ксилазін 0,8 мг/кг вводять внутрішньовенно струйно, повільно. **Наркоз:** для внутрішньовенного наркозу використовують 10% розчин хлоралгідрату, який готують асептично, враховуючи те, що він розкладається під час кип'ятіння. Тому після кип'ятіння фізіологічний розчин NaCl охолоджують до 80°C, а потім розчиняють хлоралгідрат. Також 10% розчин хлоралгідрату можна готувати на 20% розчині глюкози, або на 10% розчині натрію цитрату. Розчин готується безпосередньо перед використанням.

З метою проведення маніпуляцій і операцій на стоячій тварині хлоралгідрат застосовують в дозі 0,04–0,06 г/кг, а при операціях на лежачій тварині – 0,1 г/кг живої маси. Розчин хлоралгідрату ін'єкують лише внутрішньовенно, запобігаючи його потраплянню в периваскулярну клітковину. Поява під час введення розчину ознак розслаблення м'язів, похитування, підгинання кінцівок свідчить про настання наркозу. Введення

розчину переривають і відразу проводять повал і фіксацію коня. Наркоз триває до 1 години і більше. Повернення до вихідного стану відбувається через 5–6 годин. Для прискорення пробудження підшкірно ін'єкують розчин кофеїну.

Оральний хлоралгідратний наркоз застосовують лише для оглушення (рауш-наркоз), щоб полегшити повал або фіксацію коня в стоячому положенні. Зазвичай для цього йому вливають 8–12 г хлоралгідрату в розчині 10% концентрації. За добу до цього коня не напувають. У разі відмови коня пити розчин користуються носостравохідним зондом.

Ректальний хлоралгідратний наркоз передбачає звільнення прямої кишки від калових мас і вливання в неї через кружку Есмарха розчину хлоралгідрата. Останній попередньо розчиняють у обволікаючій рідині (відварі льону, крохмалю). 4–5% розчин хлоралгідрату вводять в дозі 0,1 г сухої речовини на 1 кг маси тіла. Після припинення наркозу пряму кишку промивають.

Наркоз еквітезином. Еквітезин є суміш у складі: хлоралгідрату 28,0 г, магнєзії сульфату 14,0 г, етаміналу натрію 7,0 г, дистильованої води 1000 мл. Початкова доза внутрішньовенно 325 мл.

Наркоз кетаміном. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,02 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. Після атропіну ін'єкують ксилазін в дозі 1–2 мг/кг за 5 - 10 хвилин до введення кетаміну. *Наркоз:* кетамін ін'єкують внутрішньом'язово в дозі 2 мг/ кг живої ваги. Хірургічна стадія наркозу настає через 7–15 хвилин і триває на протязі 20–30 хвилин.

Наркоз тіопенталом натрію. *Премедикація:* атропіну сульфат ін'єкується підшкірно 0,02 мг/кг за 10–15 хвилин до наркозу. *Наркоз:* наркотична суміш складається з ксилазіну 1мг/кг живої ваги і 5% розчину тіопенталу натрію 10мг/кг живої маси. Суміш ін'єкується внутрішньовенно повільно, струйно. Дія розпочинається негайно.

Наркоз буторфанолом. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно 0,02 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. *Наркоз:* бутарфанол і ксилазін ін'єкують внутрішньовенно, або внутрішньом'язово в дозах: бутерфенол – 0,2 мг/кг, ксилазін – 1,1 мг/кг.

Наркоз фентанілом. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,02 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. *Наркоз:* фентаніл і ксилазін ін'єкують підшкірно, або внутрішньом'язово в дозах: фентаніл – 0,005 мг/кг, ксилазін – 1,1 мг/кг.

Спирт-хлоралгідратний наркоз. *Премедикація:* внутрішньом'язово вводять 40 мл розчину гексеналу (2 г сухої речовини), 10 мл 2,5% аміназину і 5 мл 1% димедролу. *Наркоз:* коню масою 400 кг готують розчин у складі – хлоралгідрат 30 г, 70% етиловий спирт 1000 мл, 20% розчин глюкози 500 мл. Впродовж операції через кожні 30–40 хвилин слід вводити внутрішньовенно по 60–80 мл цього розчину.

Наркоз гексеналом. Коню внутрішньовенно вводять 5% розчин гексеналу в дозі 25–30 мл на кг маси тіла.

Наркоз інтравалом. Для коней використовують свіжеприготовлений 5% розчин у дистильованій воді. Середня доза становить 1 г/100 кг ваги тіла.

Хірургічна стадія наркозу триває 15 хвилин. Повторно можна вводити $\frac{1}{4}$ частину початкової дози. Вихід з наркозу триває 1 годину.

Наркоз великої рогатої худоби

Наркоз рогатої худоби не доводять до глибокого ступеня, а поєднують з місцевою анестезією, оскільки він супроводжується послабленням моторики рубця, припиненням жуйки, тимпанією. Це приводить до погіршення дихання.

Хлоралгідратний наркоз. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. Після цього внутрішньовенно або внутрішньом'язово вводять 2,5 % розчин аміназину (2 мл/ 100кг маси тіла). *Наркоз:* внутрішньовенно повільно вводять 10% розчин хлоралгідрату в дозі 0,1 г сухої речовини на 1 кг маси тіла. Додавання магнію сульфату до розчину хлоралгідрату потенціює його дію.

Алкогольний наркоз. Після премедикації внутрішньовенно вводять 33% етиловий спирт з глюкозою й натрію хлоридом в дозі 3–4 мл на 1 кг маси тіла. Вводять по 10–40 мл за хвилину.

Оральний алкогольний наркоз. Після премедикації заливають з гумової пляшки в ротову порожнину або за допомогою носостравохідного зонда у рубець розчин 40% етилового спирту в дозі 250–300 мл на 100 кг маси тіла.

Спирт-хлоралгідратний наркоз. Після премедикації внутрішньовенно дрібними дозами по 100–200 мл вводять розчин у складі: хлоралгідрат 30,0 г, 95% спирт етиловий 100,0 мл, 20% розчин глюкози 500,0 мл. Такий метод рекомендується для створення поверхневого наркозу.

Гексеналовий наркоз. Після премедикації гексенал розбавляють фізіологічним розчином та вводять інтроперитонеально в дозі 0,03 г сухої речовини на 1 кг маси тіла.

Наркоз кетаміном. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. Після цього внутрішньом'язово ін'єкують ксилазін в дозі 0,1 мг/кг. *Наркоз:* З появою ознак транквілізації ін'єкують кетамін 10мг/кг внутрішньом'язово, або внутрішньовенно. Глибокий наркоз триває 15–35 хвилин. У разі необхідності продовження наркозу додатково ін'єкують $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ дози препарату.

Тіопентал-натрієвий (пентоталовий) наркоз. *Премедикація:* атропіну сульфат підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. Ксилазін внутрішньом'язово в дозі 0,01 мг/кг живої маси тіла за 10–15 хвилин до наркозу. *Наркоз:* тіопентал натрію в дозі 15 мг/кг живої маси ін'єкують внутрішньовенно у вигляді 5% розчину повільно, по частинам. Наркоз настає швидко і під час виконання ін'єкції тварина може впасти.

Наркоз дрібних жуйних

Тіопентал-натрієвий наркоз. Перед наркозом для попередження блювання показана 18–24-годинна голодна дієта. *Премедикація:* атропіну

сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15-25 хвилин до наркозу. *Наркоз* поверхневий у овець настає від внутрішньовенного введення 2,5% розчину тіопентал-натрію з розрахунку 15 мг на 1 кг маси тіла. Половину дози вводять швидко протягом 1-1,5 хвилин, потім темп введення уповільнюють. Наркоз настає швидко і триває 15-20 хвилин. Для продовження наркозу додатково вводять ще третину дози. Глибокий наркоз у овець викликають внутрішньовенним введенням протягом 6-7 хвилин 2,5% розчину тіопентал натрію з розрахунку 30 мг на 1 кг маси тіла. Наркоз триває 15-20 хвилин, потім змінюється 3-4-годинним сном.

Можливий внутрішньокістковий наркоз. Для цього змішують 3% розчин тіопентал натрію, приготовлений на фізіологічному розчині, 5% розчині глюкози або на дистильованій воді. Вводять препарат в грудну кістку або епіфіз плечової кістки з розрахунку 15 мг сухої речовини на 1 кг маси тіла. Наркоз виникає швидко і триває 20-70 хвилин. Практикують також підшкірне та внутрішньоперитонеальне введення 5- 10% розчину тіопентал натрію в дозі 25-35 мг чистої речовини на 1 кг маси тіла. За внутрішньом'язового введення дозу тіопентал натрію збільшують до 35-50 мг/ кг маси тіла.

Хлоралгідратний наркоз. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15-25 хвилин до наркозу. *Наркоз:* 10% розчин хлоралгідрату в дозі 0,1-0,15 г/кг маси тіла вводять в підшкірну вену передпліччя, малу приховану вену або в яремну вену.

Гексеналовий наркоз. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15-25 хвилин до наркозу. *Наркоз:* гексенал вводять в дозі 30-35 мг на 1 кг маси тіла. Застосовують 5-10% розчин гексеналу, який готують на фізіологічному розчині або дистильованій воді. Вводять в черевну порожнину. Наркоз настає через 3-5 хвилин і триває 30-70 хвилин.

Алкогольний наркоз. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15-25 хвилин до наркозу. *Наркоз:* для незначного оглушення орально призначають 300-400 мл 40% спирту етилового. Практикують також внутрішньовенне введення 33% розчину спирту етилового в дозі 100-150 мл.

Наркоз кетаміном. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15-25 хвилин до наркозу. Після атропіну ін'єкують ксилазін внутрішньом'язово 0,1 мг/кг за 10-15 хвилин до введення кетаміну. *Наркоз:* кетамін ін'єкують внутрішньом'язово в дозі 10 мг/кг живої маси. Хірургічна стадія наркозу триває 10-30 хвилин. За необхідністю продовження наркозу ін'єкується 1/3 від загальної дози.

Наркоз таламоналом. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно в дозі 0,05 мг/кг за 15-20 хвилин до наркозу. *Наркоз:* ін'єкують в одному шприці суміш в дозах: фентаніл – 0,03 мг/кг, дроперидол – 5 мг/кг. Дія суміші проявляється через 15 хвилин і триває до 1,5 год. Для переривання дії фентанілу використовують налаксон.

Наркоз тіопенталом натрію. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно 0,05 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. *Наркоз:* внутрішньовенно вводять повільно, дрібними дозами 2,5% розчин тіопенталу натрію в дозі 15 мг/кг живої маси тіла. Всю дозу ін'єкують на протязі 5–7 хвилин. Поверхневий наркоз настає негайно і триває 15–20 хвилин. Для глибокого наркозу дозу тіопенталу натрію збільшують вдвічі. Постнаркоотичний сон триває 4 години.

Наркоз свиней

Свині добре переносять барбітуратний наркоз. Препарати барбітурової кислоти вводять внутрішньовенно (в орбітальний синус, велику вухну вену, підшкірну вену живота), внутрішньокістково, інтраперитонеально та інтратестикулярно.

Премедикація: За 15 хвилин до наркозу призначають азаперон в дозі 1 мл/кг, 2,5% аміназин в дозі 0,5 мл/кг або комбелен 0,2 мг/кг маси тіла.

Наркоз тіопенталом натрію. Свіжеприготовлений 5-10% водний розчин в дозі 15 мг/кг маси тіла вводять внутрішньовенно. Спрятку задають половину дози, а після заспокоєння тварини – решту. Тривалість наркозу 2-3 години, інколи довше. Практикують також введення цього розчину іншими шляхами. За внутрішньокісткового введення наркоз виникає відразу і триває 20-70 хвилин. За інтраперитонеального введення доза тіопентал натрію складає 25-35 мг/кг. У разі підшкірного – в дозі 25-35 мг/кг і внутрішньом'язового – в дозі 35-50 мг/ кг маси тіла. Простим і ефективним є також ректальний наркоз. 25% розчин тіопентал натрію вводять в пряму кишку за допомогою шприца Жане в дозі 0,075 – 0,1 г сухої речовини на 1 кг маси тіла.

Наркоз хлоралгідратом. Хлоралгідрат в дозі 0,1 г на 1 кг маси тіла застосовують внутрішньовенно у вигляді 10-20% розчину на 15% розчині глюкози. Для зменшення кількості рідини можна застосовувати 30% розчин хлоралгідрату. Цей же розчин хлоралгідрату можна застосовувати внутрішньокістково в грудну або плечову кістки. Наркоз виникає швидко і триває 20-60 хвилин.

Спирт-хлоралгідратний наркоз. Внутрішньовенно вводять 20% розчин хлоралгідрату на 33% спирті. Доза хлоралгідрату становить 0,1 г/ кг маси тіла. Наркоз виникає через 3-6 хвилин і триває 15-60 хвилин. Цей же розчин можна застосовувати внутрішньокістково.

Гексеналовий наркоз. Гексенал розчиняють у фізіологічній і вводять інтраперитонеально поросятм масою 30 кг з розрахунку 0,05-0,1 г/ кг маси тіла, а свиням від 30 кг і більше – 0,05 г/ кг маси тіла. Наркоз настає швидко і триває 30-75 хвилин. Після внутрішньовенного введення наркоз настає швидко і триває 30 хвилин, пригнічення болю триває більше години. Цей же розчин гексеналу і в такій же дозі можна вводити внутрішньокістково. Для ректального наркозу застосовують 5-10% розчин гексеналу в дозі 0,1 г/ кг маси тіла.

Наркоз кетаміном. *Премедикація:* атропіну сульфат в дозі 0,01 мг/кг вводять підшкірно за 15-20 хвилин до наркозу. Після атропіну вводять ксилазін 0,5 мг/кг внутрішньом'язово за 10 хвилин до введення кетаміну. *Наркоз:* кетамін ін'єкують внутрішньом'язово в дозі 0,5 мг/кг. Кетамін і ксилазін можна вводити внутрішньовенно змішавши в одному шприці.

Наркоз собак

Наркоз кетаміном. *Премедикація:* атропіну сульфат вводять підшкірно за 15–20 хвилин до наркозу в дозі 0,05 мг/кг. *Наркоз:* ксилазін ін'єкують перед операцією в дозі 0,1–0,15 мг/кг внутрішньом'язово за 10-15 хвилин до введення кетаміну. Замість ксилазину застосовують 2,5% розчин аміназину в дозі 2,5-5 мг/кг. Кетамін вводять в дозі 10 мг/кг внутрішньом'язово. Кетамін і ксилазін можна змішувати в одому шприці. За введення суміші кетаміну з ксилазіном у вену дозу зменшують на 30%. Якщо необхідне продовження наркозу, суміш кетаміну з ксилазіном можна ін'єкувати внутрішньом'язово 1/4–1/2 дози. Наркоз настає через 7-15 хвилин і триває від 15-50 хвилин. Ксилазін можна замінити на сибазон в дозі 0,25мг/кг.

Наркоз тіопенталом натрію. Для вступного наркозу внутрішньовенно вводять 5% розчин тіопентал натрію (20 мг/кг). Спочатку ін'єкують половину дози, а після зникнення рефлексів – решту. У разі премедикації кількість тіопентал натрію зменшують на чверть.

Наркоз таламоналом. *Премедикація:* атропіну сульфат ін'єкують підшкірно за 20–30 хвилин до наркозу в дозі 0,05 мг/кг. *Наркоз:* внутрішньом'язово ін'єкують в одному шприці суміш фентанілу і дроперидолу в дозі: фентаніл 0,004 мг/кг – 0,006 мг/кг, дроперидол 2,8 мг/кг – 2,2 мг/кг.

Наркоз сумішшю буторфенолу і ксилазину. *Премедикація:* атропіну сульфат ін'єкують підшкірно в дозі 0,005 мг/кг за 15–20 хвилин до наркозу. *Наркоз:* буторфенол і ксилазін ін'єкують внутрішньом'язово в дозах: буторфенол – 0,01 мг/кг, ксилазін – 0,4 мг/кг. Часто ксилазін замінюють медитомедином, анальгетичн дія якого більш виражена.

Алкогольний наркоз. Внутрішньовенно вводять 33% спирт етиловий в дозі 7-10 мл/ кг маси тіла. Розчин алкоголю краще готувати за прописом: спирт етиловий 96% 80,0 г, натрія хлориду 1,2 г, глюкози 13,0 г, дистильованої води 186,0 мл.

Хлоралгідратний наркоз. Ректально вводять 1% розчин хлоралгідрату на слизистих відварах за 30 хвилин до операції. Доза маленьким собакам 40 мл, середнім 60 мл, великим – 80 мл.

Застосовують для наркозу собак пропофол, релаксин, оксибутират натрію, золетил.

Наркоз котів

Наркоз кетаміном. *Премедикація:* атропіну сульфат ін'єкують підшкірно за 15-20 хвилин до наркозу в дозі 0,05 мг/кг. Після атропіну вводять ксилазін в дозі в 0,1 мг/кг внутрішньом'язово за 10-15 хвилин до введення кетаміну. *Наркоз:* кетамін ін'єкують внутрішньом'язово в дозі 10 мг/кг маси тіла. Хірургічна стадія наркозу настає через 7-15 хвилин і триває 15-50 хвилин.

Кетамін і ксилазін можна вводити одночасно змішуючи в одному шприці. За необхідності продовження наркозу суміш кетаміну і ксилазіну ін'єкують внутрішньом'язово в кількості 1/4–1/2 дози. Для кастрації самців використовується мононаркоз кетаміном в дозі 10 мг/кг маси тіла. Якщо застосовувати суміш кетамін/сібазон використовують премедикацію атропіном. Кетамін і сібазон ін'єкують в одному шприці в дозах: сібазон – 0,23 мг/кг, кетамін – 5,5 мг/кг.

Наркоз тіопенталом натрію. 1-3 мл 3-5% розчину тіопентал натрію довгою голкою вводять у вуздечку язика (щелепи коту розтягують двома шматками бинта).

Можна застосовувати також інтрапаритонеальний наркоз. Для цього кішці збоку від білої лінії вводять 1,5-2 мл 5% розчину тіопентал натрію (30-50 мг/кг маси тіла). Наркоз триває 30 хвилин.

Гексеналовий наркоз. У вуздечку язика котів ін'єкують 1-3 мл 3-5% розчину гексеналу.

Застосовують для наркозу котів також пропофол, релаксин, золетил.

Анестезія птахів

Анестетик повинен швидко вводити і виводити птахів із анестезії з забезпеченням адекватного знерухомлення. Існує невірна думка, що птахи на відміну від інших тварин, більш терплячі по відношенню до травм і болю.

Загальну анестезію птахів здійснюють шляхом введення анестетика всередину, у вигляді ін'єкцій або інгаляційно. Протипоказанням анестезії птахів є: ожиріння, жирова дистрофія печінки або серця, шок, анемія, запалення зоба і враження гельмінтами респіраторного тракту.

Найбезпечнішим і зручним наркозом для курей вважають *прямокишковий* гексеналовий, тіопентал-натрієвий, а за їх відсутністю хлоралгідратний. У клоаку вводять один із зазначених препаратів. Потім однією рукою беруть курку за ноги, а другою за допомогою тампона стискають анус на 2-3 хвилини. Сон настає через 1-2 хвилини, в наркоз через 5-6 хвилин і триває 1,5-2 години. Після наркозу птицю поміщають у тепле приміщення, оскільки температура тіла знижується на 1,5-3 градуси.

Ін'єкційна анестезія птахів, на відміну від ссавців, менш зручна. Багато препаратів не забезпечують адекватної анестезії, що підвищує ризик для життя пацієнта, більшість з них повільно виводиться з організму і призводить до розвитку ускладнень. Крім того, вихід птахів із наркозу, як правило, супроводжується некоординованими рухами, що може спричинити їх травмування.

Для *неінгалаційного наркозу* птахів часто застосовують поєднане використання кетаміну і ксилазину, рідше сибазону. Препарати змішують в одному шприці. Внутрішньом'язово кетамін з ксилазином вводять в дозах від 5 до 75 мг/кг живої маси. Можливе також їх внутрішньовенне введення в дозах 2,5-5,0 мг/кг з додатковим уведенням цих препаратів в дозі 1,0-4,0 мг/кг внутрішньом'язово. Якщо використовують сибазон, то доза останнього дорівнює 0,5 - 4,0 мг/кг.

Також використовуються для анестезії птахів сторорін, метоксимол, пропофол, мідазолом, тілетамін/золазепам і барбітурати. У разі захворювань, молодим і старим птахам дозу зменшують. В цій ситуації доза кетаміна складає 3 мг/кг, надалі препарат по мірі необхідності вводять додатково. Найбільш безпечним вважається внутрішньовенне введення.

Дуже ефективно використання суміші кетаміна з діазепамом, але краще за все ці препарати вводити з інтервалом у 5 хвилин: спочатку вводять діазепам або ксилазин, потім кетамін. Вихід із анестезії за такого поєднання анестетиків введених внутрішньовенно може зайняти 20 – 30 хвилин, тоді як у разі внутрішньом'язового введення, коли здійснювались повторні ін'єкції пацієнт з наркозу може виходити на протязі кількох годин, інколи із сильним збудженням.

Для прискорення виходу з анестезії і під час ускладнень в період наркозу в якості реверсійних агентів можна використовувати йохімбін, тілазолін, флумазеніл.

В зоопарках для анестезії таких великих птахів, як страуси і казуари успішно використовують еторфін. Для знерухомлення пацієнта доза препарату становить 0,02 – 0,03 мг/кг внутрішньом'язово. Для виведення з такого наркозу застосовують дипронорофінол в дозі 0,04-0,06 мг/кг внутрішньовенно.

7.2. Нейролептаналгезія

Ефективність фармакологічних засобів, які використовуються для премедикації, зростає у разі їх одночасного введення. В цьому випадку пригнічується центральна нервова система, втрачається больова чутливість, спостерігаються явища адинамії та нейровегетативне гальмування. Така дія на організм, яка викликається дією ненаркотичних препаратів, називається **нейролептаналгезією**. У разі її застосування тварини знаходяться в дрімотному стані, у них зберігається корнеальний, кашльовий та моторний рефлекс, стабільний стан серцево-судинної системи.

Поєднання нейролептаналгезії з місцевим знеболенням дозволяє виконувати багато хірургічних операцій без наркозу. Для нейролептаналгезії найчастіше використовують так звані **літичні суміші**. Зазвичай вони складаються з нейролептиків, анагетиків та антигістамінних препаратів. Найбільше розповсюдження отримала літична суміш з амінізину, дімедролу та промедолу. Використовується літична суміш внутрішньом'язово та підшкірно,

а також, за повільного введення, і внутрішньовенно. Дози компонентів суміші подані в табл. 7.1. За відсутності одного з компонентів літичну суміш вводять без нього, але ефективність її зменшується.

Таблиця 7.1. Дози компонентів літичної суміші

Препарат	Кількість розчину, мл			
	Кінь (500кг)	Велика рогата худоба (600кг)	Свиня (150кг)	Собака (10кг)
Аміназин 2,5%	10-15	15-20	4	1-2
Дімедрол 1%	5-10	7-10	2-3	0,7-1,5
Промедол 1 %	5	-	-	0,3-0,7

Перед застосуванням літичної суміші дуже раціональним є введення тварині внутрішньовенно або підшкірно атропіну. Його випускають в ампулах у 1%, 0,5% та 0,1% концентрації. Дози атропіну подані в табл. 7.2.

Таблиця 7.2. Дози атропіну сульфату

Вид тварини	Чистої речовини, г	0.1 % розчин, мл
Кінь	0,02-0,08	20-80
Велика рогата худоба (краще метацин 0,1% – 2- 4мл)	0,01 -0,06	10 - 60
Вівця	0,005 - 0,05	5-50
Свиня	0,005 - 0,05	5-50
Собака	0,002- 0,03	2-30
Кішка	0,001 - 0,003	1-3

Для нейролептаналгезії використовують також кетамін, діазепам, седуксен, реланіум, себазон, анаурін, плегомазін, гептомін, хлорформазін, хлорамін та інші. Часто роблять їх суміші.

Випускаються готові препарати, що викликають ефект нейролептаналгезії: ромпун, ксила, ксилазин, рометар. Дози рометару подані в табл. 7.3.

Таблиця 7.3. Дози рометару

Тварина	Доза
Велика рогата худоба	0,25 - 1,5 мл на 100 кг маси тіла
Кінь	7,5 – 15 мл на голову
Вівця	0,15 - 0,25 мл на 10 кг маси тіла
Собака	0,25 - 2.5 мл на голову
Кішка	0,25 - 0,7 мл на голову

У тварин різних видів добре для нейролептаналгезії діє суміш дроперидолу та фентанілу (таламонал). Компоненти змішують *ex tempore* аа. Дози таламоналу подані в табл. 7.4.

Таблиця 7.4. Дози таламоналу

Тварина	Доза
Собака	1 – 3 мл
Велика рогата худоба	5мл на 150 кг маси тіла
Дрібна рогата худоба	4мл на 10 кг маси тіла
Свиня	6мл на 10 кг маси тіла
Кішка (введення у вуздечку язика)	0,5 – 1 мл

Практикують для проведення операцій й поєднання інших препаратів. Свиням застосовують літичну суміш у складі кетаміну, діазепаму і аміназину. Спочатку вводять підшкірно 0,1% розчин атропіну, а через 15 хвилин у вушну вену або в очний синус – літичну суміш у дозах: кетаміну 4-6 мг/кг, діазепаму 0,2-0,4 мг/кг й аміназину 2,5 мг/кг маси тіла. Глибокий сон настає через 15-20 секунд і триває до 45-60 хвилин. Також свиням ін'єкують внутрішньом'язово суміш з аміназину (4-5 мг/кг маси тіла) та димедролу (0,3-0,5 мг/кг маси тіла). Це значно посилює тіопенталовий наркоз, а також дію місцевих анестетиків.

Великій рогатій худобі в черевну порожнину можна вводити сомбревін по 0,012 г/кг (0,25 мл/кг маси тіла) і внутрішньом'язово дроперидол у дозі 0,0006 г/кг (0,25 мл/кг маси тіла). Такий метод знеболювання діє на протязі 20-25 хвилин. Телятам 6-8-місячного віку можна застосовувати ксилазин-кетаміновий наркоз. Внутрішньовенно вводять ромпун в дозі 0,5 мл/100 кг маси тіла і каліпсовет в дозі 7-10 мг/кг маси тіла. Наркоз настає негайно і триває 15-20 хвилин. У разі необхідності додатково вводять половину початкової дози суміші.

Тваринам багатьох видів для наркозу практикують уведення рометару та каліпсолу. Наприклад, кішкам практикують внутрішньом'язове введення в одному шприці 0,2-0,3 мл рометару і таку ж кількість каліпсолу. У разі відсутності рометару вводять 0,5 мл 2,5% розчину аміназину в суміші з 0,5% розчином новокаїну та 0,5 мл 1% розчину димедролу. Знерухомлення та знеболення виникає через 7-9 хвилин.

Собакам часто застосовують рометар-каліпсоловий наркоз. Внутрішньом'язово в одному шприці вводять 0,5-3 мл рометару та таку ж дозу каліпсолу (доза суміші 1мл/ 10 кг маси тіла).

Свиням внутрішньом'язово вводять 0,2 мл/кг кетаміну і 0,025 мл/кг рометару, великій рогатій худобі – 20 мл кетаміну і 0,5 мл рометару на 100 кг маси тіла, дрібним жуйним – 2 мл кетаміну і 0,1 мл рометару на 10 кг маси тіла. За 15 хвилин до виконання такого наркозу великій рогатій худобі вводять 1% розчин атропіну по 1,0 - 5,0 мл залежно від маси тіла, а свиням, собакам і

кішкам – 0,1% розчин в дозі 0,5- 1,5 мл.

Для виконання багатьох операцій практикують також сумісне застосування нейролептиків і засобів для наркозу.

Так, у свиней для наркозу вводять внутрішньом'язово дроперидол в 0,25% концентрації (0,25 мг/кг маси тіла) та гексенал (0,5мл/кг маси тіла). Замість останнього можна увести інтраперитонеально сомбрівін (0,25 мл/кг маси тіла). Глибокий сон у свиней за дроперидол-гексеналовому наркозі триває 40-45 хвилин, за дроперидол-сомбрівіновому – 20-25 хвилин.

Собакам застосовують аміназин-хлоралгідратний наркоз. Для цього внутрішньовенно ін'єкують 10-15% розчин хлоралгідрату із розрахунку 0,25-0,3 г/кг маси тіла з додаванням 2,5% розчину аміназину (0,2 мг/ кг маси тіла).

Коням для наркозу внутрішньовенно вводять 4 мл ромпуна і 8 г хлоралгідрата на 100 кг маси тіла. Також можна внутрішньовенно вводити суміш з 5 мл ромпуна і 6-8 мл/кг маси тіла тіопентал-натрію на 100 кг маси тіла. Наркоз виникає дуже швидко, тому слід терміново виконувати повал.

7.3. Ускладнення загальної анестезії тварин

Загальна анестезія небезпечна через можливість виникнення побічних явищ і тяжких ускладнень. Вони можуть бути зумовлені неправильною оцінкою операційного ризику і неадекватним застосуванням анестетиків, поганим станом організму, особливо дихальної системи, серцевої діяльності та функцій паренхіматозних органів. Також ускладнення можуть бути викликані порушеннями техніки введення в наркоз.

Ускладнення з боку дихальної системи. Можуть бути різного походження, зумовлені клінічними, фармакологічними і технічними причинами. Порушення дихання слід негайно усунути, оскільки вони спричиняють розлади кровообігу, сприяють розвитку ускладнень з боку головного мозку та серця.

Порушення дихання діагностують за змінами: 1) кольору шкіри й слизових оболонок, виникненням гіпоксичного ціанозу; 2) характеру дихальних рухів; 3) пульсу, спочатку виникає тахікардія, яка змінюється брадикардією.

Порушення прохідності верхніх дихальних шляхів. Можуть виникати з різних причин: потрапляння у верхні дихальні шляхи сторонніх тіл, зниження тону м'язів глотки та язика, часткового або повного ларингоспазму, застосування засобів, які тонізують блукаючий нерв.

Запобігають цим ускладненням вчасне видалення сторонніх тіл, застосуванням премедикації з ваголітичними засобами. У разі реанімації за неможливістю видалення стороннього тіла – виконують трахеотомію. Також відновленню прохідності сприяє проведення оксигенації, інкубації трахеї або поглиблення анестезії.

Бронхоспазм – більш рідке, але дуже небезпечне ускладнення. Його уникають застосуванням атропіну перед наркозом. Клінічно бронхоспазм проявляється на початку утрудненням видиху, потім набряком легень.

Реанімація полягає в послідовному внутрішньовенному введенні еуфіліну, преднізолону, атропіну, адреналіну. Одночасно виконують штучне дихання.

Наслідком передозування анестетиків, блокади грудних нервів, пневмотораксу може бути порушення дихання, зменшення його частоти і навіть повне припинення. Реанімація у разі зупинки дихання вимагає припинення наркозу, звільнення тварини від фіксуючих засобів, під шкіру вводять лобелін, кофеїн, терміново проводять штучну вентиляцію легень.

Штучне дихання легше виконувати у дрібних тварин. Для цього витягують з ротової порожнини язик, грудні кінцівки спочатку відводять уперед, а потім притискають до грудної клітки, тим самим ритмічно її розширюючи та стискаючи. Зазначені маніпуляції проводять в 1,5-2 рази частіше, ніж нормальні дихальні рухи. Інколи буває ефективним ритмічне поплескування долонею по грудній стінці. Якщо під час операції була проведена лапаротомія, виконують масаж діафрагми.

Блювання, регургітація шлункового вмісту. Блювання може виникнути рефлекторно на початку наркозу через подразнення гортані, а також після оперативного втручання у фазі пробудження.

Найбільш небезпечним є вільне витікання вмісту шлунка через розслаблення його кардіального сфінктера. Це спричиняє механічну непрохідність дихальних шляхів, а внаслідок попадання кислого вмісту виникає ларинго- та бронхоспазм, опік слизової оболонки трахеї та пізніше аспіраційну пневмонію. Крім того, попадання шлункового вмісту в легені може супроводжуватися рефлекторними розладами серцево-судинної системи.

Запобігання цим ускладненням полягає в проведенні голодної дієти, а також інтубації трахеї. У разі позивів до блювання наркоз посилюють. З початком блювання голову тварині опускають, витягують язик, ротову порожнину очищають тампонами від кормових мас. Застосовують оксигенацію та протишокову терапію (кардіотонічні засоби, гормони).

Реанімація аспіраційного синдрому досить складна і передбачає: 1) аспірацію шлункового вмісту з дихальних шляхів; 2) боротьбу з бронхоспазмом та профілактику аспіраційної пневмонії шляхом введення атропіну, аерозольної інгаляції глюкокортикостероїдів, розчинів соди, внутрішньовенного введення преднізолону у великих дозах; 3) за необхідності штучну вентиляцію легень; 4) форсований діурез, антибактеріальну терапію, підтримування серцевої діяльності; 5) введення реополіглюкіну, інгібіторів протеаз (контрикал, гордокс).

Ускладнення з боку органів кровообігу. Зміни у функціональній діяльності серцево-судинної системи під час загальної анестезії різноманітні і їх можуть спричинити численні фактори.

Зміни частоти пульсу та серцевого ритму. Зазвичай під час загальної анестезії відмічають тахікардію або брадикардію, яка може бути провісником депресії міокарда. Шлуночкова тахікардія може передувати появі фібриляції.

Порушення серцевого ритму інколи можна визначити за пульсом, але остаточний діагноз ставлять на основі електрокардіограми.

У разі тахікардії та аритміях серця вводять лідокаїн, ізоптин, новокаїнамід, анаприлін, обзидан, кордарон. У разі брадикардії – атропін, ізадрин, проводять електрокардіостимуляцію.

Зміни артеріального тиску. Вони залежать від умови анестезії, виникнення кровотечі, передопераційного стану тварини.

Зниження артеріального тиску у разі наркозу часто може бути зумовлене надто швидким введенням анестетика. Це може спричинити зупинку серця. Для лікування цього ускладнення внутрішньовенно вводять поліглюкін, сорбілакт, сольові розчини, глюкокортикостероїди (гідрокортизон, дексаметазон). Якщо тиск не піднімається, необхідно застосувати симптоматичне лікування (мезатон, ефедрин, дофамін тощо).

Зупинка серця. Характеризується відсутністю пульсу, артеріальний тиск падає, спостерігається блідість або ціаноз шкіри і слизових оболонок, зупинка дихання. Успіх реанімації залежить від швидкості її проведення.

Прогноз у разі зупинки серця часто несприятливий. Проводять непрямий, а краще прямий масаж серця. Такі заходи на фоні примусової вентиляції легень здійснюють на протязі п'яти хвилин. Необхідно також застосовувати ін'єкції розчину адреналіну в серцевий м'яз. Результат термінового терапевтичного втручання за такого методу зазвичай позитивний.

Кровотеча. У разі її виникнення необхідно в найкоротші терміни провести її зупинку. За довготривалої кровотечі значний об'єм втрати крові може бути поповнений введенням в організм ізотонічних розчинів, плазмозамінників. Якщо ефект відсутній, необхідне проведення гемотрансфузії.

Неврологічні ускладнення. До них належать судоми, пізнє просинання та колапс.

Судоми є наслідком надмірного подразнення моторних зон мозку, можуть викликатися різними причинами, які супроводжують наркоз. Судоми починаються дифузно в малих м'язах, потім поширюються на інші. Вони знижують ефективність вентиляції легень. Щоб їх ліквідувати, необхідно проводити оксигенацію і штучну вентиляцію легень, внутрішньовенно вводити барбітурати швидкої дії, наприклад оксибутират натрію або седуксен.

Пізнє просинання. Може бути спричинене передозуванням анестетика, випадковою гіпертермією під час тривалої операції, наслідками анорексії.

Колапс. Характеризується раптовим пригніченням серцевої діяльності, ціанозом слизових оболонок, розширенням зіниць, послабленням пульсу і кровотечі з пошкоджених судин.

Найчастіше виникає у дрібних тварин, особливо у разі хлороформного наркозу та в коней під час застосування хлоралгідрату та аміназину. Цьому сприяє переднаркозна пропасниця у тварин, а також те, що тварина тривалий час не рухалася.

Реанімація передбачає негайне припинення наркозу, під шкіру вводять кофеїн і камфору або внутрішньовенно – адреналін. По можливості вливають фізіологічний розчин, роблять переливання крові. Проводять масаж серця легкими ударами долоні по грудній стінці. Більш результативним заходом є введення в серце 0,1% розчину адреналіну в кількості 0,25-1 мл дрібним тваринам, великим – до 10 мл. Такий захід слід проводити в перші 5 хвилин після зупинки серця.

Порушення техніки проведення загальної анестезії. У разі *неправильного внутрішньовенного введення* анестетиків, які мають подразливі властивості (наприклад, аміназину, хлоралгідрату та інших), виникає пери- та тромбофлебіт.

Першою ознакою того, що препарат надходить не в кровоносне русло, а в прилеглі тканини, є уповільнення його введення та набряк тканин. Потім з'являється біль, розвивається пери- і тромбофлебіт з наступним склерозом та некрозом тканин. Запобігають цьому негайною широкою інфільтрацією в тканини 0,25- 0,5% розчину новокаїну або фізіологічного розчину.

Під час проведення анестезії у великих та виснажених тварин ускладнення можуть виникати через *вади фіксації*. Наприклад, надмірне тиснення фіксаційних ременів, мотузок може спричинити м'язові гіпотонії через пошкодження нервових стовбурів. Якщо це трапилося, роблять масаж, надають тварині спокій. Для фіксації застосовують м'які засоби.

До ускладнень слід віднести й *гіпотермію тварин*. Вона виникає у випадках тривалої операції в холодну пору року, коли тварина лежить на землі або операційному столі з металу чи каменю. Цьому сприяє розкриття черевної порожнини, застосування знеболювальних засобів, що знижують температуру тіла і тонус судин. Гіпотермія проявляється тремтінням тварин, може призвести до порушень дихання, кровообігу, пізнього виходу з наркозу.

Для зупинки зниження температури тіла внутрішньовенно повільно вводять магнію сульфат, тварин укутують, зігрівають грілками з температурою води 40 градусів.

7.4. Інтенсивна терапія у разі ускладнень загального знеболення

Під час проведення хірургічних втручань необхідно вибирати найбільш фізіологічне положення тіла тварини, а засоби фіксації не повинні заважати диханню та проведенню маніпуляцій щодо зупинки кровотечі в разі її виникнення. Під рукою у лікаря необхідно мати медикаменти для негайного усунення вірогідних ускладнень.

Під час проведення реанімаційних заходів медикаментозні препарати необхідно вводити лише внутрішньовенно, оскільки в умовах зупинки серця інші шляхи введення (внутрішньом'язовий, підшкірний) неефективні. Тому у випадках проведення важких операцій необхідно ставити крапельницю на весь час, протягом якого вона проводиться.

Якщо внутрішньовенне введення неможливе, то деякі препарати

(адреналін, атропін) можна вводити в трахею. Ін'єкції в серце проводяться лише в крайньому випадку, коли інші шляхи введення не дали результатів. Можна вводити препарати в плевральну та черевну порожнину, у вуздечку язика, внутрішньокістково, але такі шляхи у випадках реанімації менш ефективні, ніж внутрішньовенні. Доступ до судин перед проведенням анестезії забезпечують внутрішньовенні катетери.

Найбільш часто під час реанімації тварин застосовують наступні препарати.

Адреналін. Звужує альвеоли, підвищує периферійний опір судин та забезпечує підсилене кровопостачання мозку та серця. Тому введення адреналіну збільшує шанси на відновлення серцевої діяльності та дихання. Доза до 0,2 мг/кг маси тіла (в основному 0,01 мг/кг).

Лідокаїн. Використовується для зняття аритмії серця, знижуючи збуджуваність міокарду. Спочатку внутрішньовенно вводять 1-2 мг препарату. За продовження аритмії лідокаїн вводять крапельним шляхом протягом певного часу.

Атропін. Парасимпатиколітичний засіб, що підвищує частоту скорочень серця. Доза до 0,05 мг/кг маси тіла. Вводять у разі брадикардії.

Цитігон та лобелін. Дихальні аналептики. 1%-вий розчин вводять в кількості 1 мл на 50-60 кг маси тіла.

Кофеїн. 10%-вий розчин застосовується для прискорення частоти серцевих скорочень та підвищення ударного об'єму серця. Вводять 1-2 мл на 50-60 кг маси тіла.

У разі втрат крові для швидкого відновлення її кількості вливають рідину з швидкістю 40-60 мл на 1 кг маси тіла за годину. За показаннями вводять розчини електролітів, колоїдні розчини та кров (до 10 мл/кг).

Вливання 10%-вого розчину NaCl у відносно невеликій кількості (4-6 мл/кг маси тіла) сприяє швидкому відновленню об'єму крові в судинах, оскільки стимулює вихід у судини рідини з тканин. Кращі результати досягаються при розведенні NaCl в розчині декстрану.

Шок та колапс, в основі яких лежать порушення розподілу крові, що циркулює, падіння кров'яного тиску, гостра серцева недостатність найчастіше виникають у разі хлороформного інгаляційного наркозу, у коней у разі хлоралгідратного (особливо за тривалій відсутності моціону). Крім використання вищезгаданих засобів, голову тварини опускають якомога нижче. Підшкірно вводять кофеїн або камфору, внутрішньовенно - глюкозу 10-20% та 10% CaCl₂ – 150-300 мл.

Як антидот у разі ускладнень наркозу використовують налоксон по 2 мг/кг маси тіла внутрішньовенно.

Вірогідність шансів на виживання залежать від причини ускладнення. Якщо вони пов'язані з дефіцитом кисню під час наркозу та внаслідок зупинки серця і дихання, то інтенсивна реанімація може бути успішною. Можливість відновлення роботи серця та легень значно знижується в разі відмови роботи кількох внутрішніх органів внаслідок сепсису або інтоксикації (за піометри,

перекруту шлунку, перитоніту та ін).

РОЗДІЛ 8

Місцеве знеболювання

Місцева анестезія – усунення чутливості певної ділянки тіла під дією місцевих анестетиків, які тимчасово викликають парабіотичний стан, змінюють збудливість та провідність периферичної нервової системи. Як правило, під дією місцевих анестетиків послідовно зникає спочатку больова, потім температурна, тактильна та інші види чутливості. Встановлено, що тактильна чутливість зникає через 10-12 хвилин після больової, а через 35- 40 хвилин вона відновлюється.

Місцеве знеболення є найбільш безпечним методом усунення болю. Самим прийнятним є застосування місцевої анестезії після попередньо проведеної премедикації. Під дією останньої тварина знаходиться в сонно-дрімотному стані, слабо реагує на маніпуляції, пов'язані з проведенням

місцевої анестезії, що сприяє ретельному та більш ефективному її виконанню.

Залежно від того, на які елементи периферичної нервової системи діє місцевий анестетик, розрізняють термінальну і регіональну місцеву анестезію.

Термінальна анестезія передбачає дію на кінцеві розгалуження нервів і поділяється на поверхневу і інфільтраційну. **Регіональна анестезія** поділяється на провідникову та спинномозкову залежно від дії анестетика на нервові стовбури на їх протязі або в місцях утворення.

Протипоказанням до застосування місцевого знеболення є підвищена індивідуальна чутливість тварин до місцевих анестетиків. У разі екстрених операцій, що пов'язані з гострою кровотечею, задухою тощо, коли необхідне негайне втручання, місцевою анестезією нехтують.

Ускладнення місцевої анестезії виникають у разі застосування розчинів з високою концентрацією анестетиків або їх передозування. Це може спричинити некроз тканин у місці введення, а також пригнічення центральної нервової та серцево-судинної систем.

Дія анестетика на центральну нервову систему у разі передозування проявляється неспокоєм тварин, тремором, нудотою, сіпанням окремих груп м'язів, судомами. У тяжких випадках припиняється дихання. Вплив анестетика на серцево-судинну систему спочатку проявляється тахікардією та підвищенням артеріального тиску, потім гальмуванням провідності міокарда, брадикардією аж до зупинки серця.

Реанімаційні заходи у разі ускладнень передбачають оксигенацію, за необхідністю штучну вентиляцію легень, введення вазопресорів (метараменолу, ізопреналіну тощо), інфузійну терапію. Запобігають перезбудженню центральної нервової системи введення діазепаму, фенобарбіталу, барбітуратів короткої дії (гексеналу, тіопентал натрію).

8.1. Фармакологічні засоби місцевої анестезії

Як перший засіб місцевої анестезії був використаний кокаїн. З часом винайшли декілька тисяч менш токсичних його аналогів. Уведений в організм анестетик руйнується в печінці. Швидкість цього процесу визначає ступінь токсичності анестетика - чим вона більша, тим безпечніше проведення знеболення. Найбільш поширеними місцево-анестезуючими препаратами є наступні.

Новокаїн - самий відомий у світі замінник кокаїну. Має багато синонімів, являє собою білий кристалічний порошок гіркий на смак, без запаху, добре розчинний у воді та спирті. В організмі, крові, біологічних середовищах гідролізується на параамінобензойну кислоту та диетиламіноетанол з вираженою місцево-анестезуючою дією. Новокаїн, як і інші місцево-анестезуючі речовини, не знеболює тканини з кислотою реакцією середовища, наприклад, у зонах запалення за наявності гною. Новокаїн малотоксичний, мінімальна летальна доза його руйнується в організмі через 20 хв. Він швидко

інактивується у разі контактів з лугами, кислотами, солями важких металів, окислювачами, має виражену антисульфаніламідну дію.

Вищі разові дози новокаїну різним видам домашніх тварин наведені в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1. Вищі разові дози новокаїну

Вид тварини	Чистої речовини (г)
Кінь (500 кг)	2,5
Велика рогата худоба (600 кг)	2,0
Дрібна рогата худоба (20 кг)	0,5-0,75
Свиня (100 кг)	0,8-1,0
Собака (10 кг)	0.5

Дикаїн - білий кристалічний порошок, добре розчинний у воді та спирті. Анестезуюча дія в 15 раз вища, ніж у новокаїну, але препарат у 10 разів токсичніший, у зв'язку з чим необхідна особлива обережність під час його використання.

Совкаїн - білий кристалічний порошок, добре розчинний у воді, легко переносить стерилізацію, використовується в слабких концентраціях. Совкаїн в 30-50 разів токсичніший за новокаїн при більш високій (15-25 разів) анестезуючій здатності. Додавання слабких розчинів совкаїну (1:5000) до 0,25-0,5%-го розчину новокаїну значно посилює дію останнього. Не виражена антисульфаніламідна дія.

Лідокаїн - білий або жовтуватий кристалічний порошок, добре розчинний у воді. Анестезуюча дія в 4 рази вища, ніж у новокаїну, токсичність в 2 рази вища. Дія значно довша, ніж у новокаїну, не виражена антисульфаніламідна дія.

Тримекаїн - білий кристалічний порошок. Анестезуюча дія в 3 рази вища, ніж у новокаїну, токсичність в 1,5 рази вища. Витривалий до кип'ятіння, відсутня антисульфаніламідна дія. Дози і показання до застосування ті ж, що й у новокаїну.

Крім названих препаратів для місцевого знеболення застосовують також піромекаїн, бенкаїн, цегновокаїн, карбокаїн та інші.

Залежно від того, які елементи нервової системи є об'єктом безпосередньої дії анестетика та техніки його застосування розрізняють: поверхневу (площинну), інфільтраційну, провідникову (регіонарну), інтраваскулярну та спинно-мозкову місцеву анестезію.

8.2. Поверхнева анестезія

Поверхнева (площинна) анестезія передбачає нанесення анестетика на знеболювальну ділянку за допомогою піпетки, шприца без голки, тампона або інших засобів. Способом поверхневої анестезії знеболюють шкіру, слизові, синовіальні та серозні оболонки. Слід брати до уваги те, що тканини у

патологічному стані здатні швидко всмоктувати анестетик і спричинити інтоксикацію.

Шкіра може бути знеболена охолодженням, яке досягається нанесенням на неї після видалення волосяного покриву рідини, що швидко випаровується. Найкращий ефект досягається розпиленням на шкірі хлоретилу. Для цього затискають в долоні спеціальну ампулу з хлоретилем. Від тепла руки хлоретил закипає та через капіляр розбризкується тонким струменем на поверхню шкіри. Віддаль між капіляром та шкірою повинна бути не менше 50 см. Необхідно пам'ятати, що хлоретил вогненебезпечний.

Через 1-2 хвилини температура шкіри різко знижується і настає повне її знеболення, хоч тактильна чутливість зберігається. Знеболювання триває протягом 2-3 хвилин та дозволяє робити проколи, невеликі розрізи шкіри та інше. Цей вид знеболювання частіше застосовують у дрібних тварин, наприклад під час ампутації вух та хвостів, втручаннях на сосках. У великих тварин, у яких шкіра досить товста, анестезія не завжди вдається, за виключенням певних ділянок тіла.

Для заморожування застосовують також вуглекислоту, яка з спеціального балона під тиском направляється в посуд, де перетворюється в снігову масу. Ця маса наноситься на шкіру, що викликає її охолодження та знеболення.

Слизові оболонки знеболюються нанесенням водних розчинів сильнодіючих місцево-анестезуючих препаратів.

Для кон'юнктиви використовують дикаїн (2%-й розчин великим, 0,5-1% розчин дрібним тваринам), совкаїн (1:1000 - 1:2000), новокаїн (5-10%-й розчин), піромекаїн (0,5-2,0 % розчин). Як правило, знеболення триває за цими методами до 30 хвилин, після застосування совкаїну – до 2,5 годин.

Для знеболення великих поверхонь слизових оболонок застосовують найчастіше малотоксичний новокаїн. Наприклад, слизову оболонку сечового міхура знеболюють введенням в нього через уретру 0,5-1 %-го розчину новокаїну, слизову оболонку каналу дійки та цистерни вимені знеболюють введенням в них 10%-го розчину новокаїну, слизову оболонку прямої кишки та піхви знеболюють прикладанням до неї тампонів, змочених 2%-м розчином новокаїну. Для цього використовують також 2% дикаїн, совкаїн 1:1000, 0,5-2% піромекаїн, 2-10% лідокаїн, 1-5% розчин етидокаїну.

Синовіальні оболонки знеболюють 4 - 6% розчином новокаїну, який вводять у порожнину суглобів, сухожилкових піхв або бурс у кількості 10-70 мл залежно від величини порожнини.

Серозні оболонки (очеревина) знеболюється, в більшості випадків, у дрібних тварин шляхом зрошення 2-3% розчином новокаїну після пункції черевної стінки або через отвір, утворений в ній після лапаротомії.

8.3. Інфільтраційна анестезія

Інфільтраційна анестезія є самим поширеним способом місцевого знеболювання. За цим способом анестетиком насичують тканини

безпосередньо в місці розрізу або поруч з ним. Інфільтраційну анестезію важко виконувати у щільних тканинах, в ділянках запальних процесів, набряку тканин. Слід уникати проведення інфільтраційної анестезії у разі гнійно-некротичних процесів через небезпеку поширення мікроорганізмів.

Інфільтраційну анестезію широко застосовують у ветеринарній практиці. Вона незамінна при втручаннях у ділянках тіла, де за анатомо-топографічними умовами виключено використання провідникової анестезії (в області шиї, верхньої ділянки тулуба, проксимальних ділянок кінцівок).

Для інфільтраційної анестезії зазвичай застосовують новокаїн в 0,25 - 0,5%, інколи 1-2% концентрації. Знеболювання настає через 5-15 хвилин. Найчастіше розчини новокаїну готують на фізіологічному розчині.

Іноді з метою потенціювання, подовження строку дії та зниження токсичності до 0,25% розчину новокаїну додають розчин солянокислого адреналіну 1:1000 з розрахунком 3 краплі на 100 мл. Якщо концентрація новокаїну більша, розчин адреналіну додають по 1 краплі на 10 мл.

Додавання до розчинів новокаїну 3% аспірину, антипірину значно посилює їх дію. Розчини новокаїну в 10% етиловому спирті, розчинах етакридин лактату мають більші антисептичні властивості. Крім того, етакридин лактат звужує судини, що усуває необхідність додавати адреналін.

Олійні розчини анестетиків ще більше подовжують анестезію. Це лежить в основі застосування так званої дюрантної анестезії. Для неї найчастіше використовують новокаїн, совкаїн, дикаїн та інші препарати, які розчиняються в оліях. Анестезія у разі застосування дюрантних розчинів виникає лише через 24-30 годин після ін'єкцій і триває 2-3 тижні й довше. Для пролонгації дії новокаїн розчиняють у хімічно чистій персиковій чи мигдаликовій олії та застосовують в 5-8 або 10% концентрації.

Дюрантні препарати усувають кульгавість у разі уражень сухожилків, зв'язок, окістя, кісток, синовіальних оболонок. Виключення болю на тривалий період призводить до зняття рефлекторних спазмів м'язів, позитивно впливає на перебіг патологічного процесу.

Для приготування розчину новокаїну протягом 30 хвилин кип'ятять дистильовану воду або фізіологічний розчин хлориду натрію, після чого додають необхідну кількість новокаїну. Після повторного закипання розчин зразу ж припиняють підігрівати. Адреналін у разі потреби додають після охолодження розчину. Із склянки розчин наливають для використання у фарфорову чашку або скляний посуд. Свіжоприготовлений розчин діє сильніше за той, що зберігався деякий час. Готові розчини новокаїну бажано зберігати в темному місці у посуді з нейтрального скла. В цих умовах їх ефективність зберігається протягом кількох тижнів.

Для проведення інфільтраційної анестезії використовують шприци ємністю 5-20 мл. Для введення великих кількостей розчину зручніші шприци неперервної дії. Голки використовують різної довжини та діаметра. Для уникнення пошкоджень судин доцільніше використовувати тонкі голки. У разі ін'єкції анестетиків поблизу великих судин краще користуватися голками з

круто зрізаним кінчиком. Необхідно контролювати положення голки. Якщо з канюлі витікає кров, голку зміщують.

Посуд, шприци, голки, що використовуються для місцевої анестезії, не можна кип'ятити у лужних розчинах, краще в дистильованій воді. По завершенню анестезії голки промивають водою й спирт-ефіром, зберігають у суміші гліцерину та 96° спирті в співвідношенні 1: 3.

Інфільтраційну анестезію проводять так: голку вколюють під гострим кутом до поверхні шкіри та вводять порцію розчину. На місці введення утворюється випуклість - інфільтраційне жовно. Після подальшого просування голки з'являється ряд таких випуклостей, які зливаються в інфільтраційний валик. У ньому анестетик діє на нервові стовбури та нервові закінчення.

Розрізняють такі види інфільтраційної анестезії (рис. 8.1).

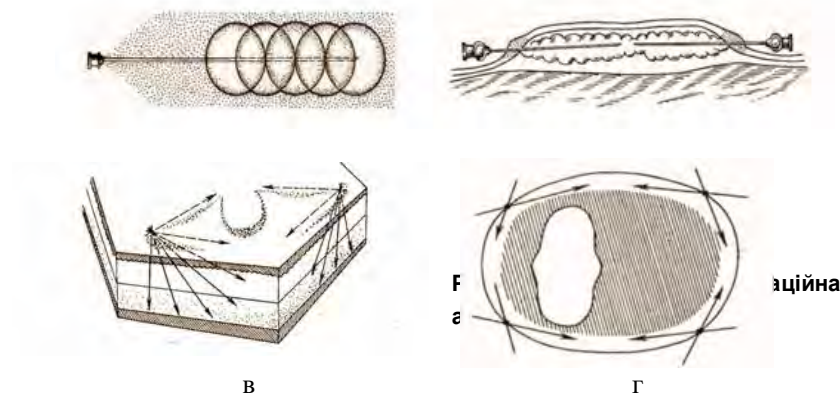


Рис. 8.1. Види інфільтраційної анестезії: а,б – лінійна; в – циркулярна; г – поперечного розрізу

Під час виконання **лінійної** анестезії новокаїн вводять безпосередньо в тканини, які підлягають розтину. У цьому разі інфільтраційний валик роблять по лінії передбачуваного розрізу. **Рис. 2. Циркулярна інфільтраційна анестезія на кінцівках.** можна проводити з двох точок.

Інфільтрацію ~~тканин~~ проводять пошарово. У більшості тварин введення розчину в товщу шкіри утруднене і тому практично не виконується. Найчастіше інфільтрація тканин починається з підшкірної клітковини. У цьому разі уже через 1-2 хвилини шкіра стає нечутливою. В подальшому проводять ін'єкції у глибші шари тканин із зміною кута нахилу голки. У разі дуже глибоких розрізів і відсутності впевненості в надійності насичення тканин їх інфільтрують після розсікання шкіри та підшкірної клітковини.

Якщо умови хірургічного втручання не дозволяють досягти знеболення тільки лінійною інфільтрацією по місцю передбаченого розтину (у разі новоутворень та виразок), застосовують **циркулярну анестезію**.

За такого способу знеболення тканини навколо зони ураження інфільтрують з декількох точок на більшій ділянці, ніж має бути розріз.

Різноманітністю циркулярної інфільтраційної анестезії є анестезія *поперечного розрізу*. Останню часто застосовують під час операцій на кінцівках. У цьому разі розчином новокаїну проксимально від ділянки хірургічного втручання інфільтрують всі підлеглі тканини аж до окістя, знеболюючи таким чином дистальну ділянку. Для продовження терміну дії анестетика інфільтрацію проводять між двома накладеними джгутами.

Широко використовується метод *тугої інфільтраційної анестезії* за А.В.Вишневським. Він оснований на тугому пошаровому насиченні тканин 0,25% розчином новокаїну з урахуванням футлярної будови тіла, топографії фасцій, апоневрозів, оболонок органів, стінок порожнин.

За такої інфільтрації у цих природних футлярах здійснюється безпосередній контакт анестетика з нервами. Розчин, введений у значних кількостях та під тиском, перемішуючись, досягає нервових стовбурів та їх розгалужень.

Введення великих кількостей розчинів під час інфільтраційної анестезії не супроводжується передозуванням новокаїну, оскільки після розрізу інфільтрованих тканин частина розчину витікає і тампонами видаляється з рани.

Інфільтраційну анестезію проводять не тільки перед розрізом тканин, але й для діагностики деяких захворювань кінцівок (введення в ділянки екзостозів), а також з лікувальною метою для знеболення у разі вправлення вивихів та репозиції уламків кісток. В останньому випадку в місце перелому вводять 2% розчин новокаїну в дозі 10 мл дрібним та 20-50 мл великим тваринам.

Інфільтраційна анестезія є простою за технікою та ефективною за результатами, але не завжди її можна застосовувати. Ін'єкції у ділянки щільних та запалених тканин досить болючі, важкі у виконанні та малоефективні.

8.4. Інтравазкулярна анестезія

Суть її полягає у введенні в кровоносні судини (частіше у вени) анестетика, в результаті чого ділянка тіла, де вони розгалужуються, швидко знеболюється. Інтравазкулярна анестезія найчастіше використовується для знеболення дистальних ділянок кінцівок у великої рогатої худоби. Для цього вище або нижче зап'ястного (заплесневого) суглобів накладають давлючий джгут, в результаті чого на латеральній поверхні кінцівки починає чітко контурувати волярна (плантарна) латеральна вена 4-го пальця. В неї вводять 20-30 мл 2% розчину новокаїну. Анестезія продовжується 1-2 години за умови накладання джгута.

8.5. Провідникова анестезія

Провідникова анестезія здійснюється введенням знеболюючої речовини в нервовий стовбур або безпосередньо біля нього, в результаті чого втрачається чутливість певної, іноді значної за розмірами, ділянки тіла тварини. Під час виконання цього виду анестезії слід чітко знати розміщення нервів, орієнтуючись на виступи кісток, контури м'язів, сухожилків або заглиблень між ними.

Порівняно з інфільтраційною провідникова анестезія має ряд переваг: вводиться невелика кількість розчину анестетика за малій кількості ін'єкцій, досягається більш тривале знеболення; у разі гнійно-запальних процесів провідникову анестезію можна виконувати на відстані від зони ураження, що не так боляче і виключає можливість інфікування; провідникова анестезія може застосовуватись у тих випадках, коли проведення інфільтраційної пов'язане з технічними перепонами.

Нерідко провідниковій анестезії передують поверхнева або інфільтраційна анестезія з наступним безболісним підведенням голки до нерва, який залягає в глибині. Часто провідникове знеболення доповнюється інфільтраційною анестезією в місці розрізу тканин.

Провідникова анестезія застосовується не тільки для знеболення, вона має велике діагностичне значення у разі захворювань кінцівок.

Ін'єкції під час провідникової анестезії можуть бути виконані на різних ділянках нервових стовбурів - на значних відстанях від місця їх виникнення або в області нервових сплетінь і розміщення гангліїв, виходів нервів з кісткових вмістилищ. Відповідно розрізняють периферичну та центральну провідникову анестезію.

Нерідко спосіб провідникової анестезії називають по області її застосування. Паравертебральна анестезія - нерви блокують біля міжхребцевих отворів, поблизу їх виходу із хребетного каналу. Парасакральна анестезія - знеболювання нервів в ділянці вентральних отворів сакральних хребців. Паралюмбальна анестезія - нерви блокуються біля вільних кінців попереочнореберних відростків поперекових хребців.

Для проведення провідникової анестезії необхідно чітко знати топографію нервів, сплетінь або гангліїв. У випадках, коли вони залягають у глибині тканин і точне визначення їх місцезнаходження утруднене, користуються анатомо-топографічними орієнтирами (частини кісток, що виступають, контури м'язів, заглиблень, отворів) і по них встановлюють на шкірі проєкції нервів, знаходять місця для ін'єкцій.

Найлегше, в силу анатомічних причин, провідникова анестезія виконується в області голови, кінцівок, грудної та черевної стінки.

Зважаючи на те, що оболонка та маса нерва перешкоджає швидкій резорбції анестезуючих речовин, користуються розчинами більшої концентрації анестетика, ніж у разі інфільтраційної анестезії. Для великих тварин, залежно від товщини нерва, застосовують 3%, іноді 4-5% розчин новокаїну, дрібним тваринам вводять 2% розчин новокаїну. Кількість розчину залежить від товщини нерва, глибини його залягання, впевненості щодо місця

його розміщення, точності попадання голкою в необхідне місце. Найбільш вживаними дозами є 5-10-20 мл на один нерв для великих тварин та 1-2 мл для дрібних. Анестезія настає через 10-15 хвилин та зберігається до 1 години і довше.

Якщо немає повної впевненості в тому, що кінець голки знаходиться поблизу нерва, необхідно під час введення розчину голку обережно орієнтувати в різних напрямках, розповсюджуючи розчин на більшій площі та забезпечуючи його контакт з нервовим стовбуром.

У місцях знеболення нервів де проходять великі судини, ін'єкції необхідно проводити досить обережно, щоб їх не пошкодити. Після введення голки необхідно впевнитись, що вона знаходиться поза судиною (з неї не повинна витікати кров). Перед ін'єкцією та під час її проведення необхідно відтягувати поршень шприца, контролюючи положення кінця голки.

Необхідно також пам'ятати про такі можливі ускладнення, як прокол голкою плеври з розвитком пневмотораксу. Особливо це буває в дрібних тварин і супроводжується кашлем, диспноє, можливим розвитком колапсу. Проникнення голки у черевну порожнину небезпечно проколом петлі кишки, нирок, великих кровоносних судин.

8.5.1. Провідникова анестезія нервів голови

Зони іннервації шкіри різних ділянок голови у великої рогатої худоби і коня приведені на рис. 8.2.

Очний нерв знеболюють під час операцій в області орбіти та суміжних ділянок. У великої рогатої худоби місцем введення анестетика є передньозовнішній кут скроневої ямки. Розчин вводять довгою голкою (12 см), кінець її спрямовують медіовентрально до упору в кістку в області клинонебної ямки (круглоочний отвір). Вводять 15-20 мл 3% розчину новокаїну.

Коням спочатку знеболюють кон'юнктиву, потім біля зовнішнього кута ока у напрямку до щелепового суглоба протилежної сторони вводять довгу голку до упору в кістку (в області очної щілини) і ін'єкують новокаїн у такій же кількості.

Собакам вводять 2%-й новокаїн в дозі 3-8 мл. Техніка введення така ж, як і у коней. Після ін'єкції спостерігається екзофтальм та нерухомість очного яблука. Знеболюються очне яблуко, повіки, ділянка лоба, а у великої рогатої худоби ще й ріг. Одночасно з очним може пройти знеболення верхньощелепового нерва.

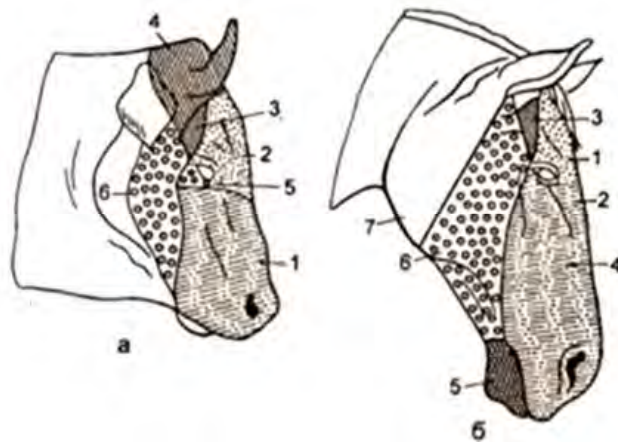


Рис. 8.2 Зони іннервації шкіри голови у великої рогатої худоби (а): 1- підчочнямкового нерва; 2 – підблокового; 3 – лобного; 4 – нерву рогу; 5 – виличного; 6 – скроневого поверхневого. У коня (б): 1 – лобного; 2 – підблокового; 3 – виличного; 4 – підчочнямкового; 5 – підборідного; 6 – вискового поверхневого; 7 – вентральних гілок шийних нервів

Місця ін'єкцій для знеболення нервів приведені на рис. 8.3.

Знеболення **лобного нерва** проводять так: у великої рогатої худоби вводять під кісткову орбіту на глибину 2,5 см 10-15 мл 3%-го розчину новокаїну у середині основи верхньої повіки. Зміщеннями голки створюють більш широке депо розчину.

У коней для знеболення лобного нерва в області виличного відростка лобної кістки під шкіру біля надочного отвору (він відчувається як невелике заглиблення) вводять 5 мл 3%-го розчину новокаїну.

Знеболення **підблокового нерва** у великої рогатої худоби проводять введенням 10-15 мл 3% розчину новокаїну на 1 см вище від внутрішньої комісури повік на глибину 2,5 см.

У коней для знеболення підблокового нерва 5 мл 3% розчину новокаїну вводять у кісткову вирізку вище слізного бугорка, розміщеного на 1 см вище та медіальніше від внутрішньої комісури повік. Голку вколюють на глибину 2-3 см так, щоб її кінець проходив по внутрішній кістковій поверхні орбіти.

Знеболення **нервів рогу** проводять на середині відстані між основою рогу та орбітою. Проколюють шкіру і підшкірний м'яз лоба, кінчик голки підводять під зовнішній гребінь лобної кістки та ін'єктують 10-15 мл 3% розчину новокаїну.

У великої рогатої худоби під час операцій у лобній ділянці необхідно знеболювати підблоковий та лобний нерви, а також нерви рогу. Під час операцій на рогах практично достатньо знеболення нервів рогу, але у цьому разі повної втрати чутливості не досягається, у зв'язку з тим, що роги

додатково іннервуються гілками лобового, підблокового та дорзальних стовбурів перших шийних нервів. У коней для операцій у лобній області знеболюють лобний нерв, а під час маніпуляцій у передніх її ділянках, крім того додатково проводять анестезію підблокового нерва

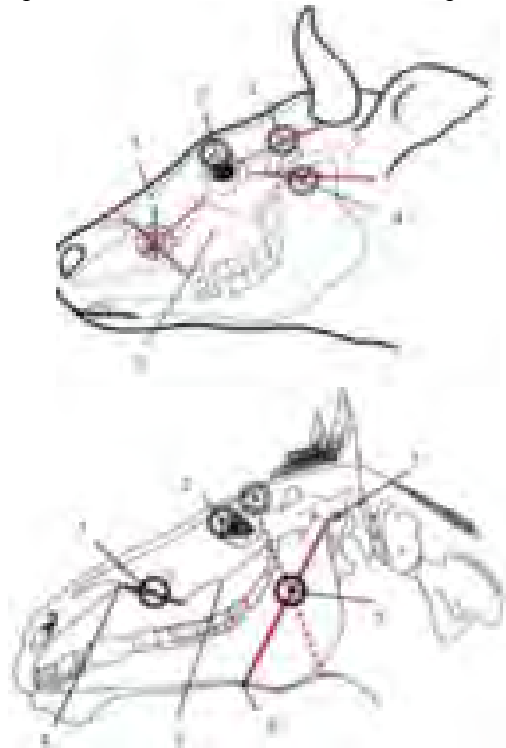


Рис. 8.3. Місця знеболення нервів голови у великої рогатої худоби: 1 – підочнямкового; 2 – підблокового; 3 – нерва рога; 4 – нижньощелепового. У коня: 1 – підочнямкового; 2 – підблокового; 3 – нижньощелепового альвеолярного; Орієнтири: 4 – носощелепова вирізка; 5 – лицевий гребінь; 6 – судинна вирізка; 7 – щелеповий суглоб

Знеболення **підочнямкового нерва** застосовують у разі операцій на зубах верхньої щелепи (крім 2-3-го молярів), на верхній губі, носо-губному дзеркалі, або під час трепанації верхньощелепової пазухи.

У великої рогатої худоби для знеболення підочнямкового нерва точку уколу знаходять на перетині двох ліній: орбітальної, що йде від зовнішнього кута ока паралельно верхньому контуру голови та перпендикуляра, поставленого до орбітальної лінії від переднього краю альвеоли першого премоляра. Точка уколу відповідає проєкції підочного отвору.

У коней підочний отвір знаходиться на середині лінії, яка йде від носощелепового кута до переднього кінця виличного гребеня. Для знеболення підочномкового нерва голку занурюють на глибину 2 см через підочний отвір у верхньощелеповий канал, орієнтуючись на його нижній край, вводять 10 мл 3% новокаїну. У разі введення розчину не в канал, а безпосередньо біля нього, зуби не знеболюються.

У собак підочномковий отвір знаходять на верхній щелепі під шкірою, на рівні третього кутного зуба. Він має форму щілини, розташованої перпендикулярно до поздовжньої осі голови і прикритий підіймачем верхньої губи. Останній піднімають доверху, голку вколюють на глибину 2—3 см, анестетик ін'єктують у кількості 2—4 мл.

За тих же показань, що й у разі знеболення підочномкового нерва можна проводити анестезію **верхньощелепового нерва**. У великої рогатої худоби верхньощелеповий нерв знеболюють одночасно з очним нервом.

У коней анестезію верхньощелепового нерва проводять у точці, що лежить на перетині двох ліній: лицевої, яка йде по лицевому гребеню до щелепового суглоба, та орбітальної, перпендикулярної до неї, проведеної від зовнішнього краю орбіти. Голку вводять до кістки (на глибину 7-9 см в область клинонебної ямки) та ін'єктують 20 мл 3% розчину новокаїну.

Знеболення **нижньощелепового нерва** проводять звичайно з двох сторін для розслаблення жувальних м'язів з метою маніпуляцій у ротовій порожнині без застосування зівника. У цьому разі знеболюються зуби нижньої щелепи та язик (при збереженні його рухливості).

У великої рогатої худоби нижньощелеповий нерв знеболюють на 1 см нижче середини відстані між зовнішнім краєм орбіти та основою вуха. Спочатку вколюють направляючу голку, після проколу шкіри голку просувають до щелепової вирізки, де ін'єктують 5 мл 3% розчину новокаїну. Потім у направляючу вводять ін'єкційну довгу і тонку голку та заглиблюють її далі в напрямку основи протилежної вушної раковини до упору в кістку (область основи черепа біля овального отвору). Там ін'єктують 20-25 мл новокаїну.

У коней для знеболення нижньощелепового нерва голку вколюють безпосередньо попереду самої виступаючої точки щелепового суглоба, надаючи їй напрямок на основу вушної раковини протилежної сторони. Коли кінець голки доходить до переднього краю щелепової вирізки, видаляють мандрен та вводять 5 мл 3% розчину новокаїну, далі голку просувають на глибину 5-7 см та ін'єктують ще 10-15 мл того ж розчину. Розслаблення щелепових м'язів проявляється через 5-10 хвилин та продовжується до 2 годин. У великої рогатої худоби ефект блокади виражений краще, ніж у коней. Вже через декілька хвилин розслабляються жувальні м'язи, з ротової порожнини висовується кінчик язика, який не має чутливості.

Нижньощелеповий нерв у собаки знеболюють так: тварину фіксують у лежачому положенні із зв'язаними щелепами після введення нейролептику. Точку уколу визначають на середині лінії, яка проходить від кутового



Рис. 9 Анестезія
нижньомкового
нижньомкового

відростка нижньої щелепи до виличної дуги у напрямку до зовнішнього кута ока. Голку просувають, орієнтуючись на вушну раковину протилежної сторони. Коли кінчик голки досягає переднього краю щелепової вирізки, вводять 2 мл 2% розчину новокаїну. Далі голку заглиблюють до упору в кістку (в області підскроневої ямки) та вводять ще 5 мл розчину. Якщо кількість розчину подвоїти, то одночасно знеболюється і верхньощелеповий нерв.

Для знеболення **луночкового нижньощелепового нерва** у великої рогатої худоби необхідно підвести кінець голки до нижньощелепового отвору, куди входить нерв. Проекція цього отвору визначається на перетині жувальної та орбітальної лінії. Перша відповідає жувальній поверхні верхньощелепових зубів, а друга — вертикалі по передньому краю виличного відростка лобної кістки. Голку вколюють по внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи, спрямовують по орбітальній лінії до нижньощелепового отвору та вводять 15 мл 3% новокаїну. Знеболення луночкового нижньощелепового нерва проводять під час операцій на зубах нижньої щелепи, на нижній губі та підборідді.

Місця ін'єкцій для знеболювання нервів на голові у собаки та свині приведені на рис. 8.4.

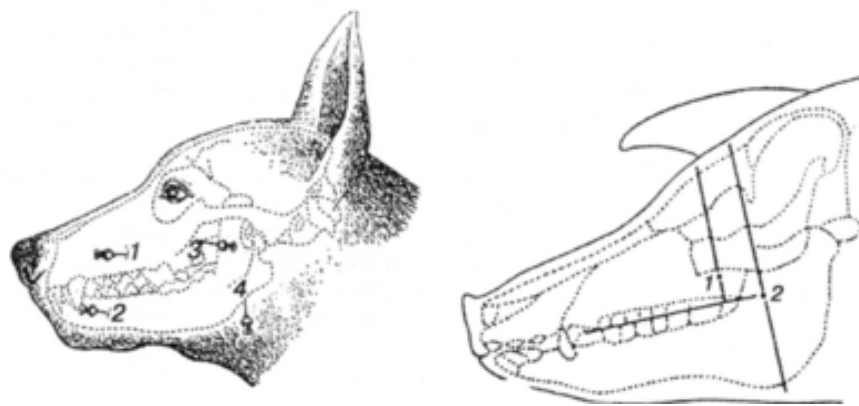


Рис. 8.4. Місця ін'єкцій для знеболювання деяких нервів голови.

У собаки: 1 – підчочнямкового; 2 – нижньочнямкового через підборідний отвір; 3 – верхньощелепового; 4 – нижньочнямкового.

У свині: 1 – верхньощелепового; 2 – альвеолярного нижньої щелепи

У свині для знеболювання верхньощелепового нерва точка уколу знаходиться під вентральним краєм виличної кістки на перпендикулярі, опущеному з назального краю орбіти, що є продовженням лінії, яка проходить по жувальній поверхні зубів верхньої щелепи (рис. 8.4). Голку спрямовують перпендикулярно сагітальній площині на глибину 5-7 см у дорослих тварин і до 3 см у молодняку до 2-місячного віку.

Знеболення **підборідного нерва** проводять зазвичай з двох сторін під час операцій у великої рогатої худоби на різцях, нижній губі, підборідді, а у коней, крім того ще й на премолярах.

У великої рогатої худоби точкою уколу служить проекція підборідного отвору, який розміщений на ширині пальця позаду від 4-го різцевого зуба, на рівні кута рота. Перед уколом нижню губу відтягують вниз та вбік. Голку вводять на глибину 3 см в підборідний отвір та ін'єкують 10 мл 3% розчину новокаїну. У коней підборідний отвір знаходять нижче кута рота. Тонку голку в нього вводять у напрямку назад та всередину на глибину 2-3 см. Ін'єкують 10 мл 3% розчину новокаїну.

Анестезію язика виконують під час операцій на його кінцевій частині та спинці. При цьому знеболюють **язиковий (чутливий) та під'язиковий (моторний) нерви** (рис. 8.5).

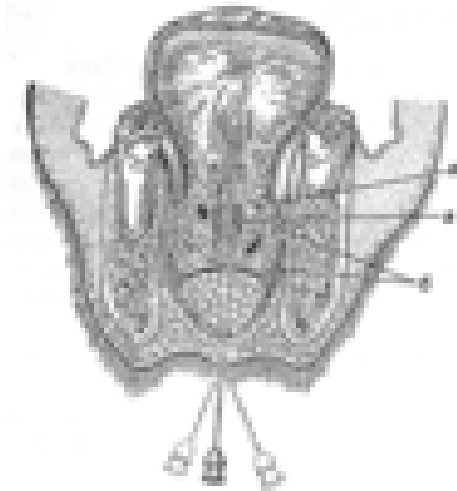


Рис. 8.5. Провідникова анестезія язика: а – під'язиковий нерв; б – язикові нерви; в – язикова вена

У великої рогатої худоби для знеболення язика в міжщелеповому просторі визначають місцезнаходження тіла під'язикової кістки. Воно знаходиться на рівні зовнішнього кута ока. Довгу голку (12 см) вколюють медіально від нижньощелепової кістки на рівні зовнішнього кута ока та просувають догори вздовж тіла під язикової кістки на 1-1,5 см, ін'єкуючи весь час 3% розчин новокаїну в дозі 15 мл. Потім, підтягнувши голку під шкіру, її спрямовують назовні до дотику з серединою внутрішньої поверхні нижньощелепової кістки і там вводять ту ж кількість розчину. Не виймаючи голку з під шкіри, перемішують її разом із шкірою на протилежну сторону тіла під'язикової кістки та виконують введення новокаїну у тій же послідовності.

У коней для анестезії язика голку вколюють у міжщелеповій області на ширину 2-3 пальці попереду від кінця язикового відростку під'язикової кістки у напрямку до дна ротової порожнини на глибину 5 см.

Після ін'єкції 20 мл 2% розчину новокаїну голку підтягують під шкіру та під кутом 45-60° просувають у сторону до дотику з внутрішньою поверхнею нижньощелепової кістки. Відтягнувши голку на 0,5 см, вводять ту ж кількість розчину. Через 2 хвилини після проведення ін'єкцій з'являються розлади рухливості язика, через 20 хвилин язик звисає з ротової порожнини та стає нечутливим. Тривалість анестезії до 1 години. Для попередження травмування тканиною язика зубами вставляють зівник.

Досить ефективно знеболення язика можна забезпечити двостороннім знеболенням нижньощелепового нерва. Язик стає у цьому разі нечутливим, зберігаючи лише деяку рухливість.

8.5.2. Провідникова анестезія нервів тулуба

Провідникове знеболення в ділянці тулуба досягається анестезією сегментальних грудних та поперекових нервів. Залежно від місця введення новокаїну провідникове знеболення може бути паравертебральним, коли розчин новокаїну вводять біля виходу нервів з міжхребцевих отворів, а також міжреберним або паралюмбальним, коли знеболення нервів досягається на деякій відстані від хребта, де нерви уже розділилися на дорсальні та вентральні гілки.

Знеболення **міжреберних нервів** проводиться під час операцій на грудній та черевній стінках. Схема розташування міжреберних нервів і судин приведена на рис. 8.6. Кількість блокованих нервів залежить від розмірів операційного поля. Обов'язково знеболюються по одному міжреберному нерву, суміжних з операційним полем ділянок.

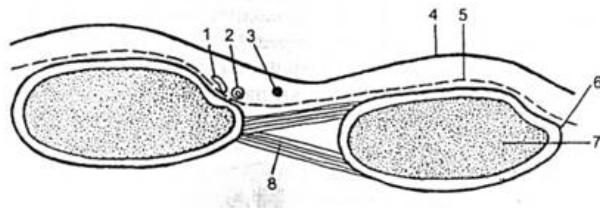


Рис. 8.6. Схема розташування міжреберних судин і нерва у коня: 1 – міжреберна вена; 2 – міжреберна артерія; 3 – міжреберний нерв; 4 – плевра; 5 – внутрішньогрудна фасція; 6 – окістя; 7 – ребро; 8 – міжреберний м'яз



Рис. 8.7. Паравертебральне знеболювання (1); знеболювання міжреберного нерва (2); знеболювання дорсальної гілки грудного нерва (3)

Голку вколюють по задньому краю ребра в жолобі між здухвинно-реберним та найдовшим м'язами спини. Направлення жолоба відповідає лінії, проведеній паралельно хребту на рівні маклака. Кінець голки заглиблюють за задній контур ребра на 0,5-0,75 см та ін'єктують 10 мл 3% розчину новокаїну. У цьому разі знеболюється міжреберний нерв.

Під час проведення операції у верхній третині грудної стінки необхідно знеболити крім цього латеральну його шкірну гілку. Для цього голку підтягують під шкіру та вводять таку ж кількість розчину (рис. 8.7).

Якщо операцію виконують у нижній третині грудної стінки, у коней додатково знеболюють **вентральний грудний нерв**, вводячи в товщу підшкірного м'яза тулуба, безпосередньо над зовнішньою грудною веною в межах 6-го міжреб'я, 10 мл 3% розчину новокаїну.

Стінка живота іннервується останнім міжреберним нервом та сегментальними поперековими нервами (рис. 8.8).

Черевну стінку можна знеболити у великої рогатої худоби та коней методом **паралюмбальної анестезії**.

Першим уколом знеболюють **останній міжреберний нерв**. Для цього голку вколюють зверху вниз до упору в передньо-зовнішній кут поперечно-реберного відростка 1-го поперекового хребця. Змістивши голку з кістки, її заглиблюють на 0,5 см та ін'єктують 10 мл 3% розчину новокаїну.



б

Рис. 8.8. Іннервація стінки живота (а), паралюмбальна анестезія (б)

Другим та третім уколom знеболюють **здухвинно-підчеревний** та **здухвинно-паховий нерви**. Для цього вводять по 10 мл 3% розчину новокаїну під зовнішній край кінців поперечно-реберних відростків відповідно 2-го і 4-го поперекових хребців (минаючи 3-й у великої рогатої худоби). Після кожного з цих введеннь, підтягуючи кінчик голки під шкіру, знеболюють латеральні шкірні гілки останнього міжреберного, здухвинно-підчеревного та здухвинно-пахового нервів (рис. 8.9).

Під час операцій в області пупка та препуція у великих тварин проводять двосторонню паралюмбальну анестезію без знеболення шкірних латеральних гілок. Одночасно знеболюють з 9-го по 18-й міжреберні нерви.

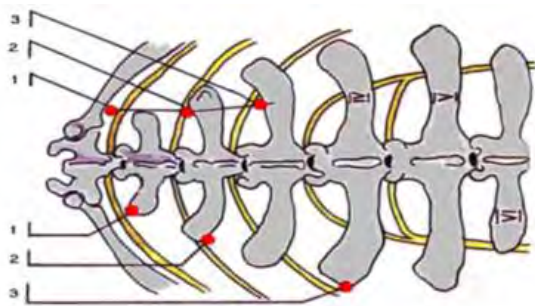


Рис. 8.9. Місця ін'єкцій у разі паралюмбальної анестезії у коня (зверху), у великої рогатої худоби (знизу)(пояснення в тексті)

Черевну стінку у великої рогатої худоби та коней можна знеболити також методом **паравертебральної анестезії**, тобто коли нерви знеболюються біля міжхребцевих отворів, через які вони виходять із хребетного каналу (рис. 8.10).

Для цього знеболення останнього міжреберного нерва проводять на відстані 5 см від серединної лінії тулуба на продовженні заднього контура останнього ребра. Голку вводять на глибину 6-8 см до упору в реберний горбик. Потім її зміщують та заглиблюють ще на 0,5 см. Ін'єкують 10 мл 3%-го розчину новокаїну.

Для знеболення перших двох поперекових нервів пальпацією визначають положення периферичних вільних країв поперечно-реберних відростків 1-го та 2-го поперекових хребців. Голку вколюють по чергові вертикально по заднім краям відростків на відстані 5 см від серединної лінії тулуба на глибину 6-8 см до упору в основу кожного поперечно-реберного відростка. Зміщують голку з кістки, заглиблюють ще на 0,5 см та ін'єктують по 10 мл 3% розчину новокаїну.

Під час проведення всіх трьох ін'єкцій паравертебральної анестезії перед введенням розчину слід впевнитись, що кінчик голки знаходиться поза судиною.

Анестезія з'являється через 10 хв та продовжується до 2 годин, охоплюючи майже всю черевну стінку. Відмічається помітне послаблення м'язів живота.

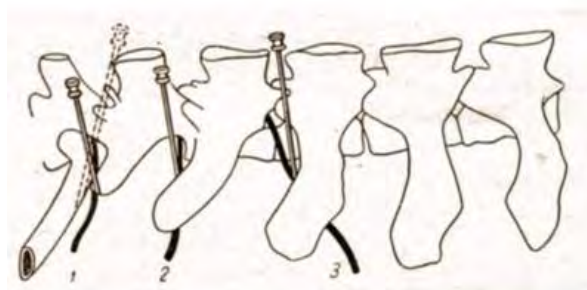


Рис. 8.10. Знеболення за паравертебральної анестезії: 1 – останнього грудного нерва; 2 – грудинно-підчеревного нерва; 3 – здухвинно-пахового нерва

8.5.3. Провідникове знеболення вимені та сечо-статевих органів

Для знеболення вимені крім поверхневої та інфільтраційної анестезії, успішно застосовується й провідникова.

Повного знеболення вимені у корів досягають блокуванням зовнішнього сім'яного нерву, а також гілок здухвинно-пахового та промежених гілок соромітних нервів.

Знеболення зовнішнього сім'яного нерва та гілок здухвинно-пахового нерва здійснюється введенням 30-50 мл 3% розчину новокаїну в сполучнотканинний простір між великим та малим поперековими м'язами відповідної сторони. Точку уколу визначають в області попереку на віддалі 7-8 см від серединної лінії тулуба в жолобі між здухвинно-реберним та

найдовшим м'язами спини в проміжку між поперечними відростками 3-4-го поперекових хребців. Після проколу шкіри голку просувають вглиб під кутом 30-35° до горизонту до упору в тіло 3-го поперекового хребця. Потім голку підтягують на 2-5 мм та під невеликим тиском вводять розчин новокаїну. Анестезія відповідної половини вимені настає через 10-15 хвилин та триває 1,5-2 год. Больова чутливість зберігається лише в області молочного дзеркала та ділянки задніх дійок (рис. 8.11).



Рис. 8.11. Знеболення вимені: а,б - анестезія зовнішнього сім'яного нерва; 1 і 2 – великий та малий поперекові м'язи; в – анестезія прометених гілок соромітних нервів

Для знеболення цих ділянок необхідно провести анестезію **промежених гілок соромітних нервів**. Для цього укол виконують в області промежини точно по серединній лінії на рівні сідничної дуги. Піднявши нижню комісуру вульви лівою рукою та проколовши шкіру та фасцію промежини, голку повертають та просувають у сторону від серединної лінії на глибину 6 см одночасно вводячи 20 мл 3% розчину новокаїну. Анестезія настає через 10-15 хвилин та триває 1,5-2 години. Зона знеболення має вигляд смуги, яка поширюється від нижньої комісури вульви до основи задніх дійок вимені, одночасно знеболюється задня поверхня стегон.

Для **знеболення статевого члена у бугая** точку уколу визначають у сіднично-прямокишковій ямці на рівні середини заднього краю крижово-сідничної зв'язки (рис.8.12).

Для анестезії беруть дві голки - направляючу та ін'єкційну. Після проколу шкіри направляючу голку просувають вперед, орієнтуючись на ліктьовий суглоб тієї ж сторони тулуба, з якої проводиться пункція (рис.8.12а). У цьому разі направляюча голка повинна проходити вздовж внутрішньої поверхні крижово-сідничної зв'язки. Потім у канал направляючої голки вводять ін'єкційну голку на глибину, рівну довжині заднього краю крижово-сідничної зв'язки. Після цього під'єднують шприц та вводять дорослому бугаю 30 мл 2%

розчину новокаїну. У цьому разі знеболюється **соромітний нерв та окремі гілки тазового вегетативного сплетіння**.

Потім обидві голки підтягують під шкіру та заглиблюють їх у горизонтальному напрямку, вводячи у цьому разі ще 20 мл 2% розчину новокаїну (рис. 8.12б). У цьому разі знеболюється **гемороїдальний нерв та гілки тазового вегетативного сплетіння** (рис. 8.13).

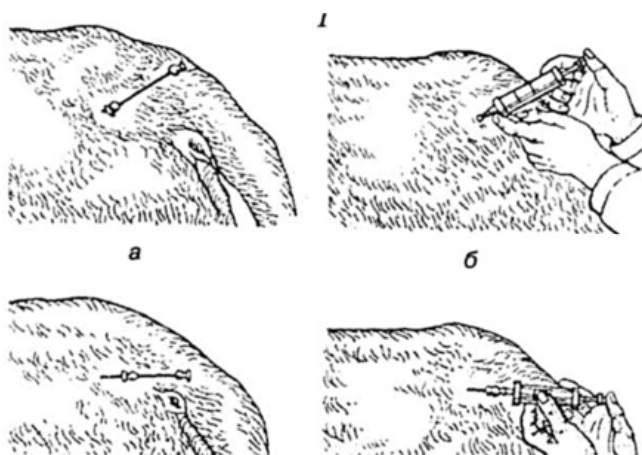


Рис. 8.12. Знеболювання статевого члена у бугая (пояснення в тексті)

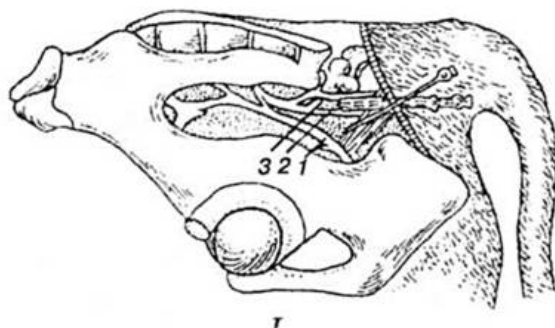


Рис. 8.13. Положення голки під час знеболювання статевого члена бугая: 1 – соромітний нерв; 2 – середній та 3 – каудальний гемороїдальні нерви

Через 5-10 хв. після двохсторонньої анестезії статевого члену зникають складки мошонки, сім'яники опускаються, втрачається чутливість шкіри промежини, задньої поверхні стегон та мошонки. У цьому разі кінець

статевого члена виходить з препуціального мішка самостійно або легко виймається звідти рукою. Знеболення триває 1,5-2 год.

Аналогічна техніка знеболювання статевого члена розроблена для барана (рис. 8.14) та кнура (рис. 8.15).

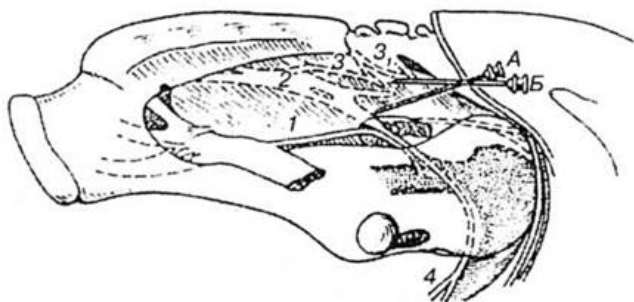


Рис. 8.14. Провідникова анестезія статевого члена барана:
А – соромітного; Б – гемороїдального; 1 – каудальний шкірний нерв стегна; 2 – соромітний; 3,3-1 – середній і каудальний гемороїдальний нерви; 4 – дорсальний зовнішній нерв

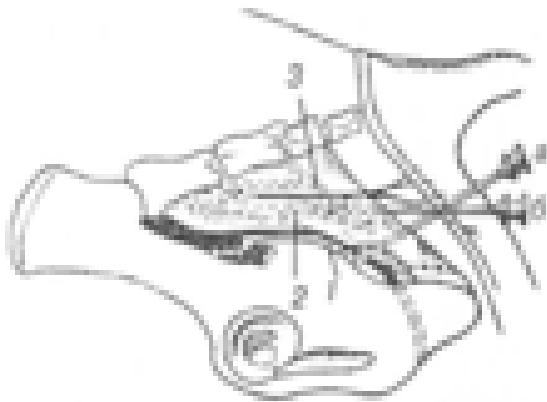


Рис. 8.15. Провідникова анестезія статевого члена кнура: а – знеболення соромітного нерва; б – знеболення гемороїдальних нервів; 1 – соромітний нерв; 2 – середній гемороїдальний нерв; 3 – каудальний гемороїдальний нерв

У коней знеболення статевого члена проводять наступним чином. Фіксують тазові кінцівки. Потім в області сідничної дуги зміщують шкіру та лежачий під нею сечо-статевий канал вбік. Голку вколюють на глибину 2-4 см

по серединній лінії до упору в середину сідничної дуги між ніжками статевого члена. Під'єднують шприц та ін'єкують 20 мл 3% розчину новокаїну. У цьому разі проходить одночасне знеболення **дорсальних удових нервів** обох сторін (рис. 8.16).



Рис. 8.16. Введення голки під час анестезії статевого члена у коня
(пояснення в тексті)

8.5.4. Провідникова анестезія нервів кінцівок

Провідникова анестезія нервів кінцівок проводиться для знеболення у разі виконання операцій та як засіб діагностики місць ураження у випадках хронічних хвороб кінцівок, що проявляються переміжною кульгавістю. В результаті тимчасового знеболювання певної ділянки кінцівок усувається болючість і разом з нею кульгавість. Це дає змогу з'ясувати місце ураження.

У великої рогатої худоби для **анестезії зап'ястка (за Артмессром)** проводиться знеболення наступних нервів.

Шкірні гілки променевого та шкірно-м'язового нервів знеболюють на 8 см вище дорсальної поверхні зап'ястка, вколюючи голку біля медіального краю сухожилка променевого розгинача зап'ястка до упору в кістку, де ін'єктують 10 мл 4% розчину новокаїну. Потім голку вводять у горизонтальному напрямку, медіально на 4-5 см та ін'єктують ту ж кількість розчину (рис. 8.17).

У коней **знеболення серединного нерва** (рис. 8.18) виконують з діагностичною метою разом з анестезією **ліктьового нерва** та шкірної гілки шкірно-м'язового нерва у випадках операцій на зап'ястку, п'ястку та фалангах пальців (рис. 8.19). Знеболення проводять в жолобі, утвореному ліктьовим та променевим згиначами зап'ястка на ширину долоні вище каштану. Голку

вколюють у латеро-волярному напрямку до дотику з променевою кісткою. Потім її трохи відтягують назад та ін'єктують 15 мл 3% розчину новокаїну. Знеболюється медіо-волярна поверхня п'ястку та фаланг пальців (рис. 8.18).

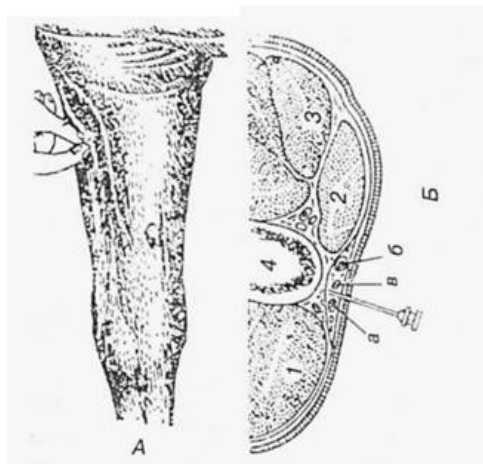
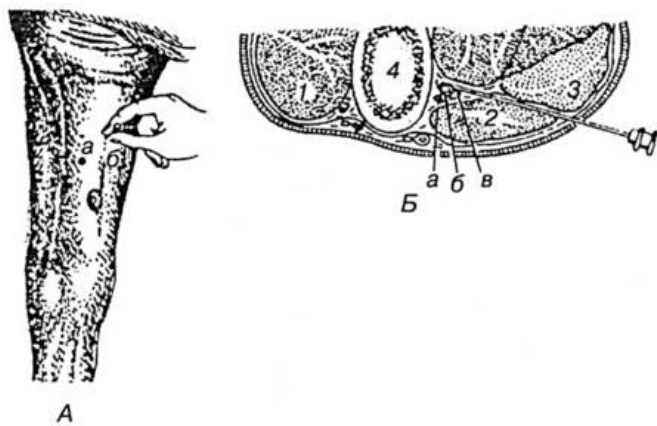


Рис. 8.17. Провідникова анестезія шкірної гілки шкірно-м'язового нерва: А – точка введення голки; Б: 1 – променевий розгинач зап'ястка; 2 – променевий згинач зап'ястка; 3 – ліктьовий згинач зап'ястка; 4 – променева кістка; а, б, в – шкірна гілка шкірно-м'язового нерва і судини, що її супроводжують



Рисю 8.18. Провідникова анестезія серединного нерва: А – точка введення голки; а – променевий розгинач зап'ястка; б – ліктьовий згинач зап'ястка; Б: 1 – променевий розгинач зап'ястка; 2 – променевий згинач

зап'ястка; 3 – ліктьовий згинач зап'ястка; 4 – променева кістка; а, б, в – серединні артерія, вена й нерв

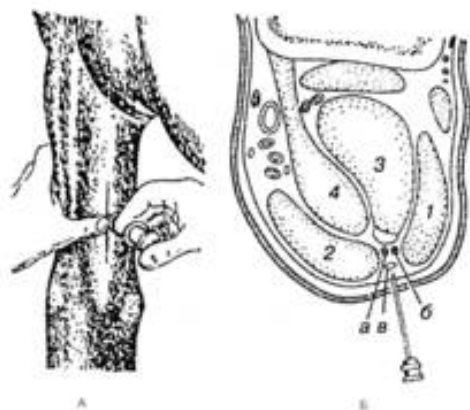


Рис. 8.19. Провідникова анестезія ліктьового нерва: А – точка ін'єкції; Б: 1 – ліктьовий розгинач зап'ястка; 2 – ліктьовий згинач зап'ястка; 3 – глибокий згинач пальця; 4 – поверхневий згинач пальця; а, б, в – ліктьовий нерв і судини, що його супроводжують

Анестезію кінцівок за Шабровим у великої рогатої худоби дистальніше зап'ястка (заплесни) виконують введенням 4% розчину новокаїну в чотири точки (по 10 мл в кожную). Орієнтирами є сухожилки розгиначів та згиначів пальців. Два уколи проводять по зовнішньому та внутрішньому краю сухожилків розгиначів пальців (знеболення дорсальних нервів), а два - по зовнішньому та внутрішньому краю сухожилків згиначів пальців (знеболення волярних нервів). Голка в кожному випадку вколюють нижче зап'ястка (заплесни) на 5-7 см. Глибина уколу 1-2 см. Знеболюється вся кінцівка нижче введення до пальців включно (рис. 8.20).

Для **знеболення пальців за Регнері** у великої рогатої худоби довгу голку вколюють по чергово на латеральній та медіальній сторонах п'ястка (плесни) на 1,5-3 см вище рівня рудиментарних пальців. Потім голку підтягують під шкіру та просувають до основи рудиментарних пальців. На кожен палець витрачається 40-50 мл 3% розчину новокаїну. У разі широкого зап'ястка, коли дорсальні та волярні (плантарні) поверхні знаходяться за межами довжини голки, додатково ін'єкують по 20 мл 3% розчину новокаїну над міжкопитною щілиною з дорсальної та волярної (плантарної) сторони, вводячи голку в кожному випадку на глибину 2 см.

Знеболення шкірної гілки шкірно-м'язового нерва проводять на дорсо-медіальній поверхні передпліччя, в проміжку між підшкірною веною передпліччя та додатковою головною веною, вводячи під шкіру 10 мл 3% розчину новокаїну. Знеболюється шкіра медіальної поверхні передпліччя, зап'ястка та п'ястка.

Знеболення волярних нервів проводять наступним чином. На зігнутій у зап'ястку кінцівці знаходять сухожилок глибокого згинача пальців. На латеральному та медіальному його краях на рівні потовщених кінців грифельних кісток по чергово підшкірно вводять по 10 мл 3% розчину новокаїну. Потім голку просовують під шкірою до кінця грифельних кісток та знову вводять 5 мл того ж розчину. На медіальній поверхні кінцівки голку від кінця грифельних кісток просовують до дорсальної поверхні п'ясті для знеболення гілок шкірно-м'язового нерва.

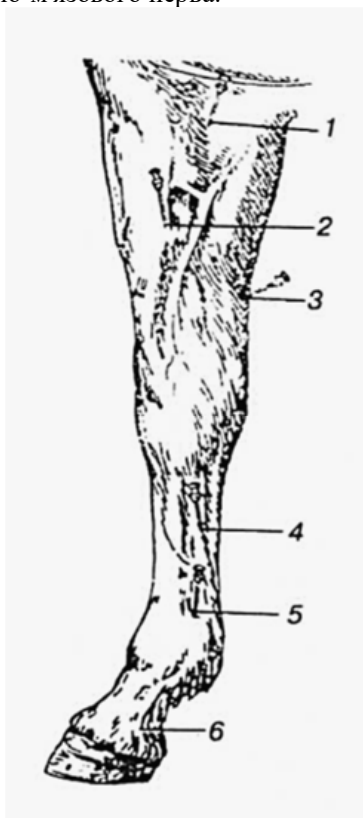


Рис. 8.20. Точки введення голки для провідникової анестезії нервів грудної кінцівки великої рогатої тварини: 1 – серединного; 2 – шкірної гілки шкірно-м'язового нерва; 3 – ліктьового; 4 – волярних нервів на середині п'ясткової кістки; 5 – волярних нервів над п'ястковим суглобом; 6 – волярних гілок волярних нервів

Знеболення волярних гілок волярних нервів застосовують з діагностичною метою. Голку вводять під шкіру по чергово справа та зліва біля волярного краю м'якого хряща, біля краю сухожилка глибокого згинача пальців, позаду пальцевої вени. Ін'єктують по 3- 4 мл 3%-го розчину новокаїну.

У коней знеболенням 5-ти нервів з чотирьох точок (великогомілкового, поверхневого та глибокою малогомілкових, прихованого та заднього шкірного нерва гомілки) досягається анестезія дистальної частини тазової кінцівки, включаючи скакальний суглоб.

Знеболення великогомілкового нерва застосовують у разі операцій в області плесни та пальців, залежно від обставин додатково знеболюють малогомілковий, прихований та задній шкірний нерви гомілки. Голку вколюють попереду п'яtkового сухожилка на ширину долоні вище горба п'яtkової кістки під глибoku фасцію гомілки на глибину 2 см. Вводять 20 мл 3-4% розчину новокаїну. Знеболюється медіолярна поверхня плесни та пальців.

Знеболення глибокої та поверхневої гілок малогомілкового нерва використовують для діагностики уражень скакального суглоба та у разі операцій у дистальній ділянці кінцівки з одночасним знеболенням великогомілкового, прихованого та заднього шкірного нервів гомілки. Застосовують так звану "нижню блокаду". Для анестезії глибокої гілки на межі середньої та нижньої третини гомілки голку вколюють у жолоб, утворений сухожилками довгого та бокового розгиначів пальців. Кінець голки повинен проходити по задньому краю довгого розгинача пальця на глибину 2 см. Після проколу щільної глибокої фасції вводять 10 мл 3% розчину новокаїну. Змістивши голку під шкіру та вводячи розчин у тій же кількості, знеболюють поверхневу гілку малогомілкового нерва.

Знеболення заднього шкірного нерва гомілки застосовують разом з анестезією великогомілкового, малогомілкового та прихованого нервів у разі операцій на дистальних ділянках кінцівок. Укол голки попереду п'яtkового сухожилка в зовнішньому надп'яtkочному жолобі на ширину долоні вище бугра п'яtkової кістки. Вводять під шкіру 10 мл 3% розчину новокаїну. Знеболюється латеро-плантарна поверхня заплесневого суглоба та прилягаючі ділянки гомілки і плесни.

Знеболення прихованого нерва застосовують в поєднанні з анестезією вищезгаданих нервів у випадках втручань на дистальній ділянці кінцівки, а також самостійно у разі операцій на внутрішній поверхні гомілки. Орієнтуючись на приховану вену та нижній край стрункого м'яза, вводять по обидві сторони вени 15 мл 3% розчину новокаїну. Знеболюється шкіра внутрішньої поверхні гомілки, заплюсни та частково плесни.

Знеболення плантарних нервів та їх гілок виконується в цілому так, як і волярних нервів.

8.6. Спинномозкова анестезія

Під час спинномозкової анестезії знеболюючий розчин вводять в ділянці хребетного каналу. Останній утворений хребцевими дужками, тілами хребців та отворами між хребцями. Тіла хребців з'єднуються між собою за допомогою міжхребетних хрящів та зв'язок. Із середини хребетний канал вкритий

ендостом, утворюючи замкнуту трубку, яка має отвори для нервів і судин. У хребетному каналі лежить спинний мозок, який переходить у мозковий конус. Останній у більшості тварин закінчується на рівні 2-4 крижових, у собак – на рівні 6-7 поперекових хребців.

Схема способів спинномозкової анестезії представлена на рис. 8.21.



Рис. 8.21. Схема способів спинномозкової анестезії

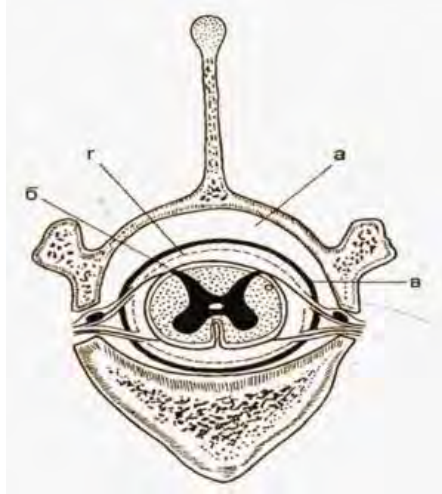


Рис. 8.22. Схема оболонок і просторів спинного мозку: епідуральний простір (а); субарахноїдальний простір (б); тверда оболонка (в); павутинна оболонка (г)

Спинний мозок покритий трьома оболонками: м'якою, павутинною та твердою. Відповідно навколо спинного мозку розрізняють простори: **епідуральний** – між внутрішньою поверхнею хребетного каналу та твердою мозковою оболонкою спинного мозку; **субдуральний** – між твердою мозковою оболонкою спинного мозку та павутинною оболонкою; **субарахноїдальний** – між павутинною та м'якою оболонками (рис. 8.22).

Епідуральний простір заповнений жировою тканиною, корінцями нервів та венозними стовбурами. Субдуральний та субарахноїдальний простори заповнені ліквором. Корінці спинномозкових нервів в міру наближення до крижів йдуть майже паралельно конусу спинного мозку, формуючи жмуток, відомий під назвою «кінський хвіст».

наслідок знеболення корінців спинномозкових нервів виникає анестезія відповідних ділянок тіла. Поряд з цим виникає порушення провідності симпатичних нервових волокон, які проходять у вентральних спинномозкових коріннях. Це призводить до зниження судинного тону, розширення судин та підвищення температури шкіри. Знеболення великої кількості нервових корінців у хребетному каналі може супроводжуватись зниженням кров'яного тиску, яке веде до значних порушень регуляції кровообігу. В результаті застосування спинномозкової анестезії пригнічується симпатична нервова система і починає переважати вплив вагуса (парасимпатичної нервової системи), що веде до підсилення перистальтики кишечника.

Виконання спинномозкової анестезії передбачає введення анестетика у епідуральний та субарахноїдальний простори. Практичне значення для

домашніх тварин має епідуральна анестезія, яка проводиться введенням анестетика в епідуральний простір тих ділянок хребта, де дозволяють анатомічні умови. Залежно від місця введення розчину анестетика спинномозкову анестезію позначають по назві даної ділянки хребта (сакральна, люмбальна і т.п.) (рис.8.23).



Рис. 8.23. Місця ін'єкцій за різних способів епідуральної анестезії у великої рогатої худоби: люмбальна (а); люмбо-сакральна (б); сакральна (в)

Під час **сакральної анестезії** розчин новокаїну вводять, вколюючи голку між крижовим та першим хвостовим хребцем, або між першими двома хвостовими хребцями. Проникаючи в епідуральний простір крижів, анестезуючий розчин поступово розповсюджується в краніальному напрямку вздовж хребетного каналу.

У великої рогатої худоби точку уколу для сакральної анестезії визначають у проміжку між 1-м та 2-м хвостовими хребцями. Між крижовим та 1-м хвостовим хребцем внаслідок їх зрощення цей проміжок іноді відсутній. Для полегшення знаходження точки уколу необхідно рухати хвостом, що дозволяє визначити ділянки рухомості між хребцями. В цих місцях відчувається заглиблення. Голку з мандреном вводять перпендикулярно до поверхні шкіри. Після проколювання шкіри голку просувають вперед під

кутом 45-60° до горизонту. Прокол міждугової зв'язки відчувається як подолання тугої перепони. Глибина проколу 2-4 см. Критеріями знаходження кінчика голки в епідуральному просторі є її рухомість, слабкий шурхіт всмоктуваного повітря після вивільнення мандрена з голки та легкість введення розчину. Розчин необхідно вводити повільно, злегка натискуючи на поршень.

На великих тваринах сакральна анестезія може бути виконана двома способами. За **низькій (задній) сакральній анестезії** вводять невелику кількість новокаїну, який знеболює тільки хвостові та крижові нерви. У цьому разі тварини протягом всього періоду анестезії стоять, оскільки більшість спинномозкових нервів, які іннервують кінцівки, лишаються за межами дії розчину.

Для виконання низької сакральної анестезії, залежно від розмірів тварини, вводять від 8 до 15 мл розчину. Дуже великим тваринам таку кількість розчину збільшують. Для одержання оптимального ефекту бажано проводити розрахунок кількості розчину виходячи з довжини крупа тварини. Для цього вимірюють акушерським циркулем відстань від маклака до сідничного горба в сантиметрах та ділять його на три. Одержаний результат визначає необхідну кількість мл 2%-го розчину новокаїну для анестезії даної тварини.

У разі низької сакральній анестезії знеболення охоплює ділянки хвоста, ануса, вульви, піхви, прямої кишки, промежини та оточуючих ділянок крупа та стегон. У самців (частіше у жеребців) знеболюється також кінцева частина статевого члена. Знеболюючий ефект виникає через 5-15 хвилин після введення та продовжується 1,5 години (рис. 8.24).

Для виконання **високої (передньої) сакральної анестезії** вводять більшу кількість розчину, ніж за низької. Розчин з крижового відділу епідурального простору розповсюджується краніально, досягаючи його поперекового, а іноді, грудного відділу. У цьому разі знеболюються не тільки корінці нервів, які утворюють нерви кінцівок, а й ті нерви, які обслуговують область живота та грудей. Тварини не стоять на ногах, лягають і в такому стані перебувають до припинення дії анестетика (не менше 2 годин).

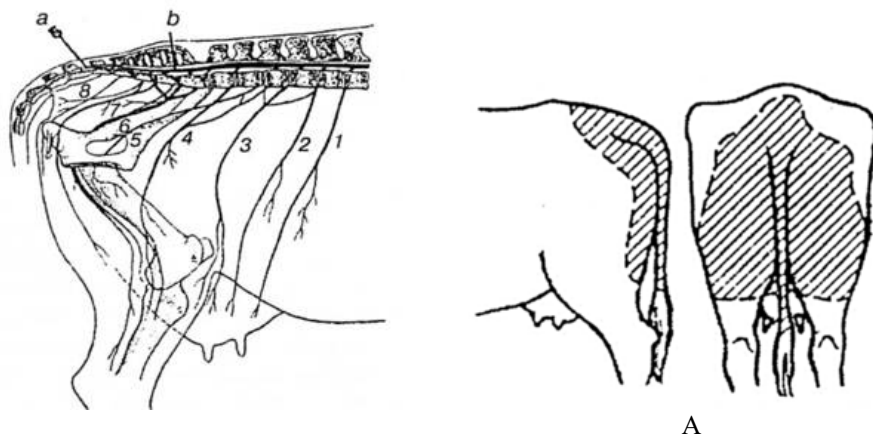


Рис.8.24. Низька сакральна анестезія: а – положення голки під час ін'єкції; б – межа поширення анестетика. Нерви: 1 – клубово-підчеревний; 2 – клубово-пахвинний; 3 – зовнішній сім'яний; 4 – стегновий; 5 – запиральний; 6 – сідничний; 7 – соромітний внутрішній; 8 – середній гемороїдальний. А – зона знеболювання

Частіше використовують низьку сакральну анестезію завдяки її простоті, безпеці та можливості виконання за будь-яких умов.

Для дрібних тварин поділ на низьку та високу сакральну анестезію не має значення, оскільки всі маніпуляції на них проводяться за лежачого положення. Їм вводять таку кількість анестетика, яка обумовлює парез тазових кінцівок та спокійну поведінку тварин.

У коней точку уколу для сакральної анестезії визначають у місці перетину медіанної лінії тіла та лінії, що сполучає середини тазостегнових суглобів. Глибина уколу 3- 6 см.

Для високої сакральної анестезії кількість розчину новокаїну вираховують виходячи з довжини крупу тварини, іноді подвійної (у биків), вираженої в сантиметрах. У цьому разі знеболюються тазові кінцівки, область живота, іноді каудальний відділ грудної області. Для попередження надмірного розповсюдження розчину спинномозковим каналом, передню частину тіла тварини трохи піднімають.

У коней висока сакральна анестезія не має практичного значення, оскільки введення великої кількості розчину в епідуральний простір викликає їх збудження, намагання піднятися. Крім того, у зв'язку з тим, що на відміну від великої рогатої худоби, через міжхребцеві отвори у них розчин не виходить за межі епідурального простору, виникає підвищення тиску ліквору і розвиток судом.

Практичне значення має сакральна анестезія у собак, овець та кіз. У кожного з цих видів тварин введення виконується в проміжку між останнім

крижовим та першим хвостовим хребцями. У собак можливий доступ між 1-м та 2-м, а також між 3-м та 4-м хвостовими хребцями. Доза 2%-го розчину новокаїну 3-4 мл дрібним жуйним та 1-3 мл собакам. Для знеболення всієї задньої частини тіла тварини, включаючи тазові кінцівки та область живота, кількість розчину вираховують виходячи з розрахунку 1 мл на 1/10 частини тіла тварини в сантиметрах, виміряної від потилиці до кореня хвоста.

Люмбо-сакральна анестезія проводиться під час введення новокаїну в епідуральний простір попереково-крижової ділянки хребта через люмбо-сакральний отвір (рис.8.23).

У великої рогатої худоби люмбо-сакральну анестезію застосовують у разі виконання операцій в задній частині тіла та в області живота на лежачих тваринах.

Точку уколу визначають на відстані ширини 2-х пальців каудальніше перетину двох ліній: серединної, яка проходить вздовж остистих відростків хребців, та поперечної, що сполучає зовнішні здухвинні бутри. Шкіру проколюють скальпелем, потім вводять голку вертикально до подолання тугої перепони (проколу міждугової зв'язки). Після цього голку заглиблюють ще на 1-2 мм (загальна глибина уколу 10-12 см). Після видалення мандрену іноді можна почути шум повітря, що заходить в епідуральний простір. Вводять 20-30 мл 3% розчину новокаїну. Анестезія з'являється через 8-30 хвилин. За цей період тварину кладуть та фіксують.

Собакам перед проведенням люмбо-сакральної анестезії надають сидяче або грудно-черевне положення, максимально підтягнувши тазові кінцівки вперед. У цьому разі, внаслідок згинання хребта, люмбо-сакральний проміжок чітко визначається. Точка уколу знаходиться на перетині двох ліній — однієї, яка сполучає верхівки зовнішніх горбів здухвинних кісток, і другої — серединної лінії хребта. Голку вколюють перпендикулярно до шкіри на глибину 4-5 см і після проколу міждугової зв'язки та видалення мандрена вводять 2-10 мл 2%-го розчину новокаїну. Дія наступає через 15-20 хвилин та продовжується до 1 год. Кількість введенного розчину залежить від довжини тіла собаки. У разі операцій лише на задніх кінцівках вводять 4/5 дози, а для операцій на промежині, прямій кишці, піхві та уретрі обмежуються половиною дози.

Люмбальна анестезія застосовується у великої рогатої худоби та дозволяє знеболити обмежену кількість грудних та поперекових нервів, не чіпаючи корінців нервів кінцівок, що дає можливість оперувати тварин в стоячому положенні на бокових ділянках живота (за односторонній анестезії) та у вентральній ділянці живота (за двосторонній анестезії).

Для проведення люмбальної анестезії точку уколу визначають між дугами 1-го та 2-го поперекових хребців, на 1,5-2 см каудальніше точки перетину двох ліній: однієї - парамедіанної, яка проходить по краях верхівок остистих відростків, та другої, яка з'єднує передні краї вільних кінців поперечно-реберних відростків 2-го поперекового хребця (рис. 8.23).

Введення розчину проводять в два етапи. Спочатку проколюють шкіру справа чи зліва від медіанної лінії (залежно від того, яку сторону тварини необхідно знеболити) та, просуваючи голку вглибину і краніовентрально, вводять 10 мл 3%-го розчину новокаїну, насичуючи анестетиком тканини міжкостистого проміжку. Згодом голку підтягують під шкіру, орієнтують її під кутом 10-13° до вертикальної площини та просувають вглибину до перфорації міждугової зв'язки. Після цього голку заглиблюють ще на 0,5 см та вводять 10 мл 3-4% розчину новокаїну. У разі уколу голкою справа від серединної лінії знеболюється ліва бокова черевна стінка і навпаки.

Дія анестетика проявляється через 4-13 хвилин і триває більше 2 годин. Знеболення черевної стінки супроводжується її розслабленням та легким викривленням хребта за рахунок парезу поперекових м'язів.

У телят під час операцій на вентральній черевній стінці може застосовуватись так звана **опоясуюча люмбальна анестезія**. Для її проведення голку вколюють не збоку, а виключно по серединній лінії, намагаючись проникнути в міжкостистий проміжок, надаючи голці вертикальний або злегка краніальний напрямок. Після проколу міждугової зв'язки голку просувають у порожнину спинномозкового каналу ще на 1 мм, під'єднують шприц та повільно вводять 10 мл 3%-го розчину новокаїну. Після перших ознак анестезії тварині надають лежаче положення, в якому вона повинна лишатися не менше 1,5 години.

Для довготривалої (до кількох діб) спинномозкової анестезії можливе застосування спеціальних катетерів, через які у спинномозковий канал вводять анестетики.

РОЗДІЛ 9

Роз'єднання тканин

Роз'єднують тканини для створення оперативного доступу, а також під час виконання оперативного прийому. Існують різні методи роз'єднання тканин організму, але найчастіше шляхом їх розшарування або розтину. Найбільш уживані інструменти для цього представлені у розділі 7.

9.1. Роз'єднання тканин тупим способом

Метод застосовують у разі виконання оперативного доступу через м'язи або пухкі прошарки між тканинами. Цим способом легше запобігти пошкодженню судин, нервів та інших структур. Особливим методом роз'єднання тканин тупим способом є *відкрочування* або *відщемлювання* спеціальними інструментами.

Для роз'єднання м'язів тупим способом їх спочатку проколюють вздовж волокон закритими ножицями, ручкою скальпеля, шпателем або пальцями. Потім щілину збільшують тим же інструментом або розтягують тупими рановими гачками. Для подолання м'язів, у яких є сухожильні прошарки, користуються гострим інструментом.

9.2. Розтин тканин

Є основним способом оперування на шкірі, підшкірній клітковині, слизових та серозних оболонках, фасціях та апоневрозах, масивних шарах м'язів.

Раціональні розрізи повинні відповідати вимогам: 1) бути достатньо широкими для виконання оперативного прийому; 2) враховувати напрями напруження шкіри й підлеглих тканин, щоб не спричинювати надмірного зяяння рани; 3) не порушувати кровопостачання, іннервації тканин та функцій органів для чого уникати пошкодження великих судини, нервових стовбурів та вивідних протоків залоз; 4) забезпечувати можливість виділення ранового ексудату у разі гнійних операцій.

Для кожної оперованої ділянки розроблені типові раціональні розрізи. Кращими розрізами на бокових поверхнях тулуба та шиї є вертикальні і близькі до них косі. На дорсальній та вентральній поверхнях тулуба та шиї раціональними є розрізи вздовж серединної лінії і поблизу неї. Напрям розрізів на голові, кінцівках повинен враховувати локалізацію судин і нервів, протоків залоз. У ділянці вінчика роблять такі розрізи, щоб не порушувати процес утворення рогу. М'язи краще розтинати вздовж волокон. Розрізи порожнистих органів не повинні бути причиною звуження їх просвіту, порушення кровопостачання.

Виключенням є випадки проведення розрізів з лікувальною метою, наприклад, у разі гнійних запалень внаслідок анаеробної інфекції. Вони повинні бути широкими, зяючими, слід розтинати волокна м'язів у поперечному напрямку. Але під час таких розрізів необхідно уникати пошкоджень судин та нервів.

Форми розрізів можуть бути різними. Частіше роблять прямолінійні, їх просто виконувати, рани після них легше закривати швами, загоєння ран проходить за більш сприятливих умов. Веретеноподібні розтини застосовують, коли існують надлишки шкіри в оперованій ділянці або там є патологічні процеси, спайки з підлеглими тканинами тощо. Клаптеві розрізи частіше застосовують у разі пластичних операцій, за формою вони можуть бути різноманітними виходячи з конкретної ситуації.

Дуже часто для розтину м'яких тканин застосовують скальпелі, тобто хірургічні ножі та ножиці.

Способи тримання хірургічних ножів є різні, найчастіше застосовують наступні (рис. 9.1): 1) *положення столового ножа* – у разі розтину щільних (фіброзних) тканин, а також для одномоментних глибоких розрізів; 2) *положення скрипкового смичка* – у тих випадках, коли необхідно зробити довгий, але неглибокий розріз, щоб не пошкодити кровоносні судини і нерви; 3) *положення меча, або тримання ножа всією рукою*. Ніж беруть у долоню в тих випадках, коли виникає необхідність прикласти значну силу для розрізу, наприклад, шару м'яких тканин значної товщини до кістки у разі ампутації кінцівки; 4) *положення пера для писання* – для виконання невеликих, точних розрізів покривних тканин, пошаровому роз'єднанні тканин та їх препаруванні у глибині; 5) *положення троакара* – як правило, для розтину абсцесів, гематом, лімфоекстравазатів та інших патологічних порожнин з рідким вмістом.



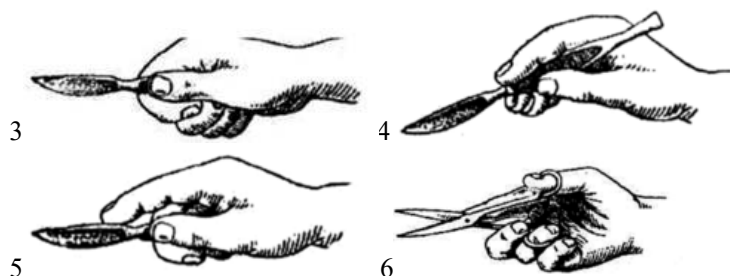


Рис. 9.1. Способи тримання хірургічних ножів і ножиць: 1 – столового ножа; 2 – скрипкового смичка; 3 – меча; 4 – пера для писання; 5 – троакара; 6 – тримання ножиць.

Шкіру краще розрізати черевастим скальпелем після фіксації великим та вказівним пальцями або пінцетами по обидва боки наміченого розрізу (рис. 9.2).

Відтягування перед розрізом шкіри вбік допускається у випадках, коли її необхідно зберегти з надлишком, щоб мати можливість закрити рану без натягування тканин. Шкіру зміщують також для того, щоб місця проколу її і підлеглих тканин не співпадали. Це важливо під час пункцій для попередження мікробного забруднення утвореного каналу. Тканини перед розрізом можна підтягувати догори, щоб не пошкодити підлеглі судини та нерви, а також внутрішні органи.

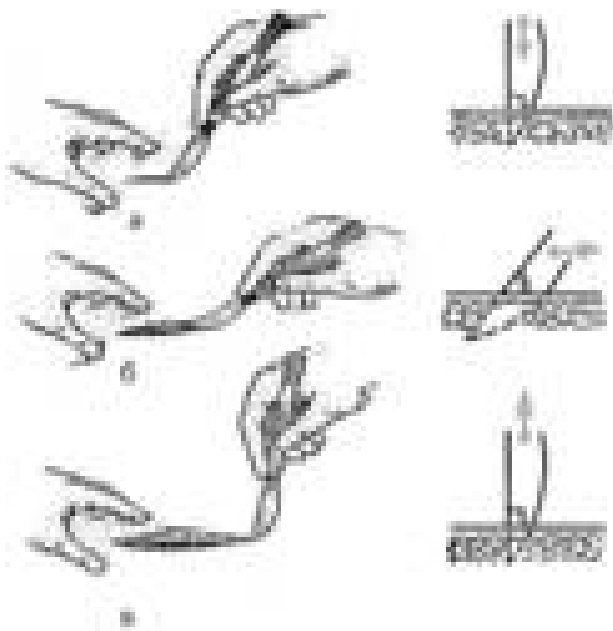


Рис. 9.2. Положення скальпеля на початку (а), у середині (б), в кінці (в) розтину

У хірургії прийняті пошарові розрізи, тобто послідовне роз'єднання шарів тканин в ділянці оперативного доступу. Це дає можливість орієнтуватися в тканинах, запобігати пошкодженню судин та нервів, органів живота у разі лапаротомії. Техніка виконання деяких операцій вимагає проведення одномоментних розрізів кількох шарів, наприклад, у разі розкриття поверхневих абсцесів, розтину мошонки під час кастрації.

Фасції, апоневрози розрізають наступним чином. Спочатку роблять у них невеличкий отвір, а потім вставляють у нього ножиці і подовжують розтин на необхідну довжину. Якщо під розрізом лежать кровоносні судини або нерви, тоді у «віконце» заводять жолобуватий зонд і по ньому розтинають тканини скальпелем або ножицями (рис. 9.3).

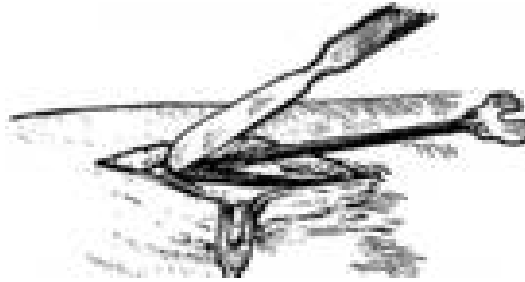


Рис. 9.3. Розтин тканин за допомогою жолобуватого ранового зонду

Слід відмітити, що в деяких випадках ножиці мають значну перевагу над скальпелем. Перш за все, ними легше запобігти пошкодженню органів, судин і нервів, які лежать у ділянці розтину, тому що частина тканин, захоплених ножицями, вислизає з-під розрізу (чим товстіший шар тканин, тим більша частина вислизає). Тому розрізи, які потребують великої обережності, завжди роблять ножицями, а не скальпелем. Після розтину ножицями м'яких тканин кровотеча менша, ніж після розтину скальпелем за рахунок часткового розчавлення стінок судин. Ножиці завжди застосовують у разі розтину тканин, які не скорочуються. Тому, наприклад, сухожилки і нерви, які виступають із стінки рани під час ампутації, краще обрізати ножицями.

У разі тримання ножиць у руці кінцева фаланга великого пальця повинна знаходитися у верхньому кільці інструмента, середня фаланга безіменного пальця – в нижньому кільці, середній палець – під нижньою гілкою ножиць, а вказівний – на замку (рис. 9.1).

Серозні оболонки спочатку захоплюють у складку двома пінцетами, а потім розрізають ножицями або скальпелем. Щоб не пошкодити внутрішні органи, можна скористатися жолобуватим зондом.

Розтин кістки з повним її роз'єднанням називають остеотомією, а утворення у ній отвору – трепанацією. Після оголення кістки необхідно розрізати окістя і распатором змістити його вбік. Після операції окістя укладають на місце.

Роз'єднання тканин може відбуватися шляхом *ампутації*, тобто видалення периферичної частини органа або кінцівки. Якщо відрізування виконується по суглобу, то така ампутація називається *екзартикуляцією*. Ампутацію виконують з лікувальною метою для збереження життя або господарської цінності тварин (ампутація язика, матки, статевого члена тощо), для полегшення догляду (ампутація хвостів у ягнят, крил у паркових птахів, рогів у великої рогатої худоби), з косметичною метою (ампутація вушних раковин та хвостів у собак) та за інших показань.

Видалення пухлин може виконуватися по різному. Нориці або виразки, якщо вони є на пухлині, припікають або покривають марлею, щоб запобігти інфікуванню рани.

Зазвичай навколо пухлини проводять веретеноподібний розріз. Пухлину захоплюють пінцетом і підіймають над раною. Препарування її здійснюють по-можливості методом відшарування складеними або розкритими ножицями чи скальпелем.

Судини, що зустрічаються на шляху, захоплюють кровоспинними пінцетами, потім на них накладають лігатуру або застосовують інші методи зупинки кровотечі. Пухлини на вузькій ніжці видаляють за допомогою прошивної лігатури. По завершенню пухлину відсікають.

Пухлини в порожнинах організму вирізають, застосовуючи надалі пластику слизової оболонки. Ніжки пухлин прошивають лігатурою, на них накладають гемостатичні пінцети і видаляють за допомогою ножиць або ланцюгового екразеру.

Злоякісні пухлини відокремлюють тільки в межах неуражених тканин, намагаючись не ушкодити саму пухлину. Щоб запобігти метастазуванню пухлини, рекомендують вводити в регіонарні для даної ділянки лімфатичні вузли алкоголь для їх блокади. Для цього, якщо це можливо, перев'язують регіонарні венозні судини

Великі пухлини видаляють методом відшивання, щоб зменшити кровотечу. Для цього розсікають тканини на невеликому протязі, а на рану накладають кілька стібків глухого шва. Потім знову розсікають тканини й накладають шов. Таким чином повністю поступово видаляють пухлину.

Під час видалення пухлин раціональним є застосування електроскальпелів, термокаутерів та методів кріохірургії.

Розтин абсцесів. Якщо абсцес лежить поверхнево, його розтинають одномоментним розрізом, встромлюючи вістря скальпеля на таку глибину, щоб він досяг порожнини гнійного вогнища і не ушкодив протилежну його стінку. Для цього пальцем обмежують довжину леза скальпеля, а прокол абсцесу виконують в місці його найбільшої флуктуації. У разі правильного проколу відразу ж починає виділятися гнійний ексудат. Його збирають у посуд і знезаражують.

У великих абсцесах з значним тиском ексудату краще проколоти його стінку кровопускальною голкою, з'єднаною з гумовою трубкою, і зібрати його в посудину з антисептиком. Після спорожнення абсцесу отвір проколу розширюють скальпелем, щоб у абсцесі не залишилося кишені з залишками гною. Якщо неможливо широко розкрити кишеню, роблять протиотвір (контрапертуру). Залишки ексудату видаляють тампоном.

По можливості в порожнину абсцесу вставляють дренаж у вигляді марлевої смужки або гумової трубки, який час від часу міняють.

У разі глибоких абсцесів необхідні пошарові розрізи поверхневих тканин. Після цього абсцес проколюють троакаром або скальпелем, отвір розширюють потім гудзикуватим скальпелем.

9.3. Новітні методи роз'єднання біологічних тканин

В останні роки у хірургічній практиці стали застосовувати новітні методи роз'єднання тканин.

Кріохірургія – метод впливу низьких температур на біологічні тканини з метою їх руйнування або видалення. Цей метод використовують для лікування деяких хвороб, особливо злоякісних або доброякісних уражень шкіри. Метод передбачає застосування рідкого азоту, вуглекислого газу, аргону. Кріохірургія є малоінвазивною процедурою. У порівнянні з традиційними методами оперативного втручання кріохірургічні операції майже безболісні, не призводять до утворення рубців, відносно недорогі.

Кріохірургія діє за рахунок руйнівної сили низької температури, яка спричиняє формування льоду всередині живих клітин внаслідок чого вони руйнуються. Подальшу шкоду злоякісному росту тканин спричиняє припинення постачання їх киснем та поживними речовинами через ушкодження судин.

Найбільш поширеним способом замороження є використання рідкого азоту, який має низьку температуру (мінус 196 градусів). Його подають на патологічне вогнище через тонку трубочку (кріозонд) або просто наносять іншим шляхом, наприклад, тампоном.

Вуглекислий газ також застосовують у вигляді спрею. У деяких випадках використовують вуглекислий газ у вигляді «снігу», який змішують з ацетоном та наносять на тканини.

Останні досягнення технології кріохірургії дозволяють використовувати газ аргон для утворення льоду. Це дає можливість контролювати процес, попереджувати ускладнення шляхом використання ультратонких кріоголовок.

Кріохірургію застосовують у разі локальних щільних пухлин розміром більше 1 см, а також під час лікування пухлин кісток. Для лікування внутрішніх пухлин користуються кріозондом, через який безпосередньо у пухлину подають рідкий азот або аргон. За допомогою ультразвуку або магнітно-резонансної томографії контролюють процес, обмежуючи ушкодження здорових тканин.

Лазерні вуглекислотні скальпелі («Скальпель – 1», «Ромашка» та інші) стали застосовувати у сучасній ветеринарній хірургії. Вони мають високу потужність і використовуються для розтину м'яких тканин, особливо у разі гнійних процесів і екстирпації новоутворень. Лазерний промінь, яким розсікають тканини, чинить високу антимікробну і гемостатичну дію. Біологічна дія CO₂-лазера з довжиною хвилі випромінювання 10,6 мкм зумовлена інтенсивним нагріванням тканин за рахунок значного поглинання ними лазерної енергії.

Електрохірургія може бути представлена застосуванням електроскальпелів. Розтини біологічних тканин з їх допомогою почали застосовувати з початку XX століття. До переваг цього методу належать: зниження втрат крові, наявність сухого операційного поля, швидке роз'єднання тканин з мінімальним ризиком випадкових травм персоналу.

В основі методу розтину тканин лежить підведення до скальпеля змінного електричного струму високої щільності, нагрів та плавлення тканин, що спричиняє їх наступне роз'єднання. В результаті електричного впливу відбувається два ефекти – розтин тканин та їх коагуляція. Термічні пошкодження тканин незначні, оскільки тепла енергія швидко згасає через випаровування води і не поширюється у глибину рани.

У режимі коагуляції струм має імпульсні характеристики різної потужності. В результаті тепла енергія, що виділяється, призводить до розігріву тканин без випаровування внутрішньоклітинної води та її коагуляції. Коагуляційний режим у порівнянні з режимом розтину викликає більшу ступінь термічного ушкодження тканин.

Практика застосування електроскальпеля, особливо в режимі коагуляції, показала виникнення запалення оточуючих рану тканин та утворення надмірного рубця. Останній недостатньо міцний та схильний до інфікування.

Тим не менш, розтин біологічних тканин за допомогою електричного струменя знаходить своїх прихильників. Дослідження щодо вдосконалення цього методу продовжуються.

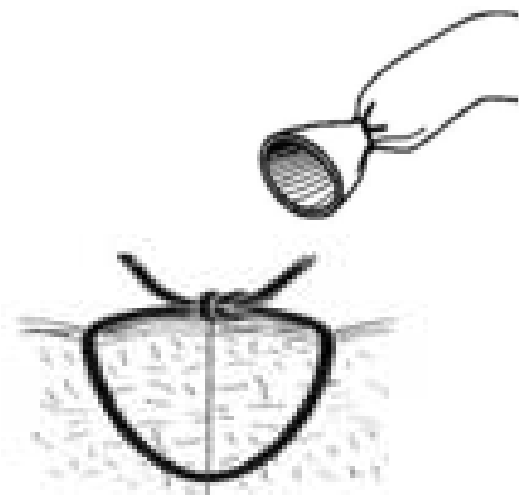
РОЗДІЛ 10

З'єднання тканин

Усі хірургічні операції, не дивлячись на різноманітність, зазвичай передбачають після роз'єднання тканин їх наступне з'єднання. У хірургії тканини з'єднують або безкровним (за допомогою липкого пластиру, циакринового клею, ультразвуку, металевих скобок, зварювання тощо), або, найчастіше, кривавим методом – накладенням швів.

Хірургічний шов – це з'єднання тканин і країв рани за допомогою шовного матеріалу. Нитки, що з'єднанні вузлом, утримують тканини у зближеному стані. Від надійності швів часто залежить результат оперативного втручання. Показаннями для накладання швів є свіжі, без видимих забруднень відкриті травматичні пошкодження, рани після первинної обробки та асептичні операційні рани.

Крім поняття «шов» існує також поняття «лігатура». Лігатура - це нитка, накладена на кровоносну судину або інший порожнистий орган для звуження його просвіту (рис. 10.1). Під час накладання лігатури іноді застосовують прошивання судини або навколишніх тканин. Фактично лігатура являє собою один стібок вузлового шва, у кільці якого знаходиться порожнистий орган, тому і правила її накладення подібні правилам формування вузлового шва.



а

б

Рис. 10.1. Лігатура (а), стібок шва (б)

Шовний матеріал повинен мати гладку поверхню, щоб не чинити пошкоджень тканин під час прошивання (рис.10.2). Він повинен бути еластичним, здатним до розтягування, щоб не викликати здавлювання та некроз тканин під час набряку, біологічно сумісним з живими тканинами. Час розсмоктування ниток повинен співпадати з терміном загоєння рани, не мати гігроскопічних властивостей, набухати та здійснювати алергічний вплив на організм.

На різних історичних етапах розвитку хірургії в якості шовного матеріалу використовували найрізноманітніші матеріали, серед яких зустрічалося чимало екзотичних.

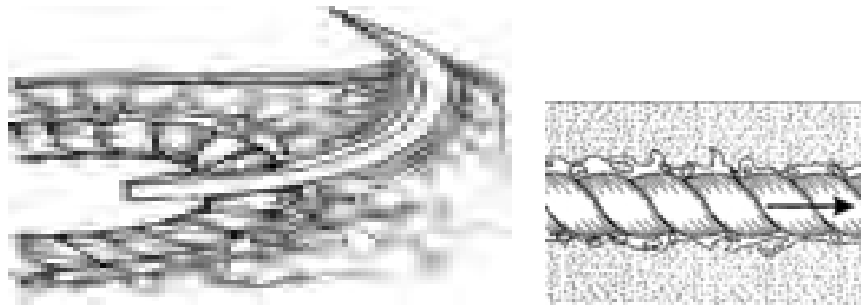


Рис. 10.2. Травмування тканин у разі застосування хірургічних голок та шовного матеріалу з негладкою поверхнею

Ще за 2000 років до нашої ери в китайському трактаті про медицину згадувалися кишкові і шкірні шви з використанням «ниток рослинного походження». Caraka Samhita за 1000 років до нашої ери описав застосування мурах з широкими (до 7 мм) щелепами, для з'єднання країв рани. За 600 років до нашої ери індійський хірург Susruta описав застосовування для накладання швів волосся коня, бавовни, смужок шкіри, волокон дерев і сухожилків тварини. У 175 році нашої ери Гален вперше описав такий матеріал як кетгут. Hieronimus Ab Aquapendente з Падуї (1537-1619) увів в медицину нитки із золота, пояснивши це їх інертністю. Він же, мабуть, є винахідником «комплексної» нитки, так як запропонував використовувати «льон, просочений гуммі». У 1857 році J.M. Sims описав застосування ниток зі срібла для шва у разі ректо-вагінальних свищів.

Описані матеріали, за винятком кетгуту, є екзотикою в сучасній хірургії. Кетгут до середини 19 століття застосовували обмежено. Лише після того, як Джозеф Лістер описав методи стерилізації ниток кетгуту, він увійшов в широку практику, як матеріал, що розсмоктується.

Другий із найвідоміших сучасних шовних матеріалів – шовк. Вперше його застосування в хірургії описано в 1050 році нашої ери (можливо, в Китаї він

застосовувався значно раніше). Однак широко впровадив шовк в хірургічну практику Кохер. У нього цей матеріал швидко перейняли інші європейські хірурги.

Пошуки ідеального шовного матеріалу відбувалися на протязі всього розвитку хірургії. У 1924 році в Німеччині Херман і Хохли вперше отримали синтетичний шовний матеріал – нейлон. У 30-х роках були створені капрон (поліамід) і лавсан (поліефір). У 1956 році з'явився принципово новий матеріал – поліпропілен. У 40-х роках починають звертати увагу до комплексних ниток. Однією з перших таких ниток, вироблених промислово, був «супрамід екстра» – кручений капрон з полімерним покриттям. Катц А.Р. у 1962 році, змінивши методику полімеризації поліефіру, отримав «лінійний поліефір», який має підвищену міцність, інертність і високу стабільність ефірів.

У 70-х роках створено шовний матеріал, що значно перевершує за інертними властивостями відомі раніше – тефлон. У 1971 році був представлений перший синтетичний розсмоктувальний шовний матеріал – дексон. У 1974 році винайшли вікрам, який у порівнянні з дексоном, довше зберігає міцність у тканинах. У 1980 році з'явилися монофіламентні синтетичні розсмоктувальні шовні матеріали, такі як максон (Maxon) і ПДС (PDS). У 1991 році був створений синтетичний шовний матеріал нового покоління – полісорб І, а у 1994 - 1996 роках – біосін і монокрил. Таким чином, наш час відзначається, як ера синтетичних розсмоктувальних шовних матеріалів. Розроблено шовні матеріали, що володіють здатністю прискорювати регенерацію пошкоджених тканин – ріміні і біофіл.

У сучасній хірургічній практиці використовується більше 50 видів шовного матеріалу, але такого, що в повній мірі відповідає всім вимогам, не існує. Тому залежно від мети операції і властивостей тканин, складових краю рани та інших обставин зазвичай застосовують нитки різних видів.

10.1. Види шовного матеріалу

В наш час застосовують нитки натурального та штучного походження, які розсмоктуються або не розсмоктуються. Вони можуть складатися з одного волокна (мононитки) або з декількох волокон (мультифіламентні). В останньому випадку волокна у нитці можуть бути з'єднані шляхом скручування, плетіння або в'язання. Для надання нитці гладкої поверхні, її покривають силіконом, воском тощо.

Використовують також шовний матеріал з металу. До нього належать **дужки Мішеля, танталові скріпки, дріт**. Завдяки сплавам різних металів вони можуть бути міцними та гнучкими. Шовний матеріал з металу гладенький, не схильний до набухання. Бронзо-алюмінієвий та срібний дріт мають антисептичні властивості, магнієвий – розсмоктується в тканинах.

Кетгут. Належить до натуральних ниток, що розсмоктуються. Його виготовляють, як правило, із стінки кишечника жуйних у вигляді різної товщини ниток, які позначаються номерами: 000,00,0,1,2,3,4,5,6 (товщина їх зростає відповідно величині номера). Кетгут розсмоктується на протязі 10-70

днів залежно від товщини та способу обробки. Збільшення терміну розсмоктування досягається імпрегнацією ниток металами.

Шов з кетгуту послаблюється до 5-7 доби, тобто до загоєння рани. Тому його застосовують у випадках слабого натягу тканин, а також для накладання на стінки порожнистих органів. Кетгут має антигенні властивості, може викликати алергічні реакції та запальний процес у прилеглих тканинах.

Штучні нитки, що розсмоктовуються. До них належить велика кількість шовного матеріалу. Найбільш відомі серед них окцелон, дексон, вікріл, поліглактин-910 та інші. Ці нитки значною мірою позбавлені недоліків кетгуту. Вони міцні, гнучкі, еластичні і розсмоктовуються в оптимальні для загоєння рани строки (14-30 днів).

Натуральні нитки, що не розсмоктовуються. Це нитки з шовку, бавовни, льону та кінського волосу.

Шовк застосовують найбільш часто. Він буває кручений та, більш міцний, плетений. Випускаються нитки різної товщини, яка збільшується залежно від номера – 0000, 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Шовкова нитка розсмоктується в організмі дуже повільно, а частіше інкапсулюється. Шовк викликає значну реакцію тканин, має капілярні властивості, що сприяють проникненню мікробів у товщу тканин, здатен роками підтримувати нагноєння (лігатурні нориці).

Бавовняні та льняні нитки. Вони міцні, інертні до тканин, просто стерилізуються, проте легко просочуються кров'ю, що збільшує ризик інфікування. Інкапсулюються краще за шовк, тому утворення лігатурних нориць менш вірогідна. Використовують нитки за №№ 10 і 20.

Кінський волос застосовується у разі пластичних операцій, для швів на внутрішні органи, на слизових оболонках, оскільки міцний, еластичний, не подразнює тканини і не залишає після себе рубців.

Синтетичні нитки, що не розсмоктовуються. До них відносяться нитки з *капрону, лавсану, дакрону, нейлону, перлону та інших*. Ці нитки, порівняно з натуральними, більш міцні, інертні у тканинах, але вузли їх легко розпускаються.

Шовний матеріал продовжують удосконалювати надаючи йому більшої міцності, гнучкості, пролонгованих антимікробних властивостей. Синтезовані такі **антимікробні нитки**, як *тефлон, фторлон, біолан, йодин, летиан та інші*. Випускається антимікробна капронова нитка *капромед*, яка розсмоктується в організмі впродовж 6-9 місяців.

Розроблений новий шовний матеріал, що не розсмоктується – нитки з **синтетичного високоміцного матеріалу (СВМ)**, які значно перевершують шовк, лавсан, капрон та інші міцністю, еластичністю та інертністю в тканинах.

10.2. Інструменти для накладання швів

Шви накладають за допомогою голкотримачів, хірургічних голок та пінцетів. Вони приведені у розділі 5.

Голкотримачі бувають з автоматичними і неавтоматичними замками. Найбільш поширеними є голкотримачі Мат'є та Гегара, робота з ними не

втомлює пальці, вони міцно захоплюють голку і швидко звільняють її у разі потреби. Під час операцій на прямій кишці, матці, піхві, або у порожнинах користуються голкотримачами з довгими ручками.

Хірургічні голки бувають різними за формою та розмірами. Круглі на поперечному розрізі голки мають властивість не розсікати, а розсовувати тканини внаслідок чого утворені ними канали не кровоточать. Їх застосовують у разі накладання швів на внутрішні органи. Для проколювання шкіри та інших погано податливих тканин їх не застосовують.

Голки з гострими гранями легко проникають у щільні тканини. На поперечному розрізі вони бувають різної форми, але найбільш уживані серед них голки тригранної форми. Недоліком ріжучих голок є те, що вони створюють у тканинах зяючі канали, що може сприяти їх інфікуванню.

Хірургічні голки із затупленим кінцем застосовують під час накладання швів на м'язи, паренхіматозні органи, а також у місцях небезпеки ушкодження судин та нервів.

Прямі голки застосовують переважно під час операцій на внутрішніх органах у разі вільного доступу до них, напівкруглі – на шкірі та тканинах, які лежать неглибоко в рані. Голки із значною кривизною є універсальними, ними зручно користуватися для накладання швів у глибині рани.

Зазвичай хірургічна голка має тупий кінець з автоматичним вушком. В ньому є вирізка з двома отворами. Нитку накладають на вирізку зверху і під тиском просувають у отвір вушка. Через еластичність ніжок вирізки нитка замикається у отворі і не може вийти назад. У другий отвір лігатуру не направляють, він необхідний для забезпечення амортизації ніжок вушка. Автоматичне вушко дозволяє швидко заправити нитку у голку і, якщо потрібно, звільнити голку без обрізання нитки.

Нині в хірургії широко застосовують одноразові атравматичні голки, до яких нитки закріплені під час виготовлення. Такі голки у разі проведення через тканини не травмують останні, що дуже важливо для виконання багатьох операцій.

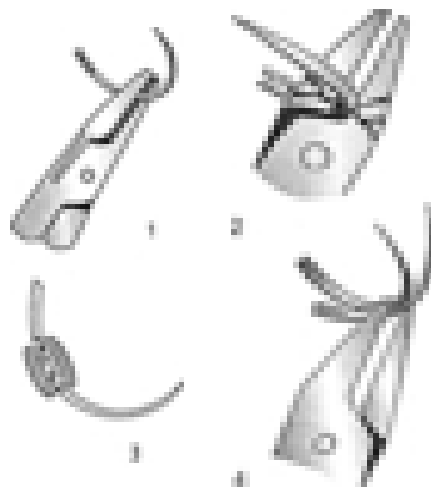


Рис. 10.3. Положення голки в кінчику голкотримача: 1 – правильне (відступивши на третину від кінчика голкотримача); 2 – неправильне (поблизу вісі з можливою поломкою голкотримача); 3 – неправильне (з можливістю руйнування голки у місці найбільшого вигину); 4 – нестійке положення голки у разі фіксації кінчиком голкотримача

Хірургічну голку затискують губками голкотримача у разі проколювання щільних тканин ближче до кінчика, а м'яких – ближче до вушка. Голку не фіксують в місці найбільшого вигину, оскільки вона може ламатися. Також слід затискувати голку у голкотримачі відступивши на третину від кінчиків його губок. Якщо голку фіксують близько до кінчиків губок, вона погано тримається, а у випадку її фіксації близько до вісі голкотримача може одна з його губок відламатися (рис. 10.3).

Щоб заправити нитку у вушко голки, голкотримач з голкою тримають у правій руці, а лівою рукою нитку перекидають через губки голкотримача та заводять у голку, як це вказано на рис. 10. 4.

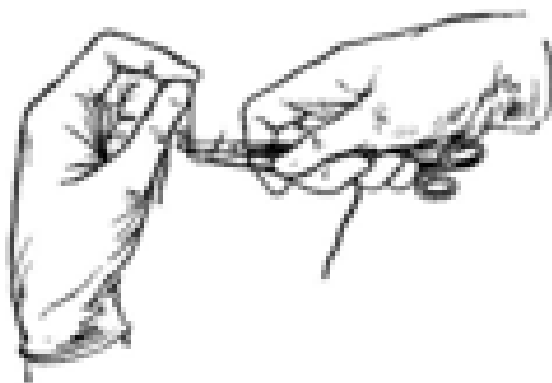


Рис. 10.4. Заправка нитки в хірургічну голку з автоматичним вушком

Один кінець заправленої в голку нитки зазвичай роблять утричі коротшим. Під час проведення голки через тканини за допомогою голкотримача враховують її кривизну (рис. 10.5).

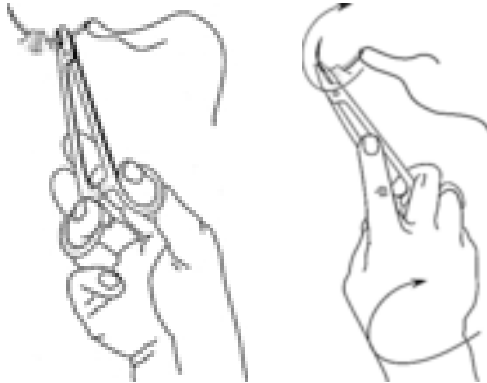


Рис. 10.5. Адаптація рухів хірургічної голки до форми ранового каналу

Пінцети під час накладання швів застосовують для утримування країв рани. Для накладання швів на шкіру, м'язи, фасції, зв'язки користуються хірургічними пінцетами, які мають зубчики на кінці. Під час накладання швів на внутрішні органи користуються анатомічними пінцетами з дрібними насічками. Пінцети правильно фіксують між великим і вказівним пальцями (рис. 10.6).

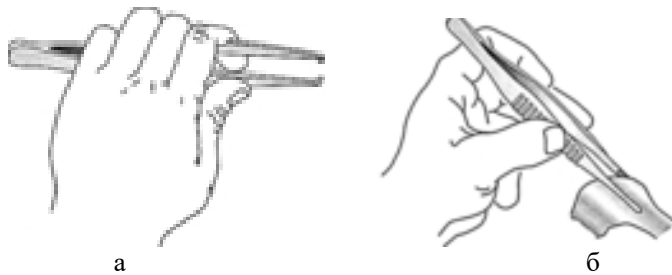


Рис. 10.6. Неправильна (а) та правильна (б) фіксація пінцета

10.3. Техніка накладання деяких вузлів

Зав'язування вузлів є важливим елементом будь-якої хірургічної операції. Способи утворення петель (вузлів), які застосовуються в хірургії,

підрозділяються на ручні та інструментальні. Основним способом формування петель і вузлів є ручний.

Інструментальні способи використовують для затягування вузла в глибині рани складної форми, в мікрохірургії та відеоендохірургії. Інструментальний спосіб формування і затягування вузлів дозволяє істотно скоротити витрату шовного матеріалу.

Залежно від кількості петель, що використовуються для скріплення кінців нитки, вузли поділяють на однопетльові, двопетльові та багатопетлеві.

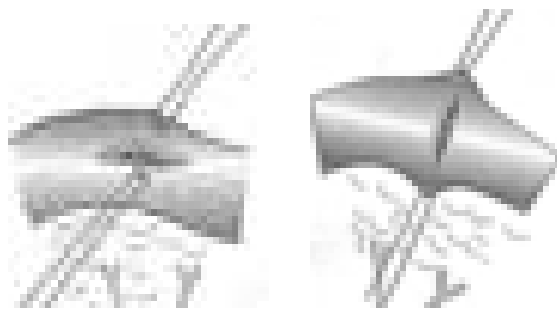


Рис. 10.7. Використання однопетльових швів-трималок для фіксації рани порожнистого органу в необхідному положенні

Однопетльові вузли зазвичай використовують під час створення трималок для зміни орієнтації рани кишки, шлунка, сечового міхура (рис. 10.7). Це необхідно для правильного з'єднання стінок порожнистих органів, зокрема для збереження їх прохідності. Після виконання відповідного етапу операції однопетльові шви знімають.

Необхідною умовою правильного накладання швів є надійне закріплення ниток вузлами. Зазвичай для з'єднання тканин досить послідовного формування і затягування **двопетльового** вузла.

Існує велика кількість вузлів, які застосовуються в хірургії. Найбільш поширеними з двопетльових вузлів є хірургічний та морський (рис.10.8).

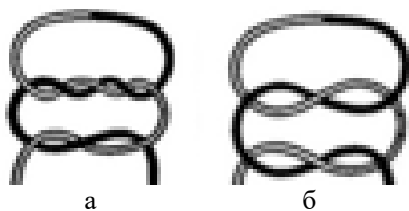


Рис. 10.8. Хірургічний (а) та морський (б) вузли

Морський вузол ручним способом зав'язують способом, поданим на рис. 10.9:

1 – за допомогою правої руки ліва (темна) частина нитки перехрещує праву (світлу) частину нитки спочатку ззаду, а потім спереду;

2 - зтягують першу петлю;

3 – під час формування другої петлі ліва частина нитки перехрещує спочатку праву частину ззаду, а потім спереду (обвиття нитки виконують лівою рукою);

4 - проводять зтягування другої петлі.

Інакше кажучи для зав'язування морського вузла необхідно під час формування обох петель одну і ту ж нитку накладати зверху перед обвиванням протилежної нитки.

Після зав'язування морського вузла кінці ниток, що залишилися вільними, лежать вздовж стібка. У разі неправильного зав'язування кінці ниток лежать перпендикулярно стібку. Морський вузол міцно утримує шов і не розпускається. Ним починають і закріплюють усі безперервні шви, а також зав'язують кожен стібок переривчастих швів. Але морський вузол ненадійний у разі застосування недостатньо еластичних синтетичних монофіламентних ниток.

Хірургічний вузол зав'язують подібно морському, з тією тільки різницею, що під час накладання першого вузла кінці ниток обвивають між собою не один, а два рази (рис. 10.10). Ним користуються у разі зашивання ран, що мають значну напруженість тканин.

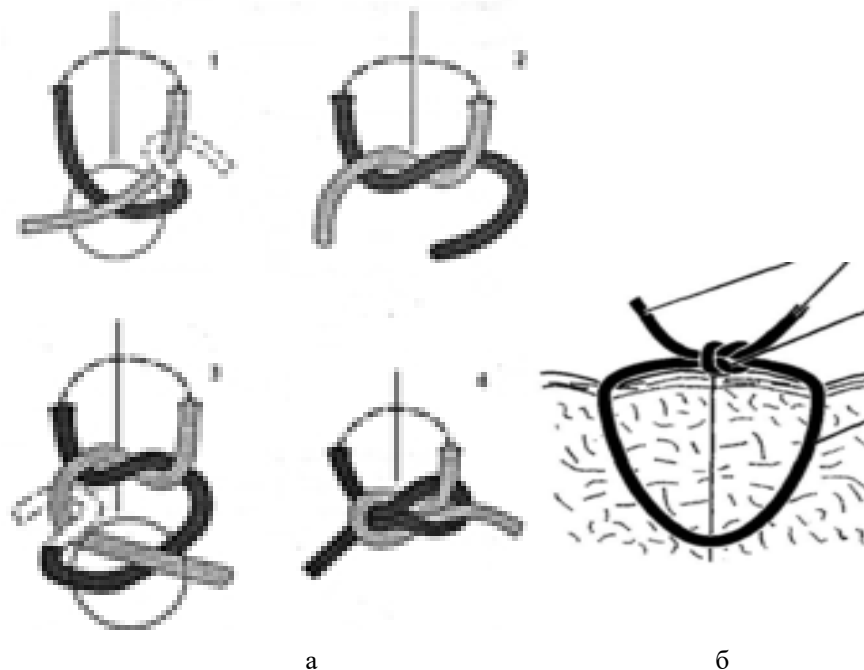


Рис 10.9. Техніка формування морського вузла (а, пояснення в тексті);
зав'язаний морський вузол (б)

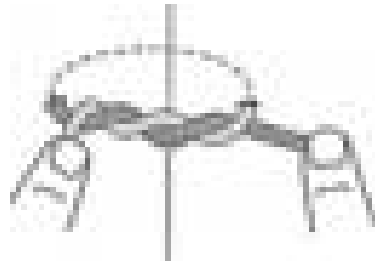


Рис. 10.10. Зав'язування першого поверху хірургічного вузла

Для усунення небезпеки мікробного забруднення ниток під час зав'язування їх руками розроблена різноманітна аподактильна техніка накладання швів за допомогою інструментів.

Наприклад, така техніка зав'язування морського вузла подана на рис. 10.11. Для утворення морського вузла виконують одноразове обвиття нитки навколо затискача, а для формування хірургічного виконують два обороти.

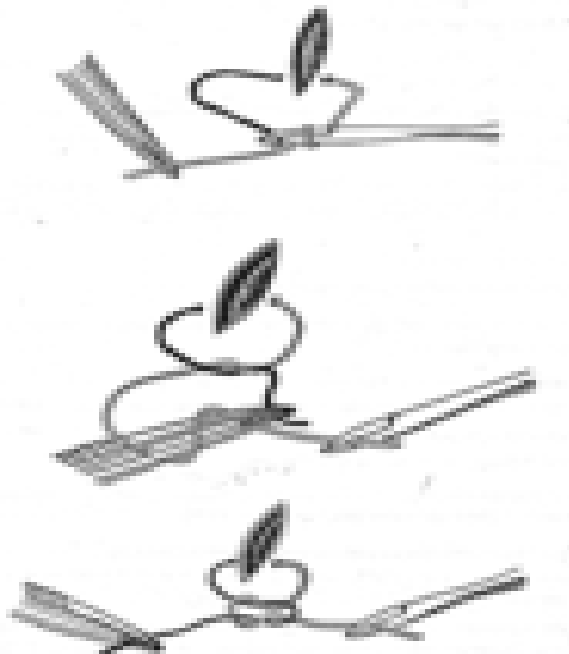


Рис. 10.11. Аподактильне зав'язування морського вузла

У разі накладання вузлів у глибині рани існує небезпека їх послаблення. Заведення вузлів до дна глибокої рани та фіксація їх можлива за допомогою пінцету або пальця (рис. 10.12).

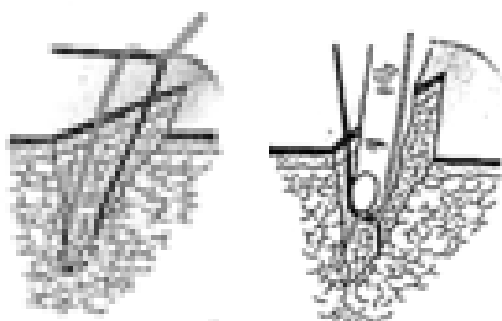


Рис. 10.12. Заведення та фіксація петлі вузла до дна рани пальцем

Ковзні петелі застосовують для накладання вузлів на дні глибокої рани, а також у разі використання мікрохірургічної техніки, проведення відеоендохірургічних операцій (рис. 10.13).

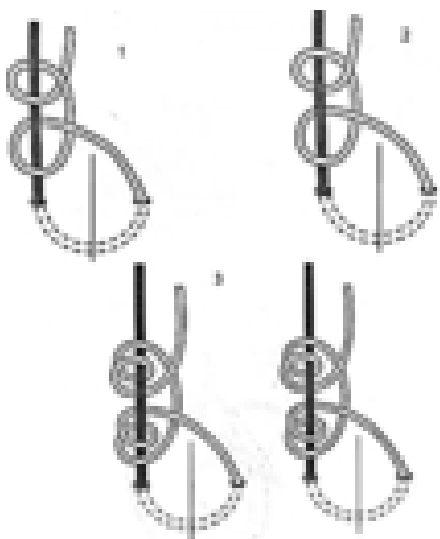


Рис. 10.13. Ковзні петлі, сформовані на основі стандартних вузлів:
1 – простого; 2 – морського; 3 - хірургічного

10.4. Правила накладання швів та їх види

Для досягнення швидкого загоєння рани під час накладання швів необхідно: 1) попередньо ретельно зупинити кровотечу в рані, видалити з неї сторонні тіла, згустки крові, мертві тканини; 2) усунути кишені в рані оскільки в них може накопичуватися гнійний ексудат; 3) забезпечити рівномірне прилягання на всьому протязі стінок рани; 4) уникати надмірного травмування тканин застосуванням товстих голок та ниток.

Шви поділяють на переривчасті та безперервні. У разі накладання **переривчастого** шва кожен стібок формують окремою ниткою довжиною 10-15 см, а **безперервного** – зашивають всю рану однією довгою ниткою.

Безперервні шви на шкіру не накладають тому, що у випадку розриву нитки одного стібка, краї рани повністю розійдуться. Щоб попередити прорізування країв рани нитками, перший та останній стібки накладають на відстані 0,5-1,5 см від її кутів. На такій же відстані роблять укол і викол голки від краю рани, стібки слід накладати рівномірно один від одного на відстані 0,5-1,5 см. Для повного зіткнення стінок рани необхідно, щоб нитка проходила під дном рани або поряд з ним по можливості перпендикулярно до напрямку рани.

Під час зав'язування вузлів слід помірно стягувати краї рани, щоб не порушувати живлення тканин. Глибокі рани закривають багатоповерховим швом, з'єднуючи однойменні шари стінок рани. Вузли розташовують не над раною, а збоку від неї, біля уколу чи виколу голки.

Шви знімають не раніше 7-го дня, а у виснажених тварин, значній напрузі або рухливості тканин – на 10-14 день. Якщо виникло на 3-4 день запалення наглухо зашитой рани слід негайно зняти частину швів для витікання гнійного ексудату назовні.

По розташуванню в тканинах організму шви поділяються на *зовнішні і внутрішні*. До зовнішніх відносяться шви, які розташовані на шкірі або на легко доступних для маніпуляцій слизових оболонках. Ці шви, зазвичай видаляють після загоєння ран. Внутрішні шви можуть бути накладені лише після розтину тканин або під час ендоскопічного втручання і їх, як правило, не видаляють. Зазвичай саме внутрішні шви забезпечують успішний результат операції.

Шви поділяють на **загальні і спеціальні**. Загальні шви мало відрізняються між собою за технікою виконання оскільки призначені для зближення однорідних за структурою тканин. Їх застосовують на рани шкіри, слизових оболонок, підшкірної клітковини, м'язів, фасцій і апоневрозів.

До спеціальних швів відносять кишкові, сухожилкові, кісткові, шви на паренхіматозні органи, нерви, кровоносні судини. Для їх накладання необхідний, крім вище перерахованого, спеціальний шовний матеріал та інструменти, особливі оперативні прийоми залежно від структури та функції тканин, вимог до швів та інших обставин.

За ступенем з'єднання країв рани розрізняють глухі, часткові і зближувальні шви.

Глухий шов передбачає повне взаємне зіткнення ранових поверхонь на всьому їх протязі. Його накладають на асептичні рани.

Частковий шов застосовують у випадках підозри розвитку ранової інфекції або за необхідності встановлення у рані дренажу. Зазвичай накладають глухий шов на верхню частину рани, нижню її частину залишають відкритою для стоку ексудату. Частковим також називають глухий шов, у якому через ранову інфекцію вимушено було знято з лікувальною метою кілька стібків.

Зближувальний шов не передбачає повне зіткнення країв рани. Його застосовують, коли рана широка і повна кооптація її країв неможлива через значний натяг тканин. Метою зближувального шва є зменшення зияння рани, що буде сприяти більш швидкому виповненню її грануляційною тканиною з наступним рубцюванням.

За часом накладання розрізняють первинні, відкладені і вторинні шви.

Первинні шви накладають під час операції на асептичну операційну або свіжу випадкову рану негайно або в перші години (не пізніше 6-12 годин) після поранення.

Відкладені шви застосовують у випадках, коли первинний шов на свіжу рану не можна накласти через ймовірність гнійного запалення. Його накладають на 3-5 день тільки після усунення небезпеки ранової інфекції. Відкладений шов часто застосовують у разі випадкових і особливо вогнепальних ран.

Вторинні шви накладають на грануючу рану, тобто через 12-14 днів після поранення, коли в ній повністю минуло гнійне запалення і збудники інфекції відсутні. Відсутність збудників встановлюють за клінічними ознаками, а також бактеріоскопічно. Якщо в рані і навколо неї відсутня запальна реакція (набряк, почервоніння, підвищення місцевої температури), шкіра і підшкірна клітковина рухливі, поверхня рани вкрита здоровими грануляціями, кількість доброякісного гнійного ексудату незначна, можна накладати глухий вторинний шов або частковий чи зближувальний з наступним лікуванням.

Вторинний шов накладають за типом вузлуватого шва. Голку з лігатурою проводять під дном рани, уникаючи пошкодження грануляційної тканини. Під час зав'язування кінців нитки не роблять тугого стягування.

Тимчасові (провізорні) шви застосовують у разі необхідності зупинки кровотечі, фіксації тампонів або дренажів у рані, попередження випадання внутрішніх органів за глибоких ран черевної стінки тощо. Такі шви виконують часто шляхом накладання обвивних і вузлуватих швів. Після того, як тимчасовий шов виконає свою функцію, його знімають і на рану накладають необхідний шов.

Коректурні шви накладають у випадку, коли необхідно виправити положення тканин рани з метою їх правильної кооптації. Це часто буває у разі глибокої, дуже довгої або непрямої за формою рани. Для виправлення

положення тканин зазвичай накладають петлеподібні, ситуаційні, інколи вузлові шви.

Залежно від глибини рани накладають одноповерхові і багатоповерхові шви. **Одноповерхові** шви з'єднують тканини на всю глибину рани однією ниткою. Це можливо у випадках неглибоких ран.

Багатоповерхові шви застосовують, коли доводиться зашивати глибокі рани, стінки яких складаються з різних за будовою тканин. Часто поранення таких тканин супроводжується утворенням кишень, порожнин з накопиченням у них крові та ексудату. Так буває, наприклад, у разі розтину м'язів у поперечному до волокон напрямку і їх подальших скорочень. Накладанням у цих випадках багатоповерхових шарів прагнуть з'єднати однорідні тканини для відновлення анатомічної будови ділянки поранення. На м'язи накладають шви перпендикулярно до волокон з матеріалу, що не розсмоктується. У разі значного розходження тканин перші стібки накладають у місці найменшої напруги, уважно стежать за правильною кооптацією шарів стінки рани.

Багатоповерхові шви бувають двоповерховими, триповерховими і більше. У разі їх застосування перший поверх накладають, наприклад, на фасції, другий – на м'язи, третій – на шкіру. Між поверхами зашитих тканин не повинно утворюватися порожнин.

Серед багатоповерхових швів розрізняють поверхневі та заглибні шви.

Поверхневі шви накладають на шкіру. Вони часто бувають переривчастими і з шовного матеріалу, що не розсмоктується, стібки якого в подальшому видаляють.

Заглибні шви накладають на фасції і м'язи. Як правило, вони безперервні, їх не знімають. Шовний матеріал і способи накладання багатоповерхових швів бувають різними. Наприклад, під час зашивання стінки живота на очередину можна накладати безперервний шов з кетгуту, на м'язи і фасції – безперервний шов з шовку, а на шкіру – переривчастий шов з лавсану.

У процесі загоєння рани заглибні шви залежно від шовного матеріалу розсмоктовуються, інкапсулюються або відторгаються як сторонні тіла, утворюючи нориці.

10.5. Загальні переривчасті шви

До загальних переривчастих швів належать такі, коли для кожного стібка застосовують окрему нитку: вузловий, ситуаційний, обвивний, зменшуючий напруження тканин, шов з валиками, петлеподібний, вісімкоподібний і дужки Мішеля.

Вузловий шов – найбільш уживаний з усіх видів швів (рис. 10.14).

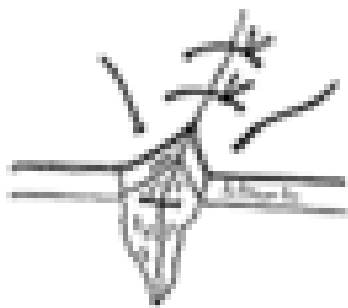


Рис. 10.14. Вузловий шов

Він простий і зручний, дозволяє знімати окремі стібки не побоюючись розходження країв всієї рани. Під час накладання вузлового шва залежно від рухливості, товщини тканин, виду тварин укол і викол голки роблять на відстані 0,5-1,5 см від країв рани. Для полегшення уколу голки у щільну шкіру великих тварин захоплюють край рани хірургічним пінцетом, а голку спрямовують перпендикулярно до шкіри. Після проколу шкіри голку проводять біля дна рани, виколують на протилежному її боці та звільняють від нитки.

Для рівномірного накладання стібків і кращої кооптації тканин перед зав'язуванням ниток пінцетами асистент зближує краї рани. З цією ж метою рану за допомогою двох пінцетів розтягують. Якщо рана має значну довжину, необхідно перший і другий стібки накласти поблизу кутів рани і розтягувати її за допомогою ниток.

Кожний стібок зав'язують морським або хірургічним вузлом. По завершенню накладання швів нитки обрізають ножицями так, щоб їхні кінці були довжиною 0,5-1,0 см. У разі розходження країв рани, необхідно перед зав'язуванням другого вузла притиснути перший пінцетом, щоб він не встиг розпуститися або скористатися хірургічним вузлом.

У разі правильного накладання вузлового шва на місці рани не повинно утворюватися порожнин (рис. 10.15).

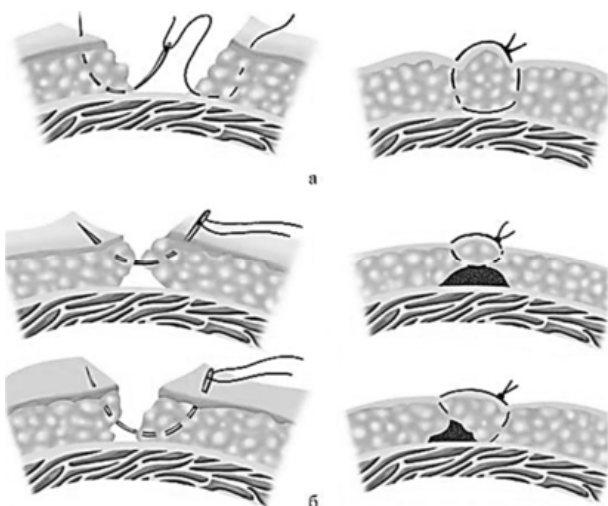


Рис. 10.15. Накладання вузлових швів на шкіру: а - правильне; б - неправильне



Рис. 10.16. Коректурний вузловий шов: А - накладання шва у разі завертання шкіри всередину; Б - накладання шва у разі вивертання шкіри назовні

Вузловий шов можна використовувати як **коректурний** (рис. 10.16). У випадку завертання країв рани всередину укол та викол слід робити по можливості ближче до країв, а нитку провести далі від її стінок. У разі вивертання країв рани назовні укол та викол роблять далі від її країв, а нитку проводять якомога ближче до стінки рани.

Ситуаційний шов застосовують для зашивання довгих лінійних ран та клаптевих ран з нерівними краями. Якщо такі рани починати зашивати з краю, це супроводжується утворенням складок шкіри через неправильне з'єднання країв. Тому ситуаційний шов починають накладати з середини довгої лінійної рани, а у разі неправильної її форми – у місці найбільшого розходження країв. Повного закриття рани досягають почерговим накладанням стібків по бокам від першого стібка.

Обвивний шов є провізорним. Його застосовують для тимчасового зближення країв рани, наприклад у разі кровотечі або у випадках глибокої рани живота, коли існує загроза випадіння нутрощів.

З'єднання країв рани роблять способом, поданим на рис. 10.17. Голки, цвяхи або дрiт вводять по краям рани, потім навколо їх обвивають 4-5 разів нитку у вигляді вісімки, кінці якої зв'язують. Після зупинки кровотечі або коли лікар отримує можливість для накладання необхідних швів, обвивний шов знімають.

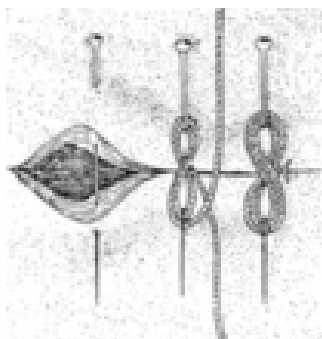


Рис. 10.17. Обвивний шов

Шов, що зменшує напруження тканин застосовують для закриття широких ран, які схильні до зяяння, що буває у найбільш рухливих місцях тіла. Для такого шва використовують товстий шовний матеріал, укол та викол роблять на відстані 2-4 см від країв рани та на такій же відстані між стібками. Потім між стібками накладають вузловий шов (рис. 9.18).

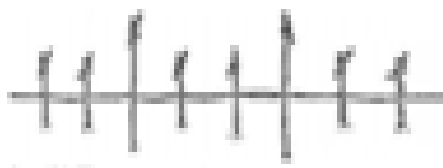


Рис. 10.18. Шов, що зменшує напруження тканин

Шов з валиками не тільки зменшує напруження тканин, але й дозволяє певною мірою захистити рану від забруднення. Надійність шва визначається тим, що нитки в ньому спираються не на краї рани, а на валики (рис. 10.19). Валики готують з марлі або гумових чи поліхлорвінілових трубок та стерилізують. Найбільш уживані валики довжиною 1 см і товщиною 0,5 см. Замість коротких валиків бажано застосовувати довгі, які перевищують на 2 см довжину рани.

Для накладання шва з валиками застосовують товстий шовний матеріал. У голку заправляють нитку з однаковими кінцями. Укол та викол роблять на

вдвічі більший відстані від краю рани, ніж за простого вузлового шва. Після видалення голки по одну сторону рани будуть розташовані вільних кінці ниток, а біля другого – петля.

Коли всі стібки будуть накладені, пінцетом валик заправляють у петлі. Потім підтягують кінці ниток біля місця виколу і між ними кладуть другий валик. Після зав'язування морського вузла краї рани добре зближуються між собою. Повної кооптації країв рани досягають створенням комбінованого шва, тобто накладанням безпосередньо на рану стібків вузлового шва. Кінці його ниток після зав'язування розводять і між ними розташовують третій валик, який ними фіксують. Біля країв рани всі три валики зв'язують між собою. Якщо валики зроблені з марлі, то після змащення їх антисептичною емульсією, утворюється захисний шар, який може певною мірою замінити пов'язку.

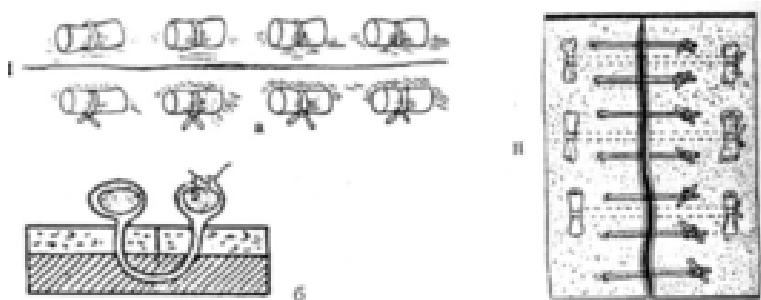
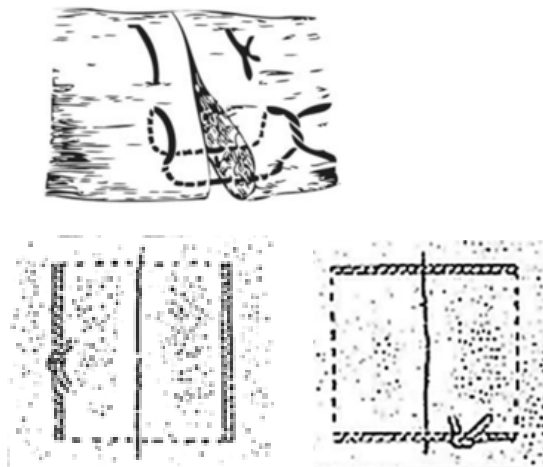


Рис. 10.19. Шов з валиками I: вид зверху (а) та поперечному розрізі (б); II – комбінований шов

Петлеподібний шов накладають на схильні до розходження країв рани (рис. 10.20). У порівнянні з вузловим, у петлеподібного шва не виникає прорізання країв рани. Ним користуються у разі герніотомії, фіксації дефектів м'язів та ран шкіри, коли є необхідність досягти кращої кооптації їх стінок. Розрізняють петлеподібні горизонтальний і вертикальний шви.

Петлеподібний горизонтальний шов застосовують, коли краї рани завернуті всередину. Укол роблять з одного боку рани, а викол – з протилежної, відступивши від її краю 1,5 см. Потім, не знімаючи нитки, змінюють напрямок голки, укол роблять на боці попереднього виколу голки, відступивши від нього вздовж рани 1,0 см, а викол – з протилежного боку рани. Після зав'язування вузла стібки шва будуть розташовані паралельно до країв рани.



а

б

Рис. 10.20. Петлеподібні шви: а - горизонтальний; б – вертикальний

Петлеподібний вертикальний шов застосовують у тих випадках, коли краї рани вивернуті назовні. Укол і викол голки роблять з інтервалом 1 см паралельно краю рани з одного її боку, відступивши від краю 1,5 см. Не знімаючи нитки, міняють напрямок голки й наступний укол і викол роблять на протилежному боці рани. Стібки після зав'язування вузла розташовуються перпендикулярно до країв рани.

П-подібні вертикальні шви теж не дозволяють прорізуватися ниткам на краях рани. Крім того, вони відіграють роль коректурних (рис. 10.21).

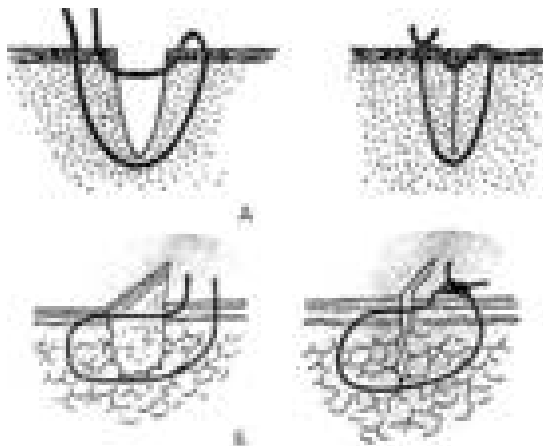


Рис. 9.21. П-подібні вертикальні шви: А - шов Мак-Міллана - Донаті; Б - шов Альговера.

Вісімкоподібний шов застосовують для зашивання глибоких ран з різнорідними тканинами, з метою найкращої їх кооптації і усунення утворення кишень (рис.10.22). Це дає можливість не накладати багатоповерховий шов.

Укол роблять на відстані 1,0 см від краю рани, а викол – на середині стінки цього ж її боку. Потім міняють напрямок голки і наступний укол роблять на середині протилежної стінки рани, захоплюють її дно, а викол – у тому самому місці, де був перший викол голки. Знову міняють напрямок голки, укол роблять на середині протилежно стінки рани поряд з другим уколом, а викол – на шкірі з протилежного боку навпроти першого уколу.

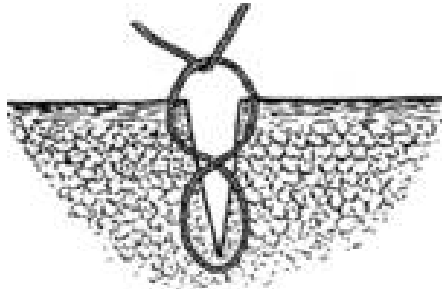


Рис. 10.22. Вісімкоподібний шов.

Дужки Мішеля є пластинками з нікелю довжиною 1,0 см і шириною 0,25 см. Кожна пластинка має на кінцях короткі гострі зубчики, якими вона закріплюється на шкірі. Накладання дужок здійснюють за допомогою спеціального пінцета, на вільних кінцях якого, позаду зубчиків, є невеличкі поперечні заглиблення. Після затиснення дужок відбувається зближення та фіксація країв рани. Кожну наступну дужку накладають на відстані 0,75-1 см від попередньої. Знімають дужки спеціальним пінцетом.

Накладання дужок Мішеля займає мало часу та усуває необхідність утворення каналу шва. У ветеринарній хірургії цей метод знаходить обмежене застосування, оскільки розміри дужок відповідають потребам гуманної медицини, а тварини часто мають товсту шкіру і прагнуть зірвати дужки.

10.6. Загальні безперервні шви

До загальних безперервних швів відносяться кушнірський, матрацний і касетний. Їх застосовують у випадках, коли немає зияння рани і не потрібно зусиль для зближення її країв. Безперервні шви накладають переважно на асептичні рани слизових, серозних оболонок, на фасції та м'язи.

Кушнірський (швацький) шов застосовують найбільш часто (рис. 10.23а). Оскільки він герметичний його використовують для зашивання шлунку, кишечника, а також накладають на фасції, м'язи.

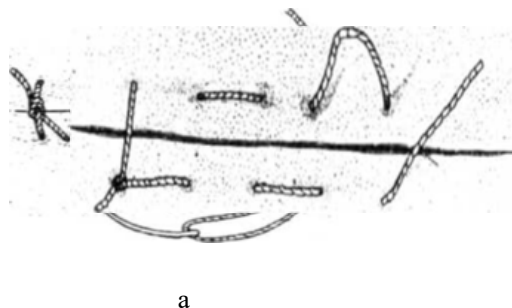


Рис. 10.23. Кушнірський (а) та матрацний (б) шви

Достатньо довгу нитку заправляють у голку таким чином, щоб один кінець її був значно коротшим від іншого. Перший стібок роблять біля кута рани, вкол і викол голки на відстані 0,5-0,75 см по обох боках від її країв. Закріплюють перший стібок морським вузлом. Усі наступні стібки роблять на однакових відстанях від країв рани, причому укол голки постійно роблять з одного краю рани. В результаті нитки повинні лежати на поверхні рани в косому напрямку, а в глибині рани – перпендикулярно до її країв. Перш, ніж зробити останній укол, вільний кінець нитки роблять настільки довгим, щоб після накладання останнього стібка він залишався на боці уколу. Після видалення голки петлю лігатури зв'язують з її кінцем морським вузлом. Якщо рана довга, кушнірський шов накладають на її частину, іншу частину рани зашивають з новою ниткою.

Матрацний шов застосовують для з'єднання тканин, у яких нитки легко прорізаються (рис.10.23б). Це стосується пухкої клітковини та м'язів, розрізаних перпендикулярно до напрямку волокон.

Перший стібок роблять біля кута рани, як вказано вище. Наступні стібки накладають так, щоб зовні нитки кожного стібка лежали паралельно краю рани. Після закінчення шва вузол зав'язують, як вказано вище. Матрацний шов дає можливість легко зблизити краї рани та уникнути їх прорізування. Недоліком шва є утворення складок і вивертання країв рани, але це буває у разі надмірного натягування ниток.

Кисетний шов накладають на невеликі рани очеревини, колоті рани порожнистих органів, на шкіру навколо ануса і зовнішніх статевих губ тощо.

За допомогою голки і голкотримача проводять нитку по колу на деякій відстані від країв рани, роблячи уколи та виколи паралельно її краям. Кінці нитки стягують до повного закриття рани і закріплюють морським вузлом (рис. 10.24).

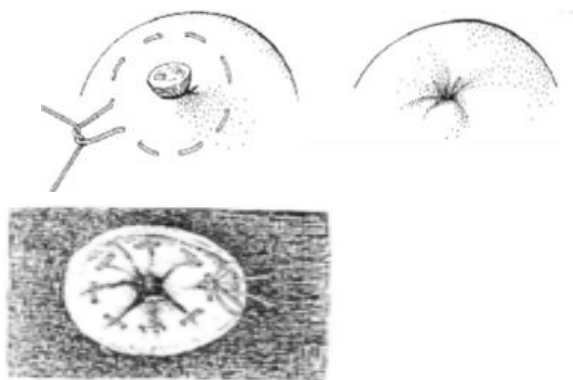


Рис. 10.24. Кисетний шов

10.7. Зняття швів

Терміни зняття швів залежать від перебігу ранового процесу. Шви видаляють у разі загоснення рани первинним натягом не раніше 7 доби, а зазвичай на 8-9 добу. У виснажених, ослаблених тварин шви видаляють на 2-3 доби пізніше. Не раніше 10-12 дня шви знімають, якщо рана знаходиться в ділянках тіла з великою рухливістю або натягом тканин, а також на інфікованих ранах, коли були накладені часткові шви. Зближувальні шви знімають на 14-20 день, коли рана буде заповнена грануляціями.

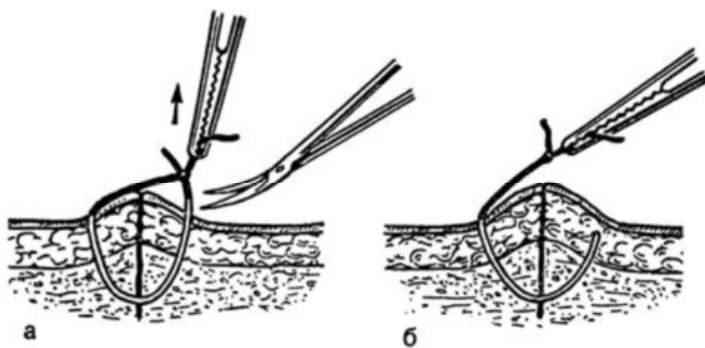


Рис. 10.25. Порядок зняття вузлового шва: а – підтягування стібка за вузол та перегинання нитки; б – видалення нитки

Перед зняттям шви змащують 5% розчином йоду або іншим антисептиком. Пінцетом піднімають вузол (або валик), трохи витягують нитку з каналу шва (до появи світлої її частини) і перерізають біля поверхні шкіри ножицями (рис. 10.25). Потім витягують нитку за вузол, не допускаючи проходження через канал її забрудненої частини. Під час зняття безперервного

шва це слід також брати до уваги, знімаючи кожен стібок окремо. По завершенню ділянку рани і отвори знову обробляють антисептиком.

10.8. Спеціальні шви

Шов на слизові оболонки. Виконують для попередження потрапляння мікроорганізмів у рану у разі пошкоджень слизових оболонок внутрішніх органів, стравоходу, ротової порожнини, кон'юнктиви, уретри тощо. Для накладання шва застосовують кінський волос, тонкий кетгут чи шовк. Для з'єднання країв рани виконують вузловий шов. Якщо накладання ізольованого шва на слизову оболонку, наприклад, ротової порожнини неможливе, а у рані пошкоджені тканини під слизовою оболонкою, то шов накладають на шкіру і прилеглі тканини, не захоплюючи слизової оболонки. Так роблять у разі зашивання ран повік або соскового каналу.

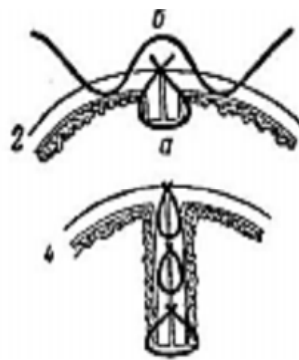
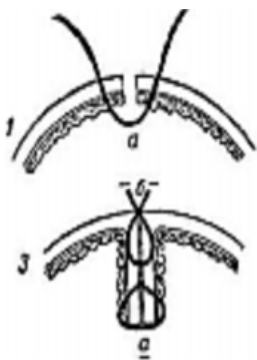
10.8.1. Кишкові шви

Це збірна назва швів, які накладають на різні порожнисті органи: кишечник, стравохід, шлунок, передшлунки, матку і сечовий міхур. Кишкові шви повинні забезпечувати герметичність закриття рани, міцність, зберігати нормальну прохідність органу. У разі накладання кишкових швів передбачається щільне з'єднання серозних оболонок органа. Остання, на відміну від слизової оболонки швидше утворює ранову спайку за рахунок швидкого на протязі 3 годин випадання фібрину.

Правила накладання кишкових швів на порожнисті органи передбачають застосування багатоповерхових швів. Під час накладання другого або третього поверхів шва прошивають тільки серозний та м'язовий шари порожнистих органів. Перший поверх шва повинен починатися і закінчуватися на відстані 0,2-0,5 см від кута рани. Другий поверх шва накладають відступивши від першого на таку ж відстань. На сантиметр довжини рани накладають не менше трьох стібків шва. Укол голки від краю рани роблять на відстані 0,2-0,8 см. Щоб запобігти звуженню просвіту кишки, рани зашивають у поперечному напрямку.

Кишкові шви можуть бути як безперервними, так і переривчастими. Для них застосовують тонкий шовк, бавовняні чи синтетичні нитки та тільки круглі голки, зігнуті або прямі, а також анатомічні пінцети, кишкові або шлункові жоми.

Зазвичай у разі накладання двоповерхового кишкового шва перший поверх роблять наскрізним, що охоплює всі шари кишкової стінки. У другому поверсі прошивають тільки серозний, м'язовий та частково підслизовий шари. У разі накладання триповерхового шва на порожнисті органи з товстою стінкою перший поверх формують наскрізним і два – серозно-м'язових (рис.10.26).



Кишкові шви : Жобера; Пірогова; Альберта; Шмідена; Плахотіна-Садовського;

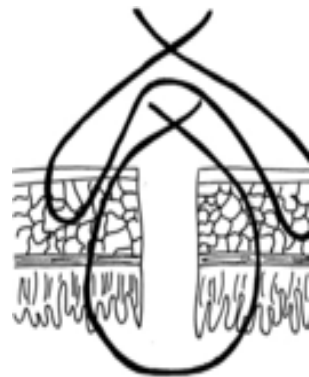
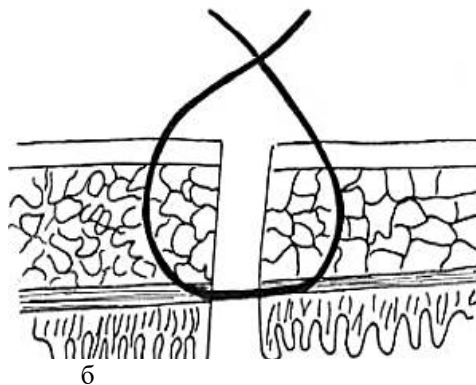
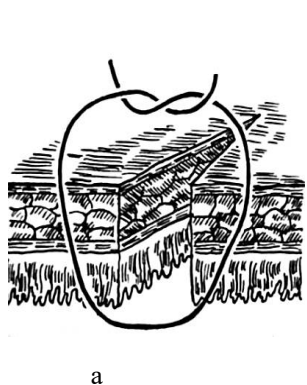
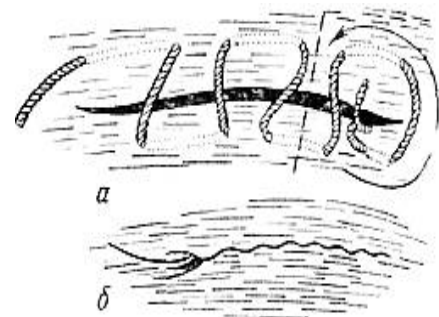
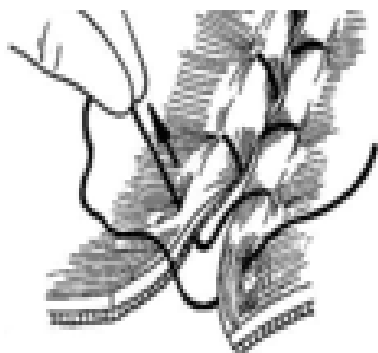


Рис. 10.27. Шов Шмідена окремим стібком (а) та безперервний (б)

Слизова оболонка під час затягування стібків шва завертається в просвіт органу, а серозна оболонка прилягає до серозної, чим досягається герметичність з'єднання. Замість безперервного шва можна застосовувати вузлуватий шов. Відстань уколу і виколу голки від краю рани може коливатись на тонкому кишечнику від 0,2 до 0,3 см, на товстому – від 0,4 до 0,5 см, на шлунку, передшлунках, сечовому міхурі, матці – 0,5 до 0,8 см.



Перший поверх шва повинен починатися і закінчуватися відступивши за межі рани, а другий поверх – перевищувати за довжиною перший. Другий поверх шва накладають, відступивши від першого 0,2-0,6 см. Він повинен бути серозно-м'язовим, тобто проколювати тільки серозний, м'язовий і частково підслизовий шари. Цей шов повинен збільшити ступінь герметичності та міцності шва і стикання протилежних ділянок серозного покриву органів, що забезпечить герметичність за рахунок склеювання їх фібрином.

Серзно-м'язовий шов може бути накладений кількома способами.

Шов Ламбера є основним серзно-м'язовим кишковим швом, який застосовують у вигляді вузлового чи безперервного. Для накладання шва Ламбера голку уколюють з боку серозного покриву на відстані 0,4-0,8 см від краю рани і на цьому ж її боці виколують на відстані 0,2-0,4 см від краю. Слизову оболонку проколювати не можна. На протилежному краю рани діють у зворотному напрямку, проколюючи серозну оболонку симетрично (рис. 10.28). Під час затягування шва і зав'язування кінців ниток краї рани завертаються у порожнину органа, а його серозні оболонки стикаються між собою.

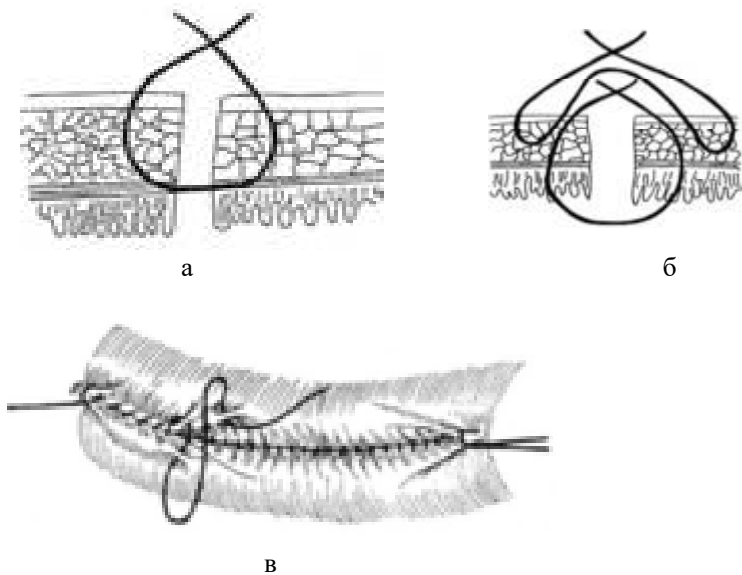
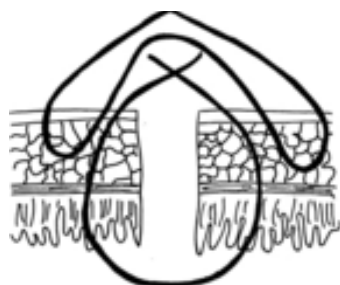
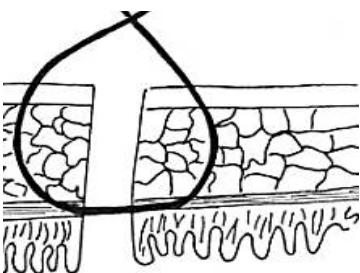


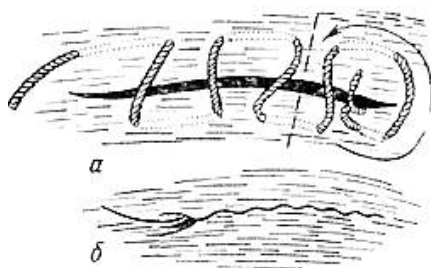
Рис. 10.28. Накладання шва Ламбера окремих стібком (а) та як другий поверх кишкового шва (б,в)

Шов Плахотіна-Садовського нагадує матрацний, але відрізняється напрямком проведення лігатури в тканини. На відміну від матрацного шва,



цують,
10.29).
оверхів

ують у
кукси.
іять на
редніх



А

Б

Рис. 10.29. Шов Плахотіна-Садовського (А): під час накладання (а) та після затягування нитки (б). Діагональний шов Султана (Б)

10.8.2. Кишкові анастомози

Після резекції частини кишечника його кукси з'єднують методом «кінець у кінець», «кінець у бік» та «бік у бік».

З'єднання «кінець у кінець» застосовують коли просвіт кишки достатньо широкий. Кукси кишки фіксують за допомогою кишкових жомів і прикладають одну до одної боковими поверхнями (рис.10.30).

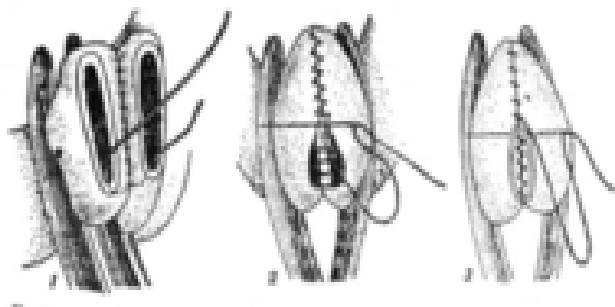


Рис. 10.30. З'єднання кукс кишки методом «кінець у кінець»:

- 1 – швацький шов через усі оболонки кишки; 2 – шов Шмідена;
3 – серозно-м'язовий шов

Після цього з'єднують внутрішні стінки швацьким швом через всі оболонки кишки. По завершенню кукси співставляють і на зовнішні їх стінки накладають шов Шмідена як продовження швацького шва так, щоб кишка була зашита повністю. Зверху накладають другий поверх серозно-м'язового шва Ламбера чи Плахотіна-Садовського. За необхідності, на перший та другий поверхи накладають переривчасті шви, краще петле подібні.

З'єднання «кінець у бік» застосовують у випадках резекції тонкого відділу кишечника на межі із товстим, тобто коли доводиться з'єднувати кишки різного діаметру. Для цього спочатку кінець тонкого відділу кишечника роблять глухим: від краю рани кишки відступають на 1 см і накладають кисетний шов на серозно-м'язову оболонку стінки, після чого її вправляють у просвіт кишечника, а лігатуру стягують і зав'язують. Після цього на куксу накладають другий поверх шва (кисетний або Султана) (рис. 10.31).

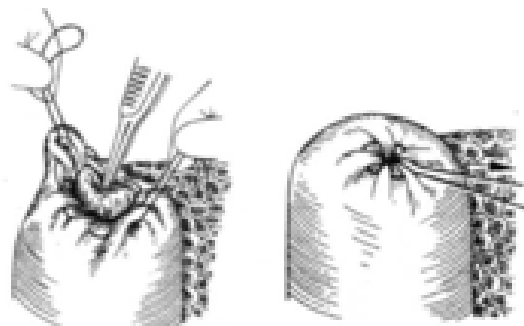
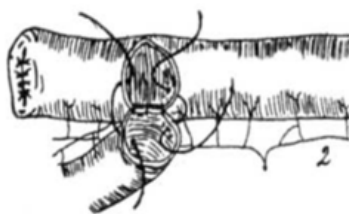


Рис. 10.31. Створення глухої кукси кишки (пояснення в тексті)



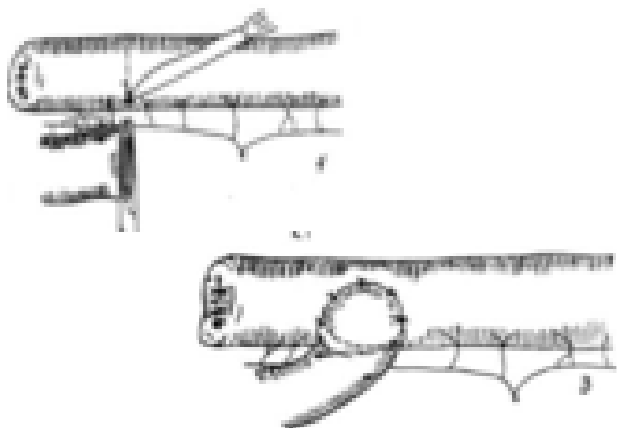


Рис.10.32. З'єднання кінців кишечника «кінцевий у бік»: 1 – розтин стінки кишечника; 2 – накладання першого поверху переривчастого шва; 3 – вигляд анастомозу «кінцевий в бік»

Від кінця кукси відступають на 1-2 см і на боці тонкого відділу кишечника роблять розріз за розміром просвіту кінця товстого відділу кишечника. Отвори у кишках співставляють і на стінки кишок накладають шви так само, як і при з'єднанні «кінцевий у кінцевий» (рис. 10.32).

З'єднання «бік у бік» застосовують у разі резекції кишки з вузьким просвітом. Спочатку обидві кукси кишки роблять глухими, як вище подано.

Потім обернені у протилежні боки кукси прикладають одну до одної і зшивають безперервним швом, не проколюючи слизової оболонки (шов Ламберга чи Садовського-Плахотіна) На обох поверхнях з'єднаних кишок роблять однакові за довжиною повздовжні розрізи, відступивши від накладених швів на 0,5-0,8 см. (рис.10.33,1).

Далі іншою ниткою накладають швацький шов на внутрішні краї ран обох кукс поверх раніше накладених швів. Цією ж ниткою продовжують зшивати зовнішні краї ран швом Шмідена. На завершення зверху останнього шва накладають другий поверх серозно-м'язового шва ниткою, якою починали з'єднання кишок (рис. 10.33,2,3).

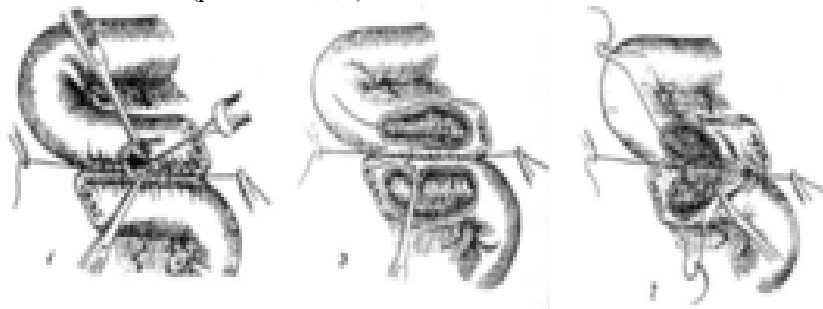


Рис. 10.33. З'єднання кінців кишечника «бік у бік» (пояснення в тексті)

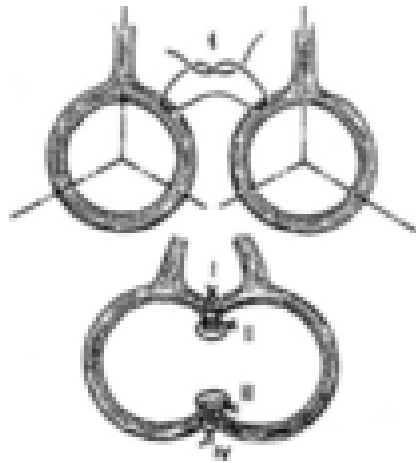


Рис. 10.34. Схема створення анастомозу «бік у бік». З'єднання стінок рани кишки двоповерховим швом (I, II, III, IV)

На поперечному розрізі анастомозу «бік у бік» розташування швів має вигляд, як показано на схемі (рис. 10.34).

10.8.3. Судинний шов

У ветеринарній практиці застосовують нечасто, в основному у разі пошкодження великих судин. Він повинен забезпечувати з'єднання ендотеліальних їх шарів.

Кінці судин звільняють від прилеглих тканин. На культі судин накладають затискачі. В якості шовного матеріалу використовують тонкий шовк з атравматичними голками.

Анастомози судин виконують за типом «кінець у кінець» або «кінець у бік». Накладати шви починають посередині задньої стінки анастомозу. На кожному кінці нитки є атравматична голка. Хірург уколє голку в напрямку на себе весь час утримуючи нитку в натягнутому стані. Коли на задню стінку наклали половину швів, далі шов продовжують другою голкою з іншого боку, що полегшує рівномірне накладання шва.

Краї стінок судини поступово зближують і нитки зв'язують на передній частині анастомозу.

У разі зшивання судин різного діаметра, просвіт меншої судини збільшують за рахунок розтягування або культю її зрізують у косому напрямку (рис. 10.35).

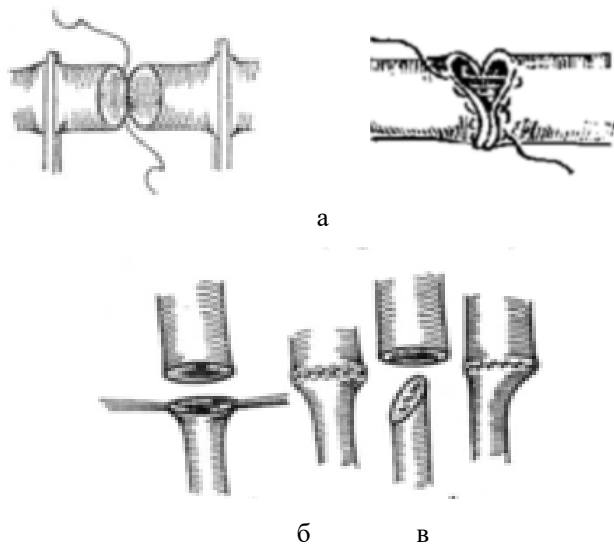


Рис. 10.35. Анастомоз судин за типом «кінець у кінець»: накладання шва на стінку судини (а); розтягування судини з меншим діаметром (б); збільшення просвіту судини за рахунок формування косого зрізу (в)

10.8.4. Шов на нерви

Кінці нерва обрізають, ретельно зближують між собою. На епінервій по боках накладають два стібка вузлового шва. Для накладання шва застосовують тонкі шовкові або з кетгугу нитки з атравматичними голками. За допомогою ниток зближують кінці нерва так, щоб між ними залишився проміжок в 1-2 мм. Під час зав'язування шва (рис. 10.36).

Шви на нерви

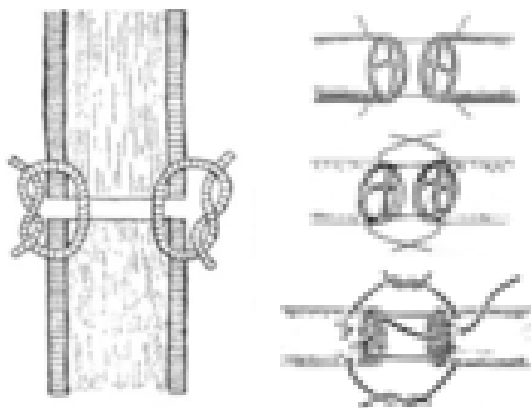


Рис. 10.36. Шов нерва (пояснення в тексті)

10.8.5. Шви на сухожилки

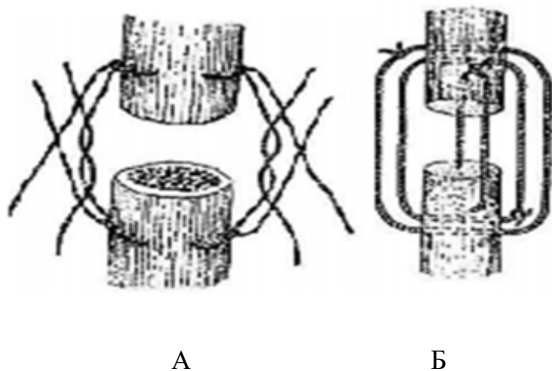
Накладають для відновлення їх цілісності. У разі свіжих та асептичних поранень застосовують первинний сухожилковий шов. За інфікованих, спочатку лікують рану, а на 4-5 добу накладають на сухожилок вторинний шов. Шов на сухожилок повинен забезпечувати міцне з'єднання його кінців, яке здатне витримувати помірне натягнення. Для цього слід враховувати особливості будови сухожилка. Останній складається з повздовжніх пучків волокон, що необхідно мати на увазі під час накладання ниток.

Накладання швів на сухожилок можливе після повного розслаблення м'язів, що досягається застосуванням наркозу або місцевого обезболювання. Кінцівку слід фіксувати у напівзігнутому положенні. Перед накладанням шва кінці сухожилка освіжають скальпелем або лезом бритви. Використовують шовк або міцну синтетичну нитку.

Існує кілька способів накладання сухожилкового шва (рис. 10.37).

Шов Вітцеля накладають на тонкі сухожилки і дрібним тваринам. Відступають 1 см від кінців сухожилка, їх прошивають з обох боків в поперечному напрямку, а кінці ниток зав'язують. Потім кінці ниток обох відрізків сухожилка стягують і зав'язують між собою. Після закриття рани, на кінцівку накладають іммобілізуючу пов'язку.

Шов Тихоніна застосовують у разі розриву сухожилка у великих тварин. Кінці сухожилка з'єднують трьома циркулярними стібками, які накладені в різних площинах. Перший стібко накладають на відстані 0,5 см від кінця розриву, а другий і третій – на відстані, відповідно 1 та 1,5 см. Після операції передбачають іммобілізуючу пов'язку у великих тварин на 30-40 днів, у дрібних – на 15-20 днів.



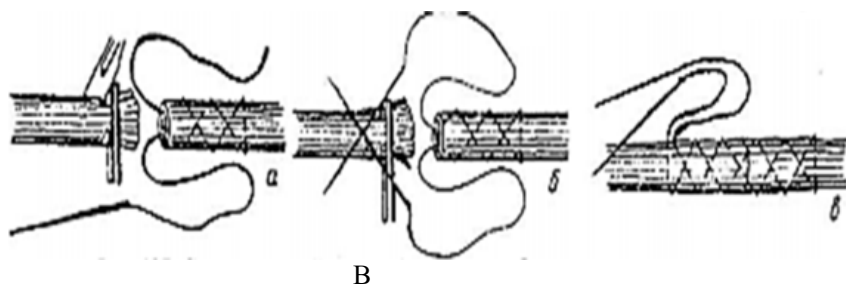


Рис. 10.37. Шви на сухожилки: А – Вітцеля; Б – Тихоніна;
В – Аммана (а,б,в етапи накладання шва)

Шов Аммана. Відступивши 2-4 см від одного з кінців розірваного сухожилка, проколюють його товщу перпендикулярно і протягують нитки так, щоб обидві її кінця були однакові. Далі кілька разів прошивають куску сухожилка обома кінцями нитки, проводячи їх по чергово назустріч один одному під кутом 45° до повздовжньої вісі сухожилка. Протилежний кінець куску

Різновиди сухожильного шва Kessler: А – класичний, Б – подвійний, В - Г - модифікований шов Розова - Kessler - Tajima

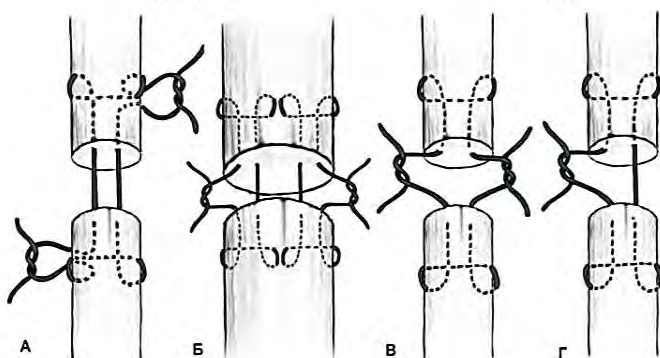


Рис. 10.38. Різновиди сухожильного шва Kessler: А – класичний;
Б – подвійний; В-Г – модифікований шов Розова- Kessler- Tajima

10.9. Новітні методи з'єднання біологічних тканин

Електрозварювання біологічних тканин було запропоновано українськими вченими і пройшло клінічну апробацію у гуманній медицині та на тваринах. Утворення зварювального з'єднання базується на ефекті електротермічної денатурації білкових молекул. Під впливом електроструму невисокої напруги частково руйнуються клітинні мембрани, внаслідок чого

виділяється білкова рідина. За рахунок [коагуляції \(згортання\)](#) білка тканини злипаються — «зварюються». Через певний час [морфологічна структура тканини](#) відновлюється, тож [рубця](#) в звичному розумінні цього слова на прооперованому органі не залишається.

Щоб відновлення тканин органу проходило швидко і не несло ускладнень, тепловий вплив має бути мінімальним, але достатнім для утворення з'єднання. Для спрощення завдання хірурга у керуванні процесом зварювання створено систему автоматичного управління. Температура в зоні зварювання - 60-70 °С. В результаті проведених експериментів було відібрано методи застосування зварювальної технології у операціях на свинях: з'єднання за допомогою біполярного зварювального пінцету поздовжніх розрізів ділянки [товстої кишки](#) точковим зварним швом з досягненням повної герметичності; формування циркулярного [анастомозу](#) товстої кишки (повна герметичність зварного шва підтверджена післяопераційним розтином за три місяці по експерименту); герметичне зварне з'єднання поздовжнього розрізу жовчного міхура - сформовано точковий зварний шов довжиною 6-7 мм.

Клінічно цей спосіб знайшов застосування, як у хірургічній [ендоскопії](#), так і в [лапароскопії](#). Цей спосіб зварювання вже застосовується в операціях у загальній хірургії, [гінекології](#), [пульмонології](#), [нейрохірургії](#), [отоларингології](#).

Для використання електричного зварювання м'яких живих тканин Міжнародна асоціація «Зварювання» розробила спеціальний апарат [ЕК-300М1](#). Порівняно з традиційними методами хірургії використання електрозварювання дозволяє скоротити час операції (у деяких випадках до 60 хвилин) та втрати крові (на 200–300 мл). Шви від зварювання легше загоюються, і в сукупності це все призводить до зменшення витрат на [лікувальні препарати](#), зокрема на [наркотичні засоби](#).

На відміну від традиційної хірургії, метод зварювання не потребує шовного матеріалу, [скоб](#), кліпсів та зшивальних апаратів, оскільки з'єднання відбувається завдяки власного матеріалу зварюваного органу за допомогою спеціального обладнання.

Місця швів у разі використання методу електрозварювання легко загоюються, про що свідчить складність їх віднайдення під час розтину у місцях операції. Наприклад, місячні рубці на прооперованому [кишківнику](#) є практично непомітними. У багатьох випадках це має ключове значення, оскільки причиною багатьох невдач за традиційних операціях є викликаний рубцюванням швів [стеноз](#), тобто звуження отвору трубчастих органів.

Відсутність шовного матеріалу у місці операції в свою чергу позбавляє можливості виникнення запального процесу та загрози інфекцій. У разі застосування зварювальної технології, не зафіксовано жодного випадку післяопераційних ускладнень; досягається повна герметизація з'єднання у місці зварного шва і забезпечується асептичність. Водночас метод зварювання дозволяє економити на шовних матеріалах.

Велику перевагу електрозварювання дає у [лапатоскопії](#), оскільки у цьому випадку накласти шви набагато складніше, ніж у відкритій хірургії.

Інший широко поширений метод високочастотної електрохірургії (процес коагуляції) викликає [опік](#) та [омертвіння тканини](#) у місці нагрівання, у той час як електрозварювання завдає значно менше [травмування тканин](#) і відсутність опіків. Це підтверджено морфологічними дослідженнями, а також відсутністю в процесі зварювання виділення [дим](#)у і неприємного запаху. Це позитивно позначається як на [здоров'ї](#) пацієнта, так і хірурга, особливо у роботі з інфікованими. Значно менше травмування також сприяє швидшому та легшому загоюванню тканин прооперованого органу, відновленню його морфологічної структури і функцій. Процес коагуляції використовується насамперед для розтинів та зупинки кровотечі, натомість електрозварюванням досягається з'єднання шарів тканини та утворення швів, які легко загоюються.

У деяких випадках (наприклад, у разі операцій на печінці) електрозварювання дозволяє замінити дорогі та складніші у користуванні ультразвукові скальпелі.

Застосування клейових композицій. В сучасних умовах значна увага привернута на пошук нових способів з'єднання біологічних тканин, зокрема за допомогою клейових композицій. Суттєву роль у розробці хірургічного клею відіграють досягнення хімії, які дозволяють розширити асортимент та мінімізувати виявлені недоліки розроблених клейових засобів.

У хірургічній практиці використовують біологічні та синтетичні клеї. Клеї на основі біологічних матеріалів містять у своєму складі білки, що створює ризик виникнення алергічних реакцій, а також переносу інфекції. Водночас застосування біологічних клеїв має переваги, оскільки вони володіють більшою біосумісністю та еластичністю у порівнянні з синтетичними композиціями.

До біологічних клеїв відносять ліофілізовану плазму, фібринові та полісахаридні клеї.

Ліофілізовану плазму одною з перших почали застосовувати під час хірургічних операцій, зокрема в офтальмології для фіксації трансплантатів у разі поширеної пересадки рогівки. З 70-х років XX століття стали використовувати більш міцні біоінертні багатокомпонентні фібринові клеї. У наш час ці клеї застосовують у різних галузях хірургії, проводять широкі дослідження щодо їх вдосконалення.

Фібринові клеї отримують з сироватки крові людини або великої рогатої худоби. Вони мають хороший гемостатичний ефект, сумісні з біологічними тканинами, нетоксичні, сприяють швидкому загоєнню рани. В основі їх дії лежить імітація біохімічних реакцій останньої стадії згортання крові. До списку найменувань фібринових клеїв належать закордонні TISSEEL, Crosseal, Beriplast, Evicel. В Росії розроблений фібринотромбіновий клей Кριοфіт.

Фібринові клеї мають кілька недоліків. По-перше, деградація їх відбувається швидко, на протязі кількох днів. По-друге, ці клеї коштовні і не

виключається можливість поширення інфекції через кров донора. Правда, сучасні технології дозволяють отримувати фібриновий клей з власної крові пацієнта. Недоліком фібринового клею є також його недостатня механічна міцність, особливо у вологому середовищі. Крім того, є складність застосування такого клею, оскільки він складається з кількох компонентів, які по чергову наносяться за допомогою спеціальних пристроїв.

Одним з відомих та доступних полісахаридних клеїв у Росії є полісахаридна гемостатична система PerClot. Цей клей використовують під час оперативних втручань або травм в якості додаткового гемостатичного засобу. Система складається з частинок модифікованого полімеру на основі рослинного крахмалу. Частинки полімеру швидко поглинають рідку складову крові, формуючи механічний бар'єр для попередження кровотечі. Крім того, це призводить до локального накопичення тромбоцитів, еритроцитів, фібриногенів, які прискорюють утворення тромбів. Розсмоктування продукту займає кілька днів, швидкість залежить від кількості клею та місця застосування.

В цілому біологічні клеї поступаються за механічними якостями синтетичним. Існує кілька видів синтетичних клейових композицій: на основі желатину, акрилатні, поліетиленгліколієві, поліуретанові. Клей, винайдений в останні роки, складається на основі акрилових латексів – латексний тканиновий клей (ЛТК).

Епоксидні клеї добре з'єднують кісткову тканину, але вони не спроможні це робити у м'яких тканинах, оскільки наявність мінімальної кількості вологи перешкоджає їх полімеризації.

Для склеювання м'яких тканин застосовують ціаноакрилові клейові композиції: ціаноакрил СО-4, СО-9, СО-100, МК-6 та ін. Їх необхідно обережно застосовувати, оскільки тканина, що загоюється, не може проникнути через полімер і розростається навколо нього. У подальшому через біодеструкцію клею, він поступово заміщується сполучною тканиною.

Ціанокрили придатні для склеювання тканин у разі гастротомії, руменотомії, уретротомії тощо. Склеювання країв шкірної рани після ампутації вушних раковин у собак забезпечує утворення гладкого і рівного рубця.

Відомий також синтетичний медичний клей на основі желатин-резорцин-формальдегідної (ЖРФ) системи. Удосконалення останнього призвело до винайдення желатин-резорцин-формальдегід-глутеральдегідного (ЖРФГ) клею. У США поширення набуває синтетичний клей на основі альбуміну плазми крові бугая та глутеральдегіду (BioGlue). Завдяки сітчастій структурі молекул білка, які зв'язуються між собою молекулами глутеральдегіду, утворюється біологічний полімер з високою міцністю та здатністю до пружної деформації.

В літературі описаний метод синтезу модифікованого желатину, який отримав назву метакрилоїл. Дослідження показали, що ця речовина має адгезивні властивості, які набагато переважають клейові композити на основі

фібрину, поліетіленгліколю і навіть хірургічних швів. Крім того, метакрилоїл має високу біосумісність, викликає мінімальне запалення, сприяє загоєнню ран.

Ультразвукове зварювання кісток. Спочатку уламки кісток склеюють ціанокрилатом, а ультразвуком прискорюють полімеризацію клею. У разі великих дефектів кістки останні заповнюють сумішшю кісткової крихти з ціанокрилатом, а потім піддають його ультразвуковій обробці.

РОЗДІЛ 11

Остеосинтез

Остеосинтезом позначають методи з'єднання уламків кісток з метою відновлення їх цілісності. У разі збереження кровопостачання кісткових фрагментів адекватна іммобілізація останніх є головною умовою для успішного загоєння переломів.

Ступінь досягнутої іммобілізації визначає розміри кісткової мозолі, що утворюється на місці перелому – чим більша нестабільність, тим більшою буде мозоль. І навпаки, повна стабільність після іммобілізації уламків забезпечує загоєння перелому майже без кісткової мозолі. Жорстка іммобілізація може бути досягнута хірургічним шляхом методами внутрішньої фіксації фрагментів кісток за створення компресії у місці перелому. Особливо така вимога необхідна у разі внутрішньо-суглобових переломів.

Загоєння перелому може відбуватися й за наявності певного рівня напруження між уламками. Так, деяке підсилення рухів в напрямку згинання в місці перелому є толерантним до процесу загоєння. Між тим, наявність ротаційних рухів перешкоджають йому, оскільки призводять до руйнування фібробластичної мережі кісткової мозолі, а відповідно й до гальмування загоєння.

Зовнішня фіксація є поширеним методом іммобілізації уламків за переломів. Її застосовують у випадках, коли вона забезпечує надійну іммобілізацію кінцівки. Цей метод може бути використаний також для того,

щоб урізноманітнити кількість рухів у місці перелому в процесі загоєння. Тобто, має сенс застосовувати жорстку іммобілізацію на ранніх стадіях лікування переломів, а у більш пізніх стадіях мікроскопічні рухи уламків можуть бути корисними. Вивчення цього процесу показує, що контрольована напруга в місці перелому прискорює процес загоєння та покращує його якість.

11.1. Вибір раціональних методів фіксації відламків кісток

Діафізарні переломи можуть бути взагалі розділені на стабільні і нестабільні (рис. 11.1). Стабільними є поперечні переломи, косі з тупим кутом або надломи, тобто коли уламки не втрачають зв'язок між собою, що перешкоджає їх взаємному зміщенню.

Єдиним завданням фіксації у даному випадку є створення перепон кутовим деформаціям. Цього можна досягнути, залежно від місця перелому, накладанням шини, засобів зовнішньої фіксації або інтрамедулярного штифта чи пластини. Інтрамедулярний штифт застосовують переважно для малих та молодих тварин. Великим дорослим тваринам для більш надійної стабілізації уламків бажано накладати компресійні пластини.

Нестабільними є косі, спіральні або множинні переломи діяфізу кісток. За таких переломів немає міцного зв'язку між відламками. Метод фіксації в такому випадку повинен передбачати відновлення довжини кістки і перешкоджати кутовим та ротаційним зміщенням фрагментів. Ідеальним способом є застосування остеосинтезу. Він спрямований на реконструкцію кістки за допомогою шурупів, дроту і фіксаційних пластин.

Якщо кісткові фрагменти занадто малі для скріплення шурупами, їх залишають в місці перелому, а пластину накладають з таким розрахунком, щоб довжини кістки була відновлена. В даному випадку пластина діє як підтримуюча конструкція. Методи зовнішньої фіксації забезпечують корисну альтернативну функцію; ці пристрої зберігають значну рухливість між відламками і їх можна застосовувати за будь-яких діафізарних переломів. Вони є методами вибору за фіксації відкритих або інфікованих переломів.

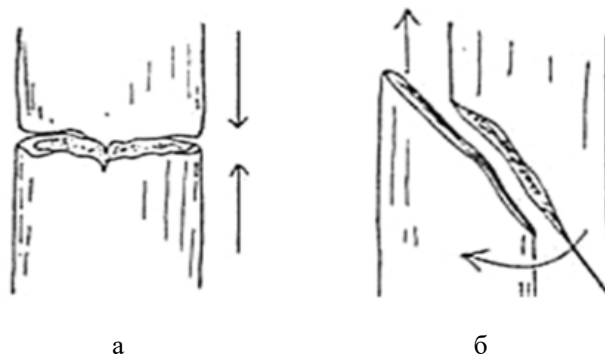


Рис. 11.1. Стабільні (а) та нестабільні (б) переломи

Відривні переломи характеризуються тим, що фрагмент кістки під дією сили натягу м'язового сухожилку або зв'язки, які кріпляться до нього, зміщується. Це буває, наприклад, у разі відривного перелому горба великогомілкової кістки. У такому випадку фрагмент кістки після репозиції фіксують штифтами в поєднанні з накладанням тугої стяжки з дроту для протидії сили натягнення сухожилків або зв'язок.

Внутрішньо-суглобові переломи, охоплюють суглобові поверхні, наприклад, перелом латерального горба плечової кістки. Вони вимагають раннього лікування відкритим методом, що дозволяє шляхом репозиції відламків точно відновити суглобову поверхню. Фіксація відламків досягається введенням довгого шурупа і штифта, які запобігають ротації.

Епіфізеоліз (відшарування в ділянці метафізарного хряща) потребують термінового втручання відкритим способом, оскільки вади відновлення структури кістки в ділянках епіфізів неминуче призводять до порушень формування кістки та суглобу. Застосовують фіксацію уламків зазвичай за допомогою штифтів.

11.2. Вибір часу для хірургічного втручання

Для визначення оптимального моменту проведення внутрішньої фіксації перелому важливо оцінити стан м'яких тканин, що прилягають до місця пошкодження. Локальний обмін в тканинах, особливо за порушення кровопостачання, спричинює розвиток гіпоксії, ацидозу та набряку, створює умови для розвитку інфекції.

Хірургічне втручання повинно бути проведено або до розвитку в тканинах порушень обміну, або його необхідно відкласти на термін від 4-ї до 6-ї доби від часу перелому, тобто до відновлення обміну в тканинах. Ідеальним було б втручання у перші 6 годин після травмування, максимум у першу добу. Термінова необхідність в оперативному втручанні виникає за суглобових переломах, переломах в ділянці пластини росту і складних переломах.

Ранні хірургічні втручання бажані за переломів таза і значних множинних переломах діфізів трубчастих кісток, оскільки наступна м'язова контрактура може погіршити умови відновлення довжини кістки.

Для профілактики інфекції високий вміст антибіотиків у крові досягається внутрішньовенною ін'єкцією їх за 1 годину до операції. Після неї призначають 5-ти добовий курс антибіотикотерапії. Частіше за все призначають ампіцилін.

Сприяють розвитку інфекції недоліки в асептиці, тривала операція, недостатність кровопостачання внаслідок грубого травмування прилеглих до кістки тканин, відшарування від неї періосту. Профілактика інфекції антибіотиками зазвичай не може замінити вади в антисептиці та в хірургічній техніці.

11.3. Консервативні методи лікування переломів кісток

Консервативні методи лікування переломів включають в себе утримання тварин в спеціальних клітках відпочинку, які забезпечують їм спокій в умовах обмеження рухів, а також накладання різних фіксуючих пов'язок.

Клітки відпочинку обмежують рух тварин, що швидше призводить до успіху за ортопедичних пошкодженнях. Коти добре переносять перетримку в клітці і у разі правильного поєднання відламків кісток застосування цього методу часто дає задовільний результат. Для інших видів тварин клітки відпочинку також застосовують, особливо у випадках лікування переломів кісток, які безпосередньо не сприймають дію ваги тіла, наприклад, лобкової або сідничної кісток таза. Зазвичай тварин утримують в клітках на протязі 4-6 тижнів.

Бандаж Роберта Джонса частіше застосовують у якості перших швидких засобів іммобілізації до проведення внутрішньої фіксації уламків шляхом остеосинтезу. Бандаж Роберта Джонса також часто використовують протягом 5-10 діб у післяопераційний період в якості додаткового засобу фіксації для зменшення набряку кінцівки.

Бандаж Роберта Джонса являє собою щільний бинт, який діє фіксуючи, подібно шині, і зменшує тим самим набряк тканин. З цієї причини його використовують не лише як засіб першої допомоги для швидкої іммобілізації відламків за переломів кісток, але й в процесі лікування перелому в післяопераційному періоді. Бандаж накладають послідовно згідно позицій а, б та с на рисунку 11.2.

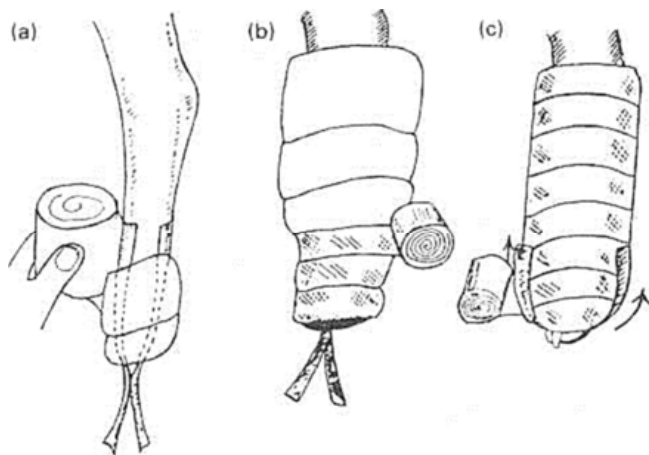


Рис. 11.2. Бандаж Роберта Джонса

Для накладання биндажу спочатку з обох боків дистальної частини кінцівки закріплюють стрічки лейкопластиря, що буде попереджати сповзанню пов'язки. Потім кінцівку обгортають бинтом та прошарком вати. По завершенню пов'язку покривають лейкопластирем.

Шина Томаса може бути використана як єдиний і достатній метод фіксації уламків у разі переломів кісток нижче ліктьового або заплесневого суглобів. Зазвичай її застосовують лише для тимчасової фіксації переломів кісток кінцівок.

Шину готують з алюмінієвих стрижнів, але для дрібних тварин може бути використаний і дріт, що застосовується для електропроводки. Кільце формують з стрижня або дроту так, щоб воно охоплювало основу кінцівки. Кільце нахиляють під певним кутом, щоб запобігти здавлювання великих кровоносних судин, для цього його також бинтують (рис.11.3).

Шину щільно затискають з внутрішньої сторони в проксимальну ділянку кінцівки, після чого краніальну та каудальну частини стрижня згинають в нижній частині кінцівки у відповідності до нормальної її конфігурації в стоячому положенні тварини. Потім еластичним бинтом фіксують кінцівку в цьому місці до стрижнів. Верхню частину кінцівки також фіксують за допомогою еластичних бинтів до обох стрижнів або лише до краніального, а в ділянці зап'ясткового чи заплесневого суглоба бинтом фіксують кінцівку до обох стрижнів.

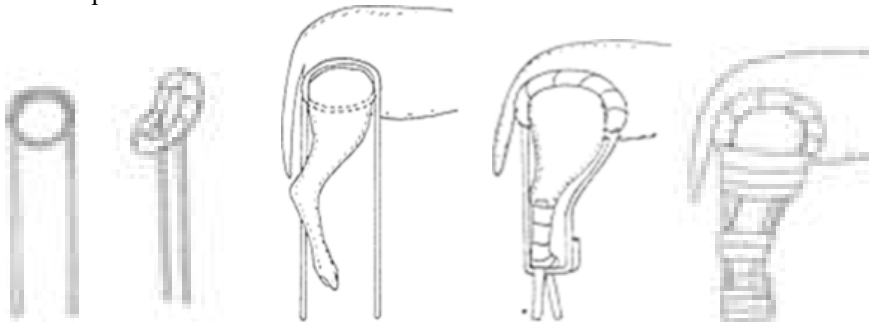


Рис. 11.3 Шина Томаса

Бинтовий биндаж Вельпо (рис. 11.4) застосовують для іммобілізації плечової кістки та лопатки з метою попередження дії на них ваги тіла. Спочатку марлевим бинтом загортають дистальний кінець кінцівки, потім останню згинають, бинт накладають на латеральну поверхню плеча та навколо грудної клітки. Після накладання декількох шарів бинта зверху останніх накладають шар еластичного бинта.

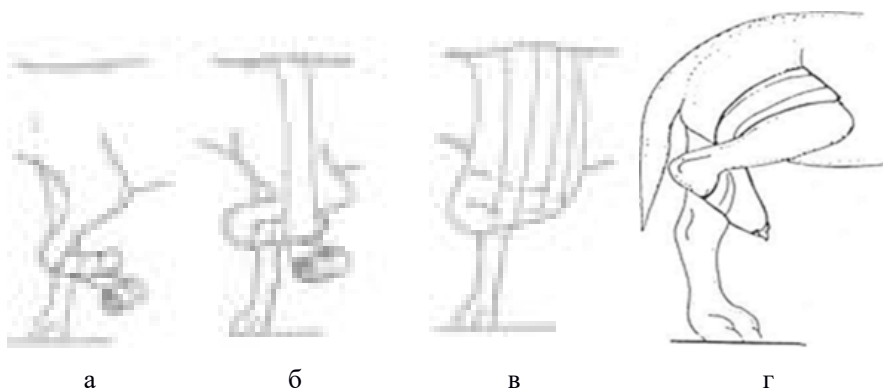


Рис. 11.4. Бинтовий бандаж Вельпо: а,б,в – порядок накладення.
Бинтова пов'язка Ехмера (г)

Бинтова пов'язка Ехмера захищає від дії ваги тіла на тазову кінцівку і, окрім того, частково іммобілізує стегно після ліквідації вивиху в кульшовому суглобі.

Для цієї пов'язки використовують еластичний бинт. Спочатку бинтують дистальний відділ кінцівки, потім її згинають, а бинт проводять вздовж медіальної сторони заплесневого суглоба і перекидають назовні через краніальну сторону дистальної частини стегна, потім бинт направляють донизу вздовж медіальної сторони великогомілкової кістки до кінцівки, знову обертаючи навколо неї і повертаються вгору, поки не буде утворений міцний фіксуєючий каркас, представлений на рис. 11.4. У випадку накладання такої пов'язки відбувається ротація голівки стегнової кістки, що зводить до мінімуму загрозу вивиху. Після ліквідації вивиху кульшового суглобу пов'язку знімають через 5 діб.

Гіпсові та шинні пов'язки можуть бути використані як кінцевий метод лікування переломів виходячи з наступних критеріїв. Метод повинен застосовуватись у разі стабільних переломів (надломах та поперечних переломах, що утворились під тупим кутом). В крайньому випадку, щоб загоєння відбулося задовільно, 50% поверхні перелому кісток повинні знаходитися в контакті після з'єднання відламків.

Суттєво важливою є іммобілізація суглобу вище і нижче місця перелому, тобто застосування методу обмежене переломами у дистальних відділах кінцівки, нижче ліктьового чи колінного суглобів. Загальним правилом є те, що за відкритих і внутрішньо-суглобових переломів не повинні застосовуватись закриті методи співставлення уламків і способи зовнішньої фіксації гіпсовими та шинними пов'язками.

Серед закритих зовнішніх методів фіксації все ще популярним залишається застосування гіпсових пов'язок, але останнім часом з'явилась

тенденція заміни їх скловолоконними матеріалами, які відрізняються міцністю та легкістю.

Техніка накладання гіпсової пов'язки. Як приклад, подається техніка накладання гіпсової пов'язки для іммобілізації незміщених поперечних переломів променевої та ліктьової кісток (рис.11.5).

1. Попередньо у тварин проводять анестезію.
2. Приклеюють стрічки пластиру на передню і задню поверхню лапи, щоб у подальшому вони перешкоджали сповзанню фіксуючої пов'язки (1).
3. Накладають трикотажну тканину або шар вати на кінцівку. Вони повинні виступати нижче пальців і на таку ж відстань вище ліктьового суглобу (2).
4. В ділянці пальців і ліктя, де є кісткові виступи, накладають два або три шари м'якого бинта (3).
5. Кінцівку фіксують в розігнутому стані. Для цього асистент однією рукою утримує кінцівку вище ліктя, а іншою тягне за кінці пластиру. Потім відрізають два шматки гіпсового бинта. Вони повинні бути товщиною в чотири шари і достатньої довжини від місця вище ліктя до кінця кінцівки. Шматки змочують водою кімнатної температури та накладають на передню і задню поверхні кінцівки. Далі поступово переміщаючи руки вздовж кінцівки щільно приклеюють до неї шматки гіпсового бинта (4).
6. Потім беруть рулон гіпсового бинта і утримуючи його за вільний кінець занурюють у воду. Чекають, щоб він повністю просочився водою, тобто поки не перестануть з нього виділятися пухирці повітря. Віджимають зайву воду з бинта і накладають його на кінцівку. Поступово бинт обгортають декілька разів навколо кінцівки починаючи з дистального її кінця, під час цього підгинають і фіксують бинтом стрічки пластиру на кінці кінцівки (5).

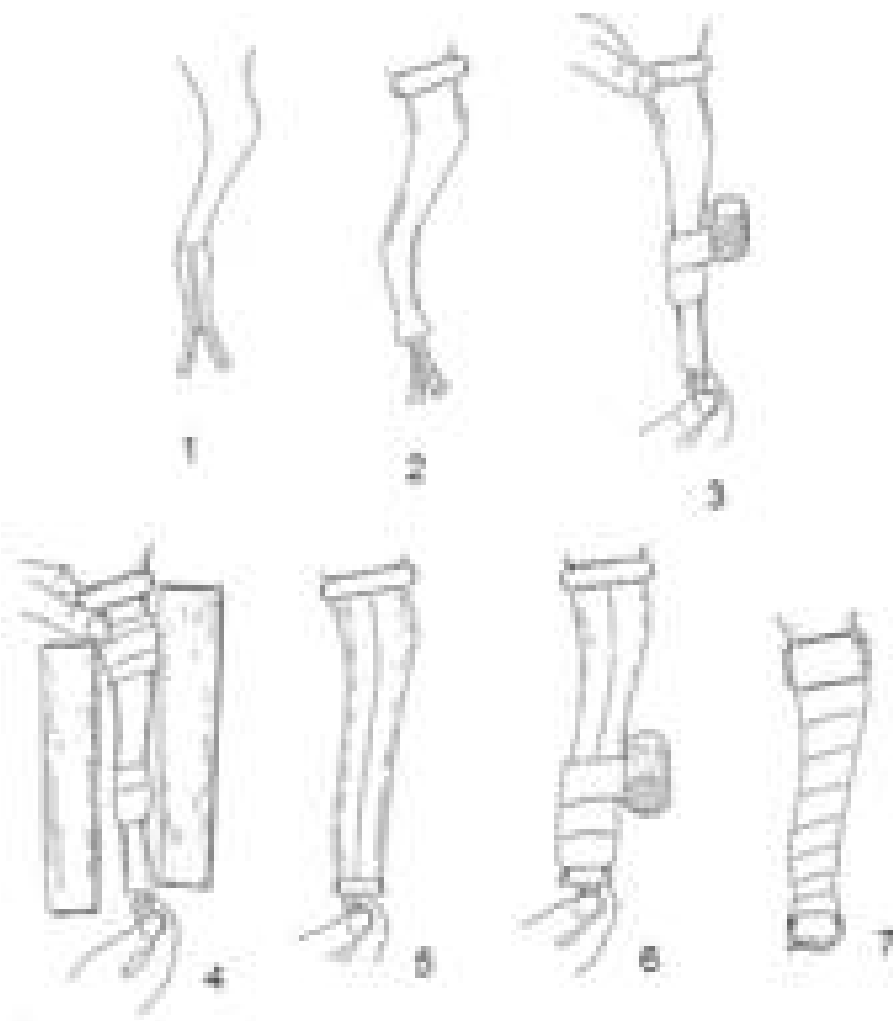


Рис. 11.5. Техніка накладання гіпсової пов'язки (пояснення в тексті)

По завершенню процедури загортають трикотажну тканину у верхній та нижній частинах пов'язки і фіксують її невеликими шматками гіпсового бинта (6-7). Важливо, щоб пальці кінцівки залишалися вільними для контролю кровообігу в них. Хоча гіпсовий бинт твердіє досить швидко, пов'язка повинна сохнути не менше 8 годин. Відразу після висихання її покривають з метою захисту кількома шарами бинта або іншими засобами. Пов'язку міняють через два тижні, коли набряк м'яких тканин знижується. Наступна пов'язка залишається на 4 тижні або на більш тривалий термін, на протязі якого формується мозоль, що задовільно фіксує відламки.

Пов'язку необхідно ветеринарному хірургу перевіряти принаймні один раз у тиждень. Власник собаки повинен щоденно контролювати чутливість кінцівки та переконуватись у відсутності зниження температури або почервоніння пальців. Слід попередити власника собаки, що коли пов'язка почне мати неприємний запах або собака буде її гризти, перестане спиратися на кінцівку або пов'язка ослабне і сповзе, то в такому випадку необхідно негайно показати тварину лікарю.

11.4. Засоби зовнішньої фіксації кісток

Зовнішні скелетні фіксатори дозволяють іммобілізувати фрагменти кісток різноманітної форми. Найчастіше в ортопедії тварин для цього застосовують штифти Кіршнера. Вони можуть бути трьох розмірів: найменші застосовують при лікуванні котів і собак вагою менше 8 кг; середні – для тварин з вагою від 8 до 20 кг; а найбільші – для тварин з вагою понад 20 кг.

Застосування зовнішніх фіксаторів показано при відкритих переломах зі значними пошкодженнями м'яких тканин, інфікованих або множинних переломах. Штифти при цьому способі вводять на деякій відстані від лінії перелому, що знижує загрозу поширення інфекції; травмовані тканини при цьому залишаються легко доступними для обробки. Техніка застосування зовнішніх фіксаторів відносно швидка та проста.

У своїй найпростішій формі метод представляє собою введення через шкіру або невеличкі їх розтини штифтів в проксимальні і дистальні сегменти зламаної кістки таким чином, щоб половина довжини кожного з штифтів залишалася ззовні. Ці половини потім закріплюють на зовнішньому металевому стержні спеціальними затискачами або дротом, кістковим цементом чи швом (рис. 11.6). Значно більш дешевшим замінником кісткового цементу є автомобільна шпаклівка. Цей матеріал досить легкий і може застосовуватись навіть для котів та маленьких собак.

Зазвичай зовнішній фіксатор встановлюють з боку кінцівки, який вільний від великих судин і нервів. Це: краніо-латеральна поверхня плечової кістки; краніо-медіальна поверхня променевої кістки; латеральна поверхня стегнової кістки; медіальна поверхня великогомілкової кістки.

Зовнішні фіксатори бувають односторонніми, двосторонніми або більш складними. Конструкція фіксаторів може бути різною залежно від типу перелому, але основним принципом їх накладання є те, що штифти вище і нижче місця перелому повинні проникати в кортикальну компактну кістку відламків мінімум у чотирьох точках.

Загалом, односторонні фіксатори менше пошкоджують м'які тканини та нервово-судинні структури. Якщо надати їм спеціальної форми, то вони можуть бути такими ж міцними, як і двосторонні. Стабільність односторонніх фіксаторів можна підсилити укріпленням додаткового з'єднуючого стрижня поблизу кінцівки (на відстані 0,5 см від поверхні шкіри) або шляхом застосування штифтів більшого діаметру.

Для прикладу наводиться техніка накладання одностороннього фіксатора з чотирма штифтами на великогомілкову кістку (рис. 11.6).

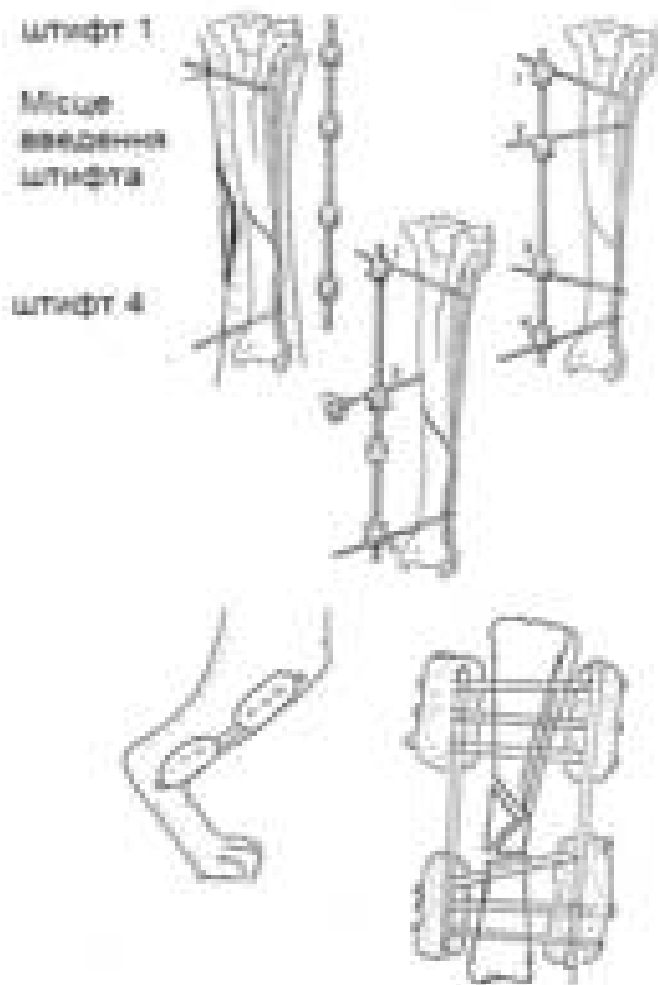


Рис. 11.6 Накладання зовнішнього скелетного фіксатора у разі перелому великогомілкової кістки (пояснення в тексті)

Кінцівку готують для хірургічного втручання звичайним шляхом, тварину фіксують в положенні, що дозволяє мати доступ до медіальної сторони великогомілкової кістки. Після виконання медіального оперативного доступу до неї проводять репозицію уламків. Потім вводять штифти 1-й і 4-й в проксимальний і дистальний фрагменти великогомілкової кістки. Введення виконують через невеликі окремі точкові розрізи зовнішніх м'яких тканин.

Для полегшення введення штифтів попередньо просвердлюють канали меншого ніж штифт діаметру під кутом приблизно 65 градусів до подовжньої вісі кістки. Після цього штифти вводять в кістку прикладаючи зусилля руки або ударами молотка до моменту подолання їх кінцями кортикальної пластинки трубчастої кістки.

Після введення 1-го і 4-го штифтів їх нещільно прикріплюють до зовнішнього з'єднуючого стержня. Потім проводять остаточну репозицію відламків та затягують крайні затискачі на стержні для з'єднання його зі штифтами 1 і 4. Центральні два затискачі потім використовують як направляючі для просвердлювання каналів у кістці, через які потім вводять штифти 2 і 3 вище і нижче місця перелому. Кут між штифтами 1 і 2 та відповідно штифтами 3 і 4 повинен становити біля 45 градусів. По завершенню роблять остаточне регулювання зовнішнього фіксатора, після чого всі чотири затискачі затягують, а рану в місці оперативного доступу до перелому обробляють і зашивають. В кінці затискачі, зовнішній з'єднуючий стержень і кінці штифтів загортають еластичним бинтом, який залишають на час загоєння перелому.

Через кілька діб відбувається деяке послаблення щільності посадки штифтів в кісткових каналах, але це явище тимчасове. Можна обережно провести репозицію штифтів, але проміжок між ними та шкірою повинен залишатися незмінним для запобігання зайвого розростання грануляційної тканини.

Умови застосування зовнішніх фіксаторів добре переносяться тваринами і часто служать по 2-3 місяці. Загоєння відбувається по вторинному натягу з формуванням на місці перелому кісткової мозолі. Фіксатори видаляють після контрольного рентгенівського знімку місця перелому, який свідчить про повне загоєння перелому.

Однією з переваг зовнішніх фіксаторів є те, що на більш пізніх стадіях загоєння переломів один або кілька штифтів можуть бути видалені, навантаження на кістку при цьому збільшується, а це пришвидшує процес загоєння.

11.5. Інтрамедулярна фіксація відламків кісток

Це простий метод остеосинтезу з метою відновлення цілісності кістки. Він широко застосовується у ветеринарній ортопедії.

Для проведення інтрамедулярної фіксації застосовують: штифти Стейнмана, Раша, дріт Кіршнера, цвях Кантшера.

Штифт Стейнмана використовують найбільш часто, головним чином для лікування стабільних переломів, наприклад поперекових або косих, але з тупим кутом, які локалізуються в середній третині довгих трубчастих кісток. Оскільки штифт розміщується в середині кістково-мозкової порожнини, він запобігає кутовим зміщенням в усіх напрямках. Стабільність перелому залежить від товщини введенного в кістково-мозковий канал штифта,

взаємного розташування фрагментів кісток і сил, які діють на них під час роботи м'язів.

Кістково-мозкова порожнина довгих кісток у котів по всій довжині має майже однаковий діаметр, так що щільність посадки штифта у цих тварин, досягається досить легко. У собак діаметр кістково-мозкової порожнини по довжині кістки сильно варіює, у зв'язку з чим зазвичай вдало досягнута фіксація штифта можлива лише в трьох точках: в місці введення штифта, в місці перелому, тобто в самому вузькому місці каналу, і в губчастій кістці дистального епіфіза.

Круглий інтрамедулярний штифт запобігає кутовим зміщенням відламків в усіх напрямках, але досить слабо протидіє зміщенням вздовж довгої вісі кістки та ротації уламків в місці перелому. Ротація найчастіше виникає за недостатньої щільності посадки штифта, що використовується для фіксації, і може призвести до синдрому незрощення перелому. Стабільність і попередження ротації в такому випадку можуть бути досягнуті кількома шляхами (рис.11.7): 1) інтрамедулярний штифт застосовують в комбінації з зовнішнім фіксатором; 2) замість одного інтрамедулярного штифта в кістково-мозкову порожнину вводять кілька тонких штифтів; 3) стабільність косих або осколкових переломів підсилюють за допомогою дротових петель; 4) замість звичайного круглого інтрамедулярного штифта застосовують цвях Кантшера з V- подібною або формою конюшинного листка на поперечному перерізі.

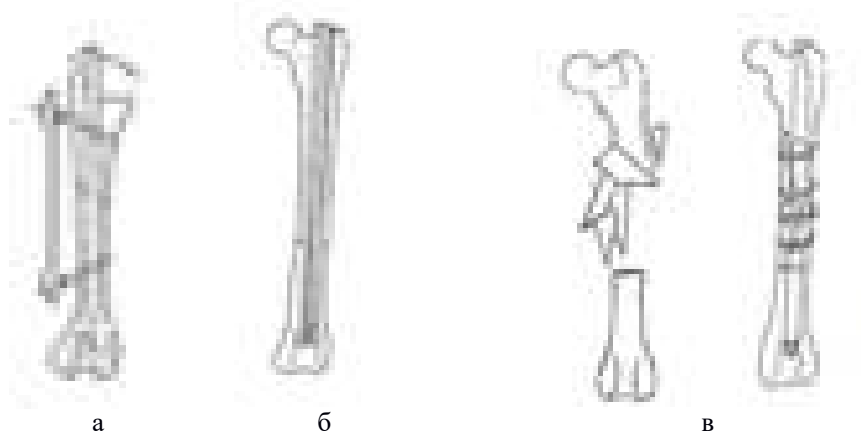


Рис. 11.7 Методи попередження ротації за інтрамедулярного остеосинтезу: комбінацією з зовнішнім фіксатором (а), введенням кількох тонких штифтів (б), накладанням дротових петель (в)

Хоча інтрамедулярний штифт утруднює формування кісткової мозолі зі сторони ендоста, він майже не впливає на процес загоєння з боку кортикальної пластинки кістки або периста. Розмір мозолі варіює залежно від ступеня досягнутої стабільності. У разі хорошої стабільності утворюється мінімальна

за розміром мозоль, за недостатній стабільності внаслідок втрати щільності посадки штифта формується велика періостальна мозоль.

Інтрамедулярну фіксацію не слід застосовувати у випадках множинних переломів. Тоді штифт не запобігає зміщенню уламків у повздовжньому напрямку і, відповідно, можна очікувати вкорочення кістки, руйнування в ділянці перелому і появу синдрому незрощення кістки. Коти виявляються виключенням, більшість діафізарних переломів у цих видів тварин, навіть якщо вони чисельні і значні, можуть бути з успіхом вилікувані за допомогою штифтів Стейнмана у комбінації з дротовою петлею (рис. 11.7 в).

У собак інтрамедулярні штифти повинні застосовуватись виключно для лікування стабільних переломів в середній частині плечової або стегнової кістки.

Штифт Стейнмана частіше за все використовують у ветеринарній ортопедії і для його застосування потрібне мінімальне обладнання. В його склад входить: пристрій для введення інтрамедулярного штифта з патроном Якоба; набір штифтів Стейнмана; поліровані сталеві дроти різного калібру; різак для дроту та штифтів; пристосування для скручування дроту; дві пари щипців для ручної фіксації кісток.

Порядок застосування штифта Стейнмана для фіксації відламків стегнової кістки показаний на малюнку (рис. 11.8).

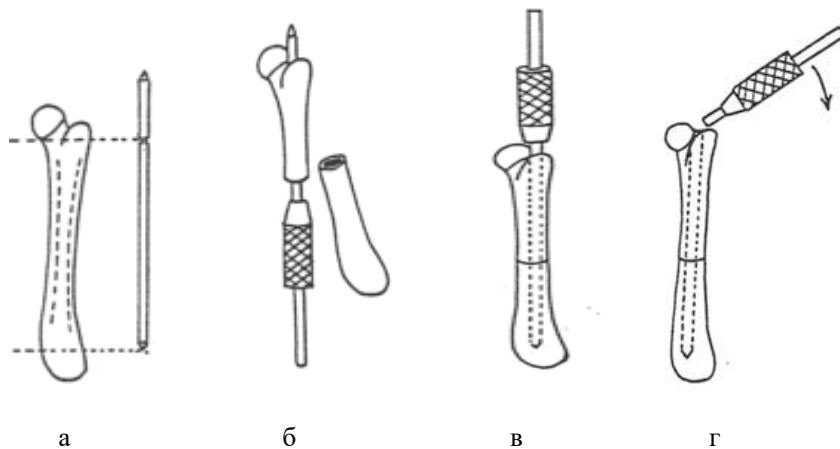


Рис. 11.8. Застосування штифта Стейнмана для фіксації відламків стегнової кістки: а – підгон довжини штифта згідно рентгівського знімку цілої кістки; б – введення штифта в проксимальний відламок; в – введення штифта в дистальний відламок; г – відламування штифта по заздалегідь зробленому надпилу.

У великих тварин може виникнути необхідність введення двох або трьох штифтів Стейнмана, щоб заповнити кістково-мозкову порожнину. Під час

введення штифта в проксимальний сегмент стегнової кістки останній проколює кістку дещо нижче верхівки її великого горба, штифт залишається в цьому положенні до повного загоєння перелому.

У молодих тварин швидкий ріст кістки у довжину призводить до того, що штифт через деякий час виявляється всередині неї. У дорослих тварин спостерігається тенденція до міграції штифта в дорсальному напрямку, що може викликати пошкодження м'яких тканин. В таких випадках штифт видаляють після повного загоєння перелому. Деякі хірурги в усіх випадках використовують штифти і дріт такої довжини щоб вони закінчувались відразу під шкірою, що дозволяє їх в подальшому легко видаляти.

Головною вадою інтрамедулярних штифтів є те, що вони не забезпечують достатню стабільність кістки щодо ротації. Тим не менш, цим нехтують враховуючи такі їх переваги, як легкість і швидкість введення та видалення штифтів. Інтрамедулярний штифт у ряді випадків забезпечує більш міцну фіксацію, ніж пластина і кістка в подальшому швидше і краще загоюється. Крім того, штифт, який розташований в товщі метаепіфізарного хряща мінімально його травмує в не перешкоджає росту кістки в довжину порівняно з іншими методами внутрішньої фіксації.

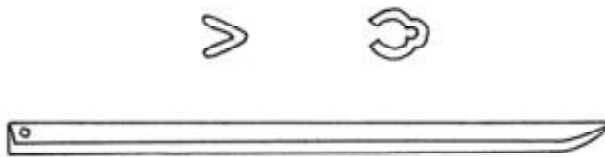


Рис. 11.9. Цвях Кантшера

Цвях Кантшера являє собою стержень, що має на поперечному розрізі U-подібну форму або форму листка конюшини (рис. 11.9), може бути різним у діаметрі (від 2 до 20 мм) і потрібної довжини. Один кінець його загострений для полегшення занурення в кістку, а на іншому кінці є отвір для зачеплення гачком екстрактора.

Цвяхи Кантшера використовують в ортопедії для консолідації поперечних переломів стегнової кістки і, в меншій мірі, за переломів плечової кістки. Цвях вводять в проксимальний кінець кістки, а потім просовують вниз по кістково-мозковому каналу. Форма цвяха забезпечує легке подолання губчастої кістки, чим забезпечується його щільна посадка в кістково-мозковому каналі; за цим ротація в місці перелому зводиться до мінімуму.

Штифт Раша. За зовнішнім виглядом він схожий на полози санчат; один кінець штифта загострений для покращення проникнення в кістку, а інший зігнутий у вигляді гачка для забезпечення надійної фіксації та витягування. Штифти мають різні розміри.

Штифти Раша фіксують уламки завдяки своїй пружній дії, яка викликає тиск в трьох точках після введення штифта у кістково-мозкову порожнину.

Цей метод фіксації частіше за все використовують у разі переломів поблизу епіфізів стегнової або плечової кісток. Вводять два штифта в послідовності як це показано на рис. 11.10.

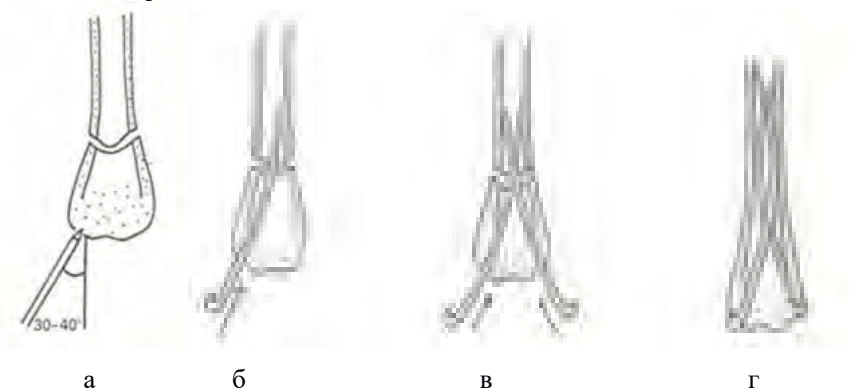


Рис. 11.10. Застосування штифтів Раша (пояснення в тексті)

Спочатку проводять репозицію відламків у місці перелому, потім свердлом або штифтом Стейнмана роблять канал у компактній речовині дистального фрагмента кістки, через який вводять один штифт Раша. Кут введення штифта в канал повинен складати 30-40 градусів до повздовжньої вісі кістки (рис. 11.10 а). Спочатку штифт Раша вводять не на всю довжину і використовують його для тимчасового утримання відламків в потрібному положенні (рис. 11.10 б), потім вводять другий штифт (рис. 11.10 в). Після цього рукою вправляють відламки, переконуються у правильній їх репозиції і забивають штифти, по чергово ударяючи молотком по кожному з них поки вони не зануряться на всю довжину. За цим гачки на їх кінцях повинні зануритися в компактну кістку, що забезпечить їх фіксацію (рис. 11.10 г).

Ортопедичний дріт. Його виготовляють з нержавіючої сталі різної товщини від 18 до 28 калібру. Дріт 18 калібру найтонший, діаметром 1,2 мм.

Шви з дроту можуть використовуватися як єдиний метод фіксації у разі накладання на плоскі кістки, наприклад за переломів нижньої щелепи і виличної кістки. Також прості переривчасті дротові шви застосовують для утримання окремих фрагментів кісток у необхідному місці у випадках їх репозиції. Отвори в кісткових фрагментах, через які потім протягують дріт, роблять свердлом малого діаметру або травматичною голкою для ін'єкцій.

Для фіксації уламків дріт часто застосовують в комбінації з інтрамедулярними штифтами для утримання фрагментів кісток у необхідному положенні, а також для підсилення стабільності відламків у разі їх ротації. Якщо інтрамедулярний штифт застосовують як єдиний метод фіксації кісткового перелому в середній частині стегнової кістки, зазвичай фрагменти мають тенденцію до подальшого зміщення і ротації по лінії перелому.

Простим способом вирішення цієї проблеми є накладання додаткової дротової петлі навколо місця перелому (рис. 11.11).



Рис. 11.11. Застосування дроту разом з штифтом

У разі правильного накладання дротяної петлі відламки міцно фіксуються і притискаються, що призводить до швидкого відновлення первинної цілісності кістки. Дротяну петлю, що охоплює всю окружність поверхні кістки застосовують за косих або спіралеподібних переломах діафізів довгих кісток.

Дріт 18 калібру (1,2 мм в діаметрі), застосовують для тварин з вагою більше 20кг, а для тварин, вага яких становить менше 20 кг застосовують дріт принаймні 20 калібру (1 мм в діаметрі). Петлю необхідно накладати туго і рівномірно, для чого використовують спеціальне пристосування (рис. 11.12).

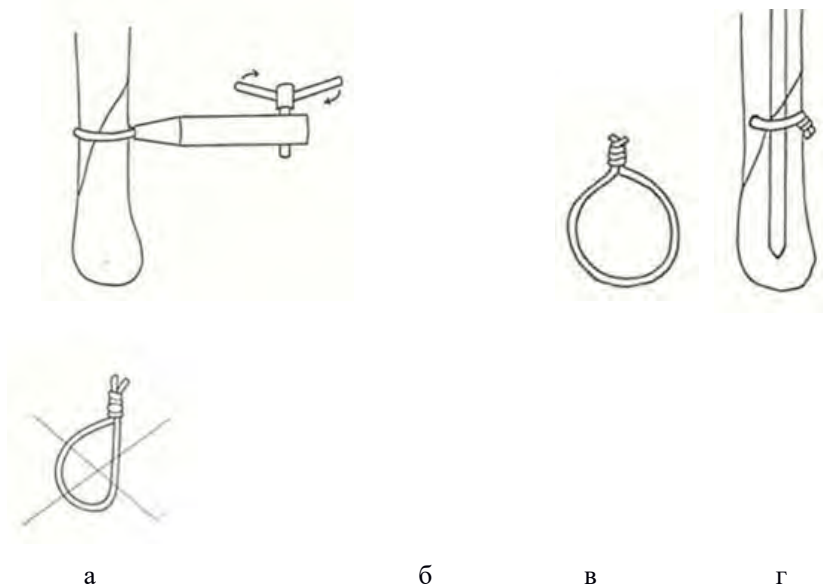


Рис. 11.12. Накладання дротяної петлі: а - пристосування для цього; б - правильна петля; в - неправильна петля; г - проведення дроту через отвір

Під час скручування дроту важливо слідкувати за тим, щоб перші кілька завитків рівномірно натягували обидва його кінці. Нерівномірне затування може призвести до розриву одного з кінців дроту ще до повного затування петлі або утворення петлі неправильної форми, яка не забезпечить притиснення уламків і пізніше ослабне.

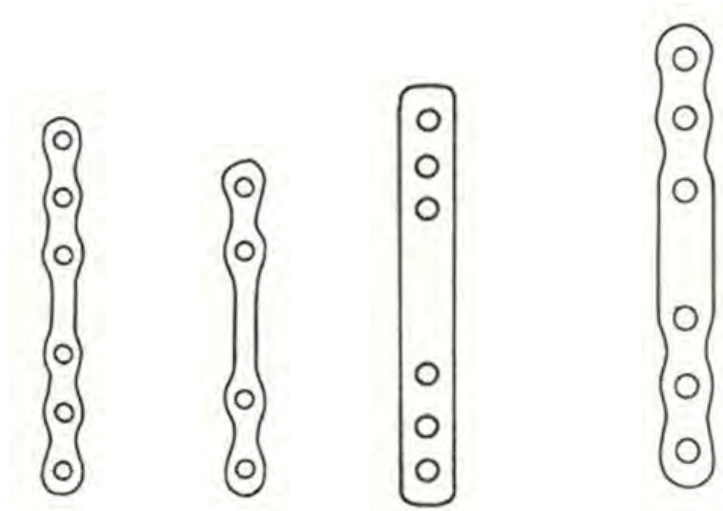
Рухливість дрітної петлі може викликати лізис кістки під нею. Це ускладнення можна звести до мінімуму за щільного накладання петлі або, якщо це необхідно, в кортикальній пластинці кістки під петлею роблять заглиблення, яке запобігає ковзання дроту. Крім того, щоб досягти повної стабільності петлі, необхідно дріт провести перед затуванням петлі через отвір в кістці (рис. 11.12).

11.6. Остеосинтез накладними пластинами

Правильне застосування накладних пластин і шурупів забезпечує оптимальну стабільність уламків у ділянці перелому і дозволяє досягти раннього безболісного відновлення функції кінцівки.

Протягом останніх 20 років значний інтерес був проявлений до застосування компресійних пластинок, які забезпечують стиснення фрагментів кісток і швидке одужання. Однак у ветеринарній ортопедії позитивна роль цього типу пластин відома переважно після оперування великих тварин. Крім того, обладнання для застосування компресійного остеосинтезу дороге.

У собак та котів добрі результати можуть бути досягнуті під час застосування більш дешевих звичайних пластин, які накладають без компресії (рис. 11.13).



а б в г

Рис. 11.13. Фіксаційні пластини: Шермана (а); Лана (б); Венаблеса (в); Бернса (г)

Пластини Шермана. Вони незначної міцності, їх застосовують головним чином для маленьких собак.

Кісткові пластини Лана. Ці пластини схожі на пластини Шермана, але більш слабкі.

Кісткові пластини Венаблеса. Представляють собою пластини з отворами для шурупів, в яких не передбачений механізм для стиснення уламків на відміну від компресійних пластин. Пластини досить міцні і ідеально підходять майже для всіх випадків фіксації у ветеринарній ортопедії. Вони витримують велике навантаження і можуть бути використані для досить великих тварин.

Кісткові пластини Бернса. Ці пластини є модифікацією пластин Шермана і Венаблеса. Вони поєднують в собі ознаки обох типів пластин, тобто є досить жорсткими і в той же час вони зручні для закручування шурупів до місці закріплення.

Пальцеві пластини. Вони підходять для фіксації переломів у мініатюрних собак.

Самонарізні шурупи Шермана є стандартними ортопедичними, в залежності від розмірів підходять для оперування більшості тварин.

Порядок кріплення накладної пластини. Послідовність закріплення кісткової пластини шурупами показана на рисунку 11.14.



Рис.11.14. Порядок закріплення фіксаційної пластини (пояснення в тексті)

Спочатку проводять репозицію відламків, потім підбирають якомога довшу пластину, яку можна досить легко закріпити на даній кістці. Для забезпечення достатньої іммобілізації вона повинна бути зафіксована принаймні двома шурупами на кожному кінці перелому. Пластину ретельно підганяють за формою до поверхні кістки. Це зручно робити за допомогою спеціального пристрою для згинання пластин.

На відстані біля 1 см від місця перелому кістки свердлом створюють перший канал для шурупа. Він повинен проникати через обидві компактні пластини.

За допомогою спеціального вимірювача визначають довжину каналу і у відповідності з ним підбирають довжину шурупа. Шуруп повинен міцно фіксуватися різьбою у дальній компактній пластинці кістки, але не виходити за межі кістки більше ніж на 1-2 мм. Після закручування першого шурупа канал для наступного просвердлюють на іншому боці перелому. Аналогічним чином шуруп підбирають по довжині і закручують. Потім закручують решту шурупів на відстані від місця перелому.

Самим слабим елементом під час накладання будь-якої пластини є канал для шурупа. Необхідно ретельно слідкувати за тим, щоб під час кріплення пластини канал для шурупа не проходив по ділянці перелому, де відсутня кістка, інакше міцність фіксації пластини до кістки буде недостатньою.

Якщо неможливо закрутити більше одного шурупа в уламок кістки необхідно передбачити засоби додаткової зовнішньої фіксації. Іноді бувають випадки, коли нарізана шурупом різьба у кістці зривається і за таких обставин шуруп не може бути затягнутим. Тоді його слід видалити і закрутити шуруп більшого діаметру.

11.7. Принципи лікування переломів, визначені асоціацією вивчення остеосинтезу (АО) та асоціацією по вивченню способів внутрішньої фіксації (ASIF)

Група АО (Асоціація вивчення остеосинтезу) була сформована швейцарськими хірургами у 1958 році. Пізніше група стала відома під назвою ASIF – асоціація по вивченню способів внутрішньої фіксації. Група АО/ASIF визначила принципи успішного лікування переломів кісток методами внутрішньої фіксації, тобто остеосинтезу. Основні дослідження були проведені в лабораторії експериментальної хірургії в Давосі, Швейцарія. На їх основі металеві імпланти та інструменти, необхідні для лікування переломів, були удосконалені, розширені в асортименті і увійшли до комплекту, необхідного для проведення остеосинтезу.

Метою АО/ASIF методу є відновлення в повному обсязі функції пошкодженої кінцівки у найбільш короткі терміни часу. Цього досягають оперуванням за відповідними принципами, а саме: 1) атравматична хірургічна техніка; 2) ретельне анатомічне препарування, особливо при внутрішньосуглобових переломах; 3) жорстка внутрішня фіксація відламків кісток; 4) запобігання шляхом раннього функціонального навантаження розвитку таких захворювань в місці перелому, як контрактура суглобу, атрофія м'язів, остеопороз та інші ушкодження м'яких тканин. Жорстка фіксація уламків кісток досягається за допомогою техніки компресійного остеосинтезу.

Компресійний остеосинтез передбачає стискання кісткових уламків між собою, що досягається різними механічними прийомами.

Міжфрагментальна компресія є методом стискання двох відламків кістки за допомогою шурупа. Метод показаний на рис. 11.15.

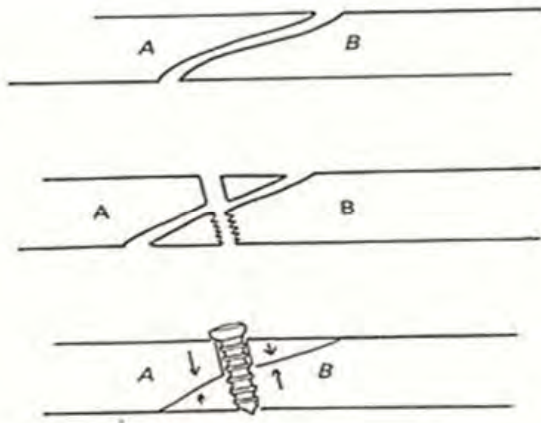


Рис. 11.15. Міжфрагментальна компресія за допомогою шурупа (пояснення в тексті)

В основі його лежить наступне - якщо фрагмент А кріпиться до фрагменту В за допомогою шурупа, то в першому фрагменті канал повинен бути достатньо широким, щоб шуруп проходив в ньому вільно, без нарізання різьби. Цим забезпечується у разі подальшого закручування шурупа стискання уламків один з одним. Різьба повинна нарізатися шурупом лише в каналі фрагмента В (рис.11.15).

В порівнянні з кістковими шурупами інших конструкцій, шурупи ASIF мають більшу площу контакту між різьбою та кісткою, оскільки різьба орієнтована під прямим кутом до довгої вісі шурупа. Це забезпечує повне стискання кістки. Окрім того, враховується попереднє нарізання різьби в каналі до введення шурупа, що необхідно для повної її відповідності різьбі в шурупі і запобігає розколу кістки. Якщо в кістковий канал закручений шуруп ASIF не відповідної довжини, то його можна замінити іншим без ризику пошкодження різьби в кістці. З іншого боку, самонарізні шурупи викликають множинні мікропереломи при закручуванні. Як наслідок, навколо різьби розвивається фіброзна тканина, яка знижує щільність посадки шурупа в кістці.

Розроблено два типи кісткових шурупів ASIF: кортикальний шуруп для введення в щільну компактну кістку в ділянках діафізів і губчастий шуруп для введення в губчасту кістку метафізів і епіфізів. Останній шуруп має більш глибоку різьбу (рис. 11.16).

Кортикальні шурупи можуть бути діаметром 1,5, 2,0, 2,7, 3,5, 4,5 мм. Діаметр свердла для створення каналу під певні шурупи повинен бути відповідно 1,1, 1,5, 2,0, 2,5, 3,2 мм. Губчасті шурупи бувають діаметром 4,0 та 6,5 мм. Діаметр свердла для створення каналу під них відповідно повинен бути 2,0 та 3,2 мм. Якщо губчастий шуруп застосовують для фіксації уламків в

ділянках епіфізів, кінцеве стискання забезпечується введенням його лише в дальній фрагмент.

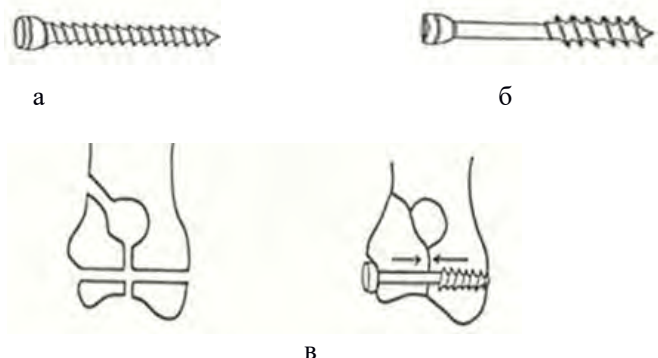


Рис. 11.16. Типи кісткових шурупів ASIF: а - кортикальний шуруп; б - губчастий шуруп. Фіксація відламків в ділянці епіфізів губчастим шурупом (в)

Міжфрагментальну компресію, що утворюється лише одними шурупами, можна застосовувати для фіксації косих і спіралеподібних діафізарних переломів у випадках, коли довжина перелому складає до чотирьох діаметрів кістки (рис. 11.17). У цьому разі досить суттєвим є напрямок введення шурупів.

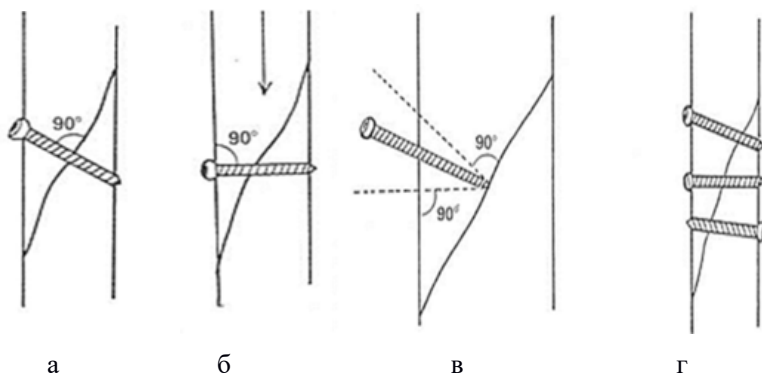


Рис. 11.17. Фіксація відламків за косих переломах діафізу шурупами (пояснення в тексті)

У разі косого перелому діафіза максимальна міжфрагментальна компресія створюється, якщо шуруп вводити під прямим кутом до лінії перелому (а). В той же час шуруп введений під прямим кутом до довгої вісі кістки буде максимально попереджати сковзання уламків, але не буде забезпечувати їх максимальну взаємну компресію (б). Хороший результат, що

поєднує позитивні моменти введення шурупів цими способами, дає введення шурупа в напрямку, що лежить посередині між вище вказаними (в). В практиці кілька шурупів вводять під різними кутами один до одного, щоб протистояти різним силам зміщення уламків, але принаймні один з шурупів вводять перпендикулярно до довгої вісі кістки (рис.11.17 г).

Якщо шурупи застосовують як єдиний метод внутрішньої фіксації діафізарних переломів, необхідно також накладати на кінцівку засоби зовнішньої фіксації.

Осьова компресія. Завжди у разі її застосування слід враховувати сили внутрішнього напруження кістки (рис. 11.18).

Якщо кістку уявити у вигляді колони, а вантаж розмістити в центрі її верхівки, то в середині колони виникає лише сила компресії. Якщо вантаж змістити на одну сторону колони, зовнішнє напруження або сила тиску буде сконцентрована на цій стороні колони, тоді як на протилежній її стороні виникає протилежно направлена сила розтягнення. Ця сила розтягнення може бути нейтралізована за допомогою певного механізму напруження або у випадку додаткового розміщення вантажу на кістці, як це показано на рисинку.

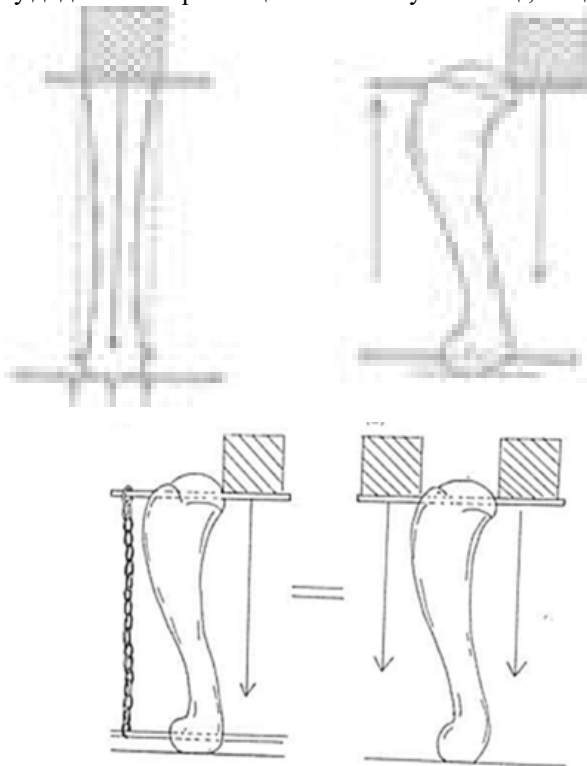


Рис. 11.18. Врахування у разі застосування осьової компресії внутрішнього напруження кістки (пояснення в тексті)

В нормі кістки нерівномірно навантажені: одна їх сторона відчуває дію компресії, а протилежна – розтягнення. Засоби фіксації необхідно розміщати на боці кістки, що відчуває розтягнення. Інакше вони будуть багаторазово піддаватися дії сил згинання та стискання, що може викликати їх пошкодження до завершення процесу загоєння перелому (рис. 11.19). Нажаль, навантаження на кістку в практиці розподіляється не так просто, оскільки воно постійно змінюється залежно від дії ваги тіла, рухового навантаження та локальної напруги з боку м'язів.

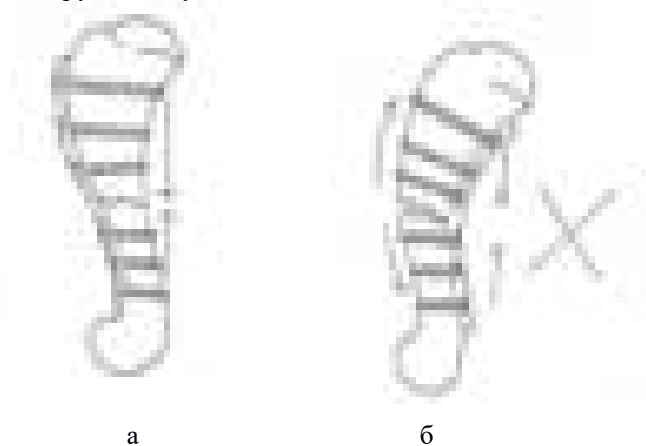


Рис. 11.19. Правильне (а) та неправильне (б) накладання пластини

Перелом призводить до порушення всіх напрямків впливу навантаження. Тим не менш, в окремих довгих кістках напруження визначає сторона, що піддається розтягненню. Наприклад, це: проксимальна ділянка передньої поверхні плечової кістки; каудальна поверхня ліктьового горба; проксимальна ділянка латеральної поверхні стегнової кістки; дорсо-медіальна ділянка дистальної поверхні великогомілкової кістки.

Хоча пластину у всіх випадках необхідно розташовувати по можливості на стороні кістки, яка піддається розтягненню, рішення про місце її накладання слід приймати залежно від наведених нижче пріоритетів.

Розміщення пластини залежить від: 1) можливості проведення найбільш раціонального оперативного доступу; 2) можливості введення шурупів для кріплення пластини в потрібних напрямках; 3) розташування сторони кістки, що відчуває розтягнення, якщо це можливо.

Осьова компресія, що досягається натягненням дротяних петель.

Цей метод застосовують для лікування відривних переломів в ділянках ліктьового горба, великого мищелка та гребеня великогомілкової кістки, колінної чашечки, п'яtkового бугра тощо. При всіх цих переломах фрагменти кістки зміщуються під дією натягу м'язів, сухожилків та зв'язок, що кріпляться до них. Засоби фіксації розміщують таким чином, щоб вони протистояли

силам натягу і нейтралізували їх, водночас забезпечуючи репозицію відламків до відповідного анатомічного місця.

Як приклад, розглянемо відрив гребеня великогомілкової кістки. Це пошкодження доволі часто зустрічається у молодих собак. Такий перелом захоплює метафізарний хрящ. Гребінь великогомілкової кістки відривається за надмірного натягнення чотирьохголового м'яза плеча, який кріпиться до прямої зв'язки колінної чашечки. Під час лікування проводять репозицію відламків, а потім їх первинну фіксацію за допомогою двох шпильок Кіршнера, введених через гребінь в товщу метафаз великогомілкової кістки (рис. 11.20).

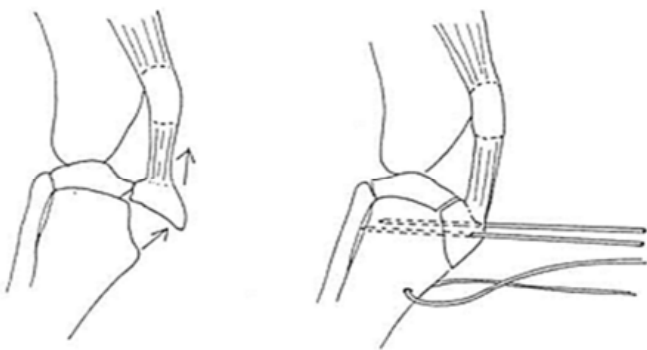


Рис. 11.20. Остеосинтез у разі відриву гребеня великогомілкової кістки (пояснення в тексті)

Потім дистальніше місця перелому в поперечному напрямку, у великогомілковій кістці просвердлюють канал. Через нього пропускають відрізок дроту, кінці якого на передній поверхні великогомілкової кістки схрещують та перекидають через раніше введені шпильки так, щоб утворилася 8-ми подібна фігура (рис. 11.21).

Потім дріт попередньо не туго скручують з латеральної і медіальної сторони від місця перелому. По завершенню кожен шпильку Кіршнера відрізають так, щоб утворився гачок довжиною біля 0,5 см. Останній загинають догори і занурюють в глибину тканин.

При остаточному скручуванні петель з обох боків фіксаційного пристрою натягнення дроту і прямої зв'язки колінної чашечки призводить до виникнення рівнодіючій силі (вектора V), що стискає місце перелому гребеня великогомілкової кістки.

Для більшої показовості принципу дії такого методу фіксації уявимо собі стержень, через вершину якого перекинуті дві вірьовки так, як це показано на

рис. 11.21. При натягуванні останніх в ділянці дотику стержня з опорою виникають сили здавлювання.

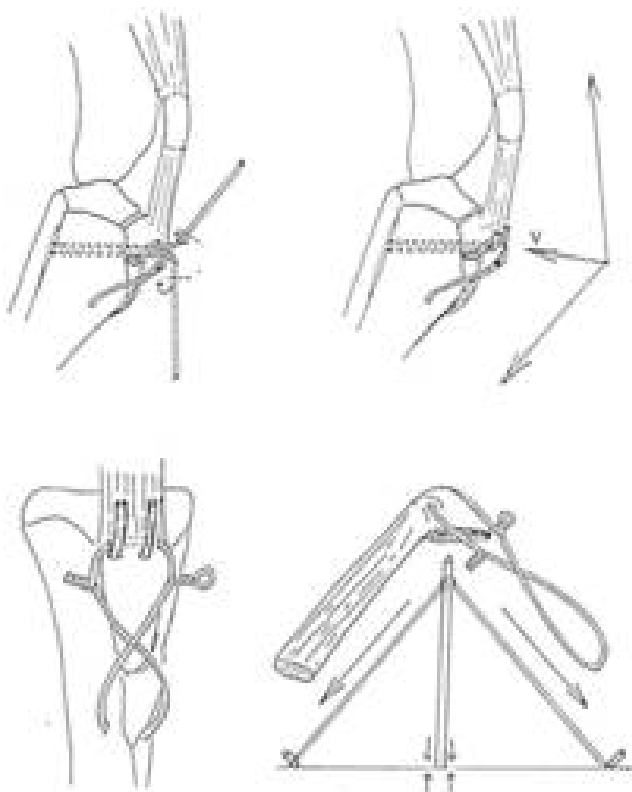


Рис. 11.21. Остеосинтез у разі відриву гребеня великогомілкової кістки (пояснення в тексті)

Осьова компресія, що створюється за допомогою пластин і натягуючого пристрою. У всіх випадках накладання на кістку фіксуючих пластин необхідно прагнути, щоб у місці перелому утворювалась компресія. Остання може бути створена або за допомогою спеціального пристрою або шляхом зміщення пластин при закручуванні шурупів в скоси ексцентричних отворів, що передбачені в спеціальних компресійних пластинах.

Перший метод показаний на рис. 11.22. Для його виконання необхідний достатньо великий простір, саме тому його можна застосовувати у разі переломів в дистальній або проксимальній третині довгих трубчастих кісток.

Спочатку проводять репозицію відламків кісток, потім накладають пластину і фіксують її шурупом приблизно на відстані 1 см від місця перелому. Натягуючий пристрій прикріплюють до пластини та фіксують шурупом до

кістки. Потім натягуючий пристрій за допомогою гвинта стягують з пластиною, чим створюється компресія в місці перелому. Після цього в отвори пластини вводять решту шурупів, які затягують, а натягуючий пристрій видаляють. Для того, щоб забезпечити поступовий перехід від жорсткого стану кістки, фіксованої пластиною, до нормальної еластичної кістки, крайні шурупи вводять лише в одну кортикальну кісткову пластину. Це дозволяє уникнути ризику повторного перелому кістки біля кінців пластини.

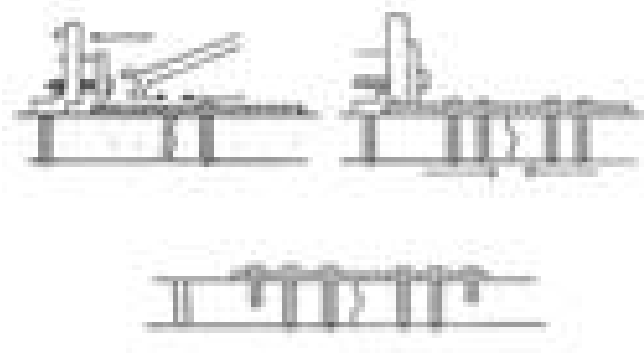


Рис. 11.22. Створення компресії на місці перелому кістки за допомогою натягуючого пристрою

Осьова компресія, що викликається у разі накладання пластин. В багатьох випадках немає можливості застосування натягуючого пристрою для створення компресії в місці перелому. Тому були створені спеціальні пластини, у яких канали для шурупів так сформовані, що дозволяють під час затягування останніх досягати компресії між відламками. Існує два типи пластин з такими властивостями: трубчасті пластини і динамічні компресійні пластини (DCP). Останні набули найбільшого поширення.

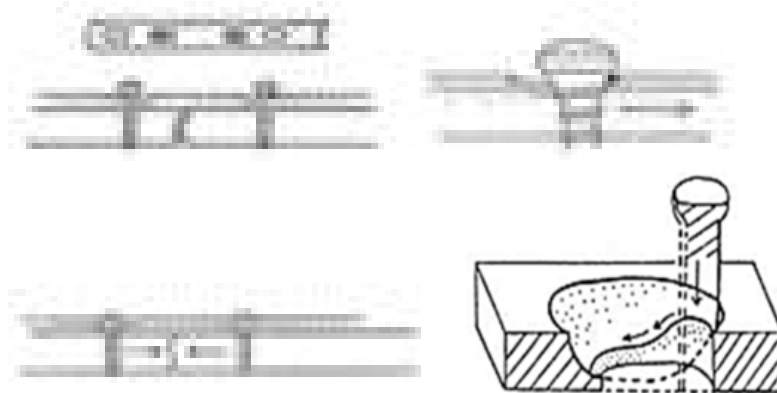


Рис. 11.23. Створення компресії на місці перелому кістки під час закручування шурупів в скоси ексцентричних отворів в пластинах

Пластини динамічної компресії (ДСР) Головною особливістю цих пластин є форма каналу для шурупа, який сформований на основі принципу сферичного сковзання і це дає можливість використовувати ці пластини як компресійні. Шурупи в отворах пластин розміщуються ексцентрично, тобто торкаються каналу лише однією стороною (рис.11.23). Окрім того, канал має конічну будову. Як наслідок, під час закручування шурупів виникає сила, що зміщує фрагменти кістки, в які вони закручені, назустріч один одному. Тим самим створюється компресія в ділянці перелому.

Сферична геометрія каналу для шурупа в пластині забезпечує щільну відповідність між шурупом і отвором для нього в будь-якій ділянці каналу. Це дозволяє міцно фіксувати пластину до кістки.

Пластини ДСР ідеально підходять для лікування множинних переломів довгих кісток, коли кожен наступний фрагмент стискається з попереднім по мірі закручування в пластины шурупів.

Порядок накладання даних пластин як компресійних, показано на рис. 11.24. Спочатку проводять репозицію відламків кісток, пластину ретельно підганяють до її поверхні. Потім пластину фіксують до одного з великих фрагментів шляхом введення шурупа на відстані біля 1 см від місця перелому. За цим шурупи закручують до нейтрального положення в каналі.

Наступний шуруп вводять у прилягаючий уламок, але з таким розрахунком, щоб у разі його закручуванні до кінця цей уламок кістки притискався до попереднього. Після остаточного закручування обох шурупів між уламками виникає ефект компресії. Решту шурупів вводять і закручують до нейтрального положення посередині каналу. Зазвичай з кожної сторони лінії перелому вводять по одному шурупу, які створюють компресію між цими фрагментами. Тим не менш, якщо подальше притискання потрібне, можна у кістці свердлити канали для наступних шурупів таким чином, що ефект компресії буде підсилюватись. Решту шурупів закручують до нейтрального положення.

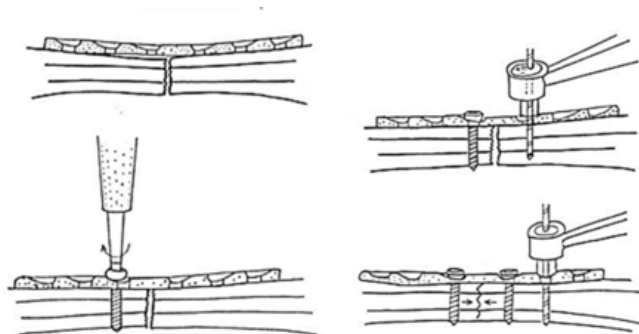


Рис. 11.24. Порядок накладання компресійної пластини
(пояснення в тексті)

Найбільш часто динамічні компресійні пластини застосовують для фіксації простих поперечних діафізарних переломів, наприклад променевої або ліктьової кісток. Цей метод фіксації забезпечує оптимальну стабільність в ділянці перелому, а відповідно й швидке зростання відламків.

Є великий набір пластин і шурупів рекомендованих ASIF для успішного лікування будь-яких переломів у тварин різного розміру.

Напівтрубчасті пластини (в 1/2, 1/3 або 1/4 частини сегмента). Частіше за все застосовують напівтрубчасті пластини в четверту частину сегмента. Їх використовують разом з шурупами діаметром 2,7 мм. Застосовують для котів і собак маленьких розмірів, а також для остеосинтезу у разі щелепових переломів.

Дрібні фрагментальні пластини. Мають різні форми: Т-подібну, кутову. Використовують їх з шурупами діаметром 2,7 мм. Особливо зручно їх застосовувати у разі лікування переломів кісток таза і нижньої щелепи.

Міні пластини. Використовуються з шурупами діаметром від 2 до 1,5 мм. Зручні у разі лікування переломів променевої та ліктьової кісток у мініатюрних порід собак.

Спеціальні пластини. Реконструкційні модифіковані пластини (рис. 11.25 а) можуть бути розрізані на відрізки необхідної довжини, їм можна надавати будь-якої зручної форми. Особливо вони зручні для лікування переломів кісток таза.

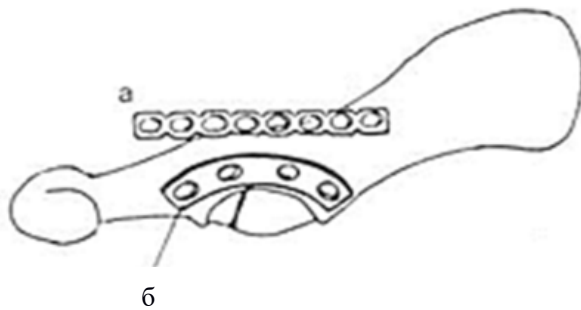


Рис. 11.25. Спеціальні пластини: а – реконструкційні модифіковані;
б - ацетабулярні

Ацетабулярні пластини сформовані відповідно до кривизни дорсальної поверхні вертлюжної западини таза (рис.11.25 б). Пластини з подвійним вигином (Т-подібні). Застосовуються для стабілізації окремих видів переломів або після остеотомії поблизу епіфізів довгих кісток.

Є й інші пластини ASIF, але перераховані вище частіше за все використовують в ортопедії дрібних тварин.

Класифікація пластин за функцією.

Хоча пластини DCP призначені для динамічної компресії, вони не завжди застосовуються для цієї мети, їх також використовують в якості нейтралізуючих та підтримуючих пластин.

Нейтралізуючі пластини. Мається на увазі використання будь-якої пластини без створення ефекту компресії (особливо у разі множинних переломів). В таких випадках пластини нівелюють всі сили ротації або згинання, які виникають від проксимального до дистального кінця кістки. Особливо це важливо для попередження дії таких сил на ділянки перелому, які до цього були стабілізовані методами міжфрагментальної компресії за допомогою шурупів (рис. 11.26 а).

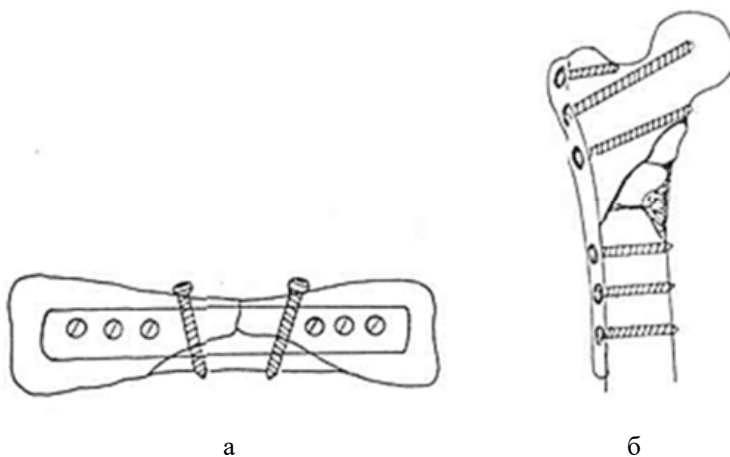


Рис. 11.26 Нейтралізуючі пластини (пояснення в тексті)

Підтримуючі пластини. Так називають пластини, які в якості опори зберігають форму кістки у разі множинних переломів з дрібними уламками, що не можуть бути з'єднані шурупами або іншим шляхом.

Показання для видалення пластин.

Зазвичай у нормі немає необхідності видалення пластин, стабілізуючих місце перелому у тварин середнього віку. Пластини, накладені для фіксації щелеп або кісток тазу, у тварин любого віку також залишають після повного загоєння перелому.

Якщо пластини накладені для лікування переломів довгих кісток у собак до 3-х місячного віку, особливо робочих, то їх зазвичай видаляють через 3-4 місяці після операції з метою запобігання розвитку так званого феномену «захисту від навантаження». Суть цього феномену в наступному. В нормі кістка постійно піддається впливу механічних сил, які зумовлені вагою тіла та напруженням м'язів і призводить до деякої деформації або виникнення внутрішнього напруження у кістці. Тобто, постійне функціональне

навантаження відіграє важливу роль у формуванні та підтримці нормальної функціональної структури кістки.

У випадку, коли для фіксації перелому на кістку накладена жорстка пластина, то кістка під нею не сприймає ці навантаження, тобто «захищена» від них. В результаті порушується адаптація кістки до функціональних навантажень, виникає деструкція останньої внаслідок гальмування процесів остеогенезу та перебудови. Це в свою чергу викликає розвиток остеопору, підвищує ризик виникнення вторинних переломів у місцях по краях пластин. Вплив феномена «захисту від навантаження» залежить від жорсткості фіксації пластини.

Хоча після загоєння переломів довгих кісток у молодих тварин бажано видаляти пластини, цього уникають у випадках накладання їх на плечову кістку. Це викликано тим, що перебування пластини призводить до значного розвитку рубцевої тканини, а у разі необхідності її розсічення ідентифікувати променевий нерв буває неможливо, що загрожує пошкодженням останнього.

Необхідність видалення пластини буває у разі ускладнення перелому розвитком інфекції і виникнення остеомієліту, або коли пластина захоплює ділянку метафізарного хряща кістки у молодих тварин. Пластину видаляють також у разі відторгнення її чи шурупів внаслідок корозії або несприйнятті їх організмом, як чужорідних тіл. Останнє зараз доволі рідко зустрічається, оскільки метал, з якого виготовлені пластинки та шурупи, найвищого ґатунку і дозволяє уникати такого ефекту.

Пластини, які накладені для фіксації переломів променевої або великогомілкової кісток, залишаються вкритими невеликим шаром м'яких тканин. Іноді це призводить до пошкодження шкіри, яка покриває пластину, або до кульгання, внаслідок чого пластину вимушено видаляють.

11.8. Особливості остеосинтезу у разі переломів в ділянках метафізарних хрящів

Локальні порушення росту кістки складають важливу групу ортопедичних захворювань у тварин. Типова довга трубчаста кістка розвивається з трьох первинних центрів осифікації хрящової моделі. З одного формується діафіз, з двох інших – епіфізи. В багатьох кістках є вторинні центри осифікації, які дають початок різноманітним горбам, кістковим відросткам. Ріст кістки в довжину відбувається в зоні метафізарних хрящів, тобто в ділянках хряща, який розташований між діафізом та епіфізами.

Метафізарний хрящ має наступну будову. Безпосередньо поблизу епіфіза розташований шар хрящових клітин, який дає початок зоні проліферації молодих хондроцитів. Далі розташована зона гіпертрофованих хондроцитів, матрикс між ними досить слабо виражений. Ця зона, з точки зору механічної міцності, є найбільш слабкою ланкою метафізарного хряща.

Тому у разі травми часто відбувається відокремлення епіфізу від кістки вздовж саме цього його шару, тобто зони гіпертрофованих хондроцитів. Це

має клінічно важливе значення, оскільки гермінативні, здатні до розмноження хондроцити, залишаються на епіфізі. Саме тому після репозиції кісткових уламків зберігається можливість росту кістки в довжину. Новоутворений хрящ відтісняється з боку пластинки росту в сторону метафіза, мінералізується і піддається процесу енхондрального скостеніння. Таким чином відбувається ріст кістки у довжину.

Порушення в зоні метафізарного хряща можуть бути викликані травмою, спричиняти епіфізеолізи, переломи, розчавлення метафізарного хряща, розриви судин, що забезпечують живлення хрящових гермінативних клітин. Накладання металевих фіксуючих пластин, які жорстко з'єднують метафіз та епіфіз, також призводить до передчасного припинення функції метафізарного хряща і його зникнення. Тому у випадках продовження росту кістки в довжину фіксаційні пластини повинні бути видалені протягом 4 тижнів після накладання.

Ступінь кровопостачання епіфізів впливає на прогноз наслідків епіфізіолізу, тобто роз'єднання кістки вздовж метафізарного хряща. На щастя, більшість епіфізів має тип кровопостачання, що зображений на рис. 11.27а і після епіфізеолізу кровопостачання епіфізів зберігається. Тим не менш, у деяких епіфізах, особливо тих, які майже повністю вкриті суглобовим хрящем (рис. 11.27б), у разі епіфізеолізу судини руйнуються. Так буває, наприклад, в голівці стегнової кістки, де судини можуть проникати в епіфіз лише у вузькому проміжку між суглобовим та метафізарним хрящами. В подальшому це призводить до некрозу епіфізів.

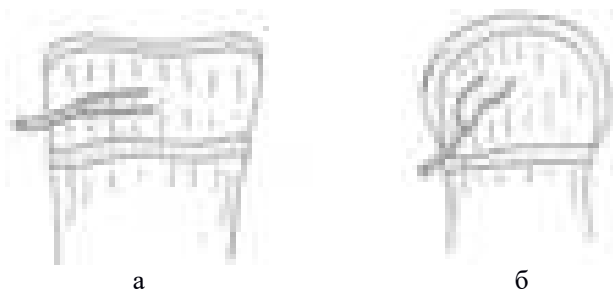


Рис. 11.27. Типи кровопостачання в ділянках епіфізів
(пояснення в тексті)

Загальні принципи лікування у разі пошкоджень метафізарного хряща, які супроводжуються епіфізеолізом

1. Репозицію зміщеного епіфізу проводять по можливості якомога раніше. При цьому ідеальним є закритий метод репозиції, але він часто буває складним для виконання, внаслідок малих розмірів епіфізів. Якщо репозицію відламків вдалося зробити, накладають іммобілізуючу пов'язку. У подальшому бажано забезпечити мінімальне навантаження на кінцівку.

2. У більшості випадків репозицію епіфізів проводять відкритим методом, тобто після створення оперативного доступу. При цьому намагаються мінімально травмувати пластинку росту, запобігаючи дотиків до ділянок хряща, які залишилися на епіфізах. Інакше здатні до розмноження клітини метафізарного хряща можуть загинути, що призведе до передчасного припинення його функції.

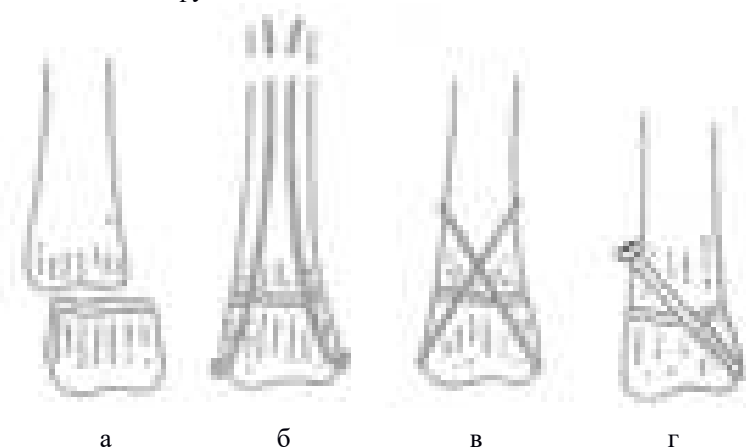


Рис.11.28. Методи остеосинтезу в ділянках метафізарного хряща (пояснення в тексті)

3. Якщо застосовують внутрішню фіксацію (рис. 11.28), ідеальним методом є введення штифтів Раша (б) або невеликих шпильок Стейнмана (в) через пластини росту під невеликим кутом до повздожньої вісі кістки. Шпильки не повинні займати більше 20% площі пластинок росту, оскільки лише в цьому випадку відбувається мінімальний шкідливий вплив на процес росту кістки в довжину. Хоча цей метод і є ідеальним, успіх його застосування залежить від віку тварини і ступеня пошкодження епіфіза.

Наприклад, у разі пошкодження дистального епіфіза стегнової кістки у цуценят до 6-ти місячного віку введення шпильок Кіршнера або Стейнмана (рис. 11.28в) є найбільш бажаним методом фіксації через мінімальний негативний вплив на ріст кістки. Але шпильки не можуть забезпечити таку стабільність фіксації епіфіза, як шуруп. У собак великих порід старше 7-ми місячного віку для фіксації епіфізів використовують шурупи, які вводять так, як показано на рис. 11.28г.

У такому випадку забезпечується оптимальна стабільність фіксації, не спостерігається значних наслідків пошкодження пластин росту і загоєння супроводжується формуванням мінімальної кісткової мозолі, що важливо з точки зору відновлення функції суглоба. Якщо шурупи застосовують для фіксації епіфіза у цуценят до 6-ти місячного віку (чого слід уникати), то він повинен бути видалений через 3-4 тижні після введення з метою запобігання передчасного припинення функції пластинки росту.

4. Епіфізіоліз та переломи в ділянках пластинки росту зростаються досить швидко, у більшості випадків за 4 тижні.

5. У молодняку після операції, пов'язаної з репозицією епіфіза, необхідно регулярно контролювати стан кінцівки враховуючи можливість її деформації або укорочення. Досить часто, незалежно від ретельного виконання операції функція пластинки росту припиняється. Виникає при цьому зменшення довжини кістки часто майже не впливає на її функцію, оскільки тварини добре прилаштовуються до рухів з укороченою кінцівкою. Часто більш серйозним ускладненням є викривлення кінцівки, що зустрічається при пошкодженнях пластинок росту променевої та ліктьової кісток.

РОЗДІЛ 12

Кровотечі, методи попередження та зупинки

Кровотечі виникають у разі порушення цілісності тканин організму і супроводжують виконання багатьох операцій. Від сили кровотечі та її наслідків залежить успіх оперативного втручання. Вона може бути загрозливою для життя тварини залежно від її виду, маси тіла, наявності захворювань і патологічних станів. Тому проблемам кровотечі в хірургії приділяється велика увага.

12.1. Самостійна зупинки кровотечі

Зупинка кровотечі багато в чому залежить від швидкості зсідання крові, механізм якого є захисним пристосуванням у разі пошкодження судин. У разі сильних та швидких втрат крові загибель тварини та значні ускладнення можуть виникати й раніше. Загрозливими для життя є порушення зсідання крові. Найшвидше кров зсідається у птиці – за 0,5 - 2 хв, у дрібних жуйних, собак і кішок – за 2,5, у свиней – за 3,5, у кролів – 4,0, великої рогатої худоби – за 6,5, а у коней – за 11,5 хв.

Кровотечі дуже ускладнюють проведення операцій. Вони утруднюють орієнтування у рані, накопичення крові в рані чи порожнинах є сприятливим середовищем для розвитку інфекції.

За сучасним уявленням, під механізмом зсідання крові розуміють взаємодію органів і тканин, які синтезують і утилізують фактори зсідання та антизсідання. У процесі зсідання крові приймають участь наступні фактори і компоненти: 1) про коагулянти, взаємодія яких призводить до утворення згустків фібрину; 2) антикоагулянти, які перешкоджають зсіданню крові; 3) інгібітори антикоагулянтів; 4) фібринолітичні фактори, які попереджують внутрішньосудинне зсідання крові. Всі перераховані фактори в організмі здорових тварин знаходяться у функціональній рівновазі.

Тромбоцити мають першорядне значення в процесі зсідання крові, приймають участь у всіх фазах гемостазу (зсідання крові, ретракції кров'яного згустку, звуження судин). Процес зсідання крові відбувається в три фази, в кожній з яких беруть участь численні фактори, що знаходяться в м'яких тканинах, тромбоцитах і плазмі крові.

Перша фаза – це утворення тромбопластину, яке проходить у разі взаємодії ряду факторів. кальцію і тромбоцитів. Пошкоджені тканини також виділяють тканинний тромбопластин.

Друга фаза – супроводжується перетворенням протромбіну в тромбін. Протромбін синтезується в печінці в присутності вітаміну К і переходить у кров. Протромбін під дією тромбопластину перетворюється за участю солей кальцію, факторів і білків плазми та тромбосінази в тромбін (активний фермент). У цій фазі інактивуються інгібітори зсідання: гепарин, антитромбопластини, антитромбін.

Третя фаза – перетворення розчинного фібриногену в нерозчинний фібрин. В цьому процесі приймає участь кальцій і тромбоцитарний фактор. Фібрин випадає в осад, в комірках якого знаходяться формені елементи крові. Відбувається ретракція згустку, він міцніє і закриває просвіт судин, утворюючи тромб.

Швидкість зсідання крові гальмується низькою температурою, дефіцитом кальцію, вітаміну К та інших факторів. Зсідання крові затримує щавелева і лимонна кислоти, фтор, гепарин та інші речовини. Під контролем нервової системи продукуються, надходять у кров і взаємодіють фактори зсідання.

Певні зміни в зсіданні крові виникають під впливом травм, їх сили та тривалості, загального стану організму тощо. Біль підвищує активність прокоагулянтів і знижує антитромбінову активність крові.

Суттєво впливає на зсідання крові ендокринна система. Зокрема гормони наднирників (кортикостерон та адреналін), гіпофізу (адренокортикостероїдний гормон, окситоцин, вазопресин), щитоподібної залози (тироксин) та інших залоз внутрішньої секреції. Під впливом страху у тварин підвищується зсідання крові, що залежить від збільшення надходження в кров адреналіну.

Мимовільній зупинці кровотечі сприяє зменшення кров'яного тиску, послаблення серцевої діяльності, підвищення зсідання крові, яка залишилася після втрати крові.

У разі значних ушкоджень м'яких тканин мимовільна зупинка кровотечі відбувається скоріше. Цьому сприяє механічна закупорка судин, їх перекручування, стискання і розміщення. В результаті розриву судини і завершення її інтими в просвіт останньої скоріше утворюється тромб. В місцях руйнування тканин збільшується кількість факторів зсідання крові. Мимовільна зупинка кровотечі настає тим скоріше, чим менший просвіт судини і чим більше вона пошкоджена. Наприклад, перерізування судини скальпелем супроводжується більшою кровотечею, ніж ножицями.

Забезпечують самостійну зупинку кровотечі утворення судинного тромбу, зменшення просвіту судини, занурення її в глибину тканин та утворення кров'яного згустку в тканинах за рахунок крові, яка вилилася. Ці механізми отримали назву ретракції та контракції пошкоджених судин і тампонади оточуючих тканин.

12.2. Класифікація кровотеч

Залежно від причини виходу крові за межі судини, характеру та її кількості розрізняють кровотечу, крововилив і гематому.

Кровотечею (haemorrhagia) називають витікання крові із пошкодженої судини назовні, у тканини або порожнини організму. Накопичення крові у останніх мають спеціальну назву: в черевній – haemoperitoneum, в матці – haematometra, в суглобі – haemartrosis тощо.

Крововиливом (extravasatio) називають дифузне просочення кров'ю певної ділянки тканини.

Гематомою (haematoma) називають накопичення крові в новоутвореній порожнині.

У залежності від виду пошкодженої судини кровотеча буває артеріальною, венозною, капілярною та паренхіматозною.

Артеріальна кровотеча клінічно визначається витіканням яскраво-червоного, пульсуючого або фонтануючого струменя крові. Це обумовлено високим тиском у артерії та великим вмістом кисню у крові. У разі стиснення судини між серцем і раною кровотеча припиняється. Характер кровотечі мало змінюється, коли стискають периферичний кінець судини (нижче рани). За артеріальної кровотечі завдяки колатералей буває витікання крові як з центрального, так і периферичного кінця судини.

Самостійне припинення артеріальної кровотечі буває лише у разі пошкодження невеликих судин.

Венозна кровотеча характеризується витіканням слабкого рівномірного струменя крові темно-червоного кольору. У разі поранення великих вен та значного зяяння рани можливе всмоктування повітря під час кровотечі і розвиток емболії.

Пульсуючий характер венозна кровотеча буває спричинений дихальними рухами грудної клітки. У випадку повного руйнування вени кров витікає тільки з периферичного кінця судини. У разі перетиснення периферичної частини вени кровотеча припиняється. Коли перетискають її центральну ділянку, кровотеча може посилюватися.

У випадках пошкодження великих вен, що розташовані в глибині, кровотеча буває небезпечною і навіть смертельною через швидку втрату значної кількості крові. Пошкодження невеликих вен не становить великої небезпеки, кровотеча припиняється самостійно.

Капілярна кровотеча є змішаною, виникає у разі пошкодження капілярів. Кров виділяється краплями рівномірно з усієї поверхні рани. Така кровотеча як правило припиняється самостійно. У випадках склерозу тканин, злоякісних пухлин капілярна кровотеча може бути значною.

Паренхіматозна кровотеча буває у разі поранення легенів, нирок, печінки, селезінки або інших паренхіматозних органів, а також губчастої кістки, печеристої тканини. За характером є змішаною. Кров тече з усієї поверхні рани. Оскільки у паренхіматозних органах кровоносні судини

фіксовані строною, неможлива їх контракція та ретракція паренхіматозна кровотеча буває значною і важко піддається зупинці.

Залежно від локалізації розрізняють зовнішні, внутрішні і комбіновані кровотечі.

Зовнішні кровотечі характеризуються витіканням крові назовні через дефекти покривних тканин.

Внутрішні кровотечі бувають, коли кров накопичується в порожнинах тіла, у тканинах або просвіті порожнистих внутрішніх органів. Серед внутрішніх кровотеч розрізняють *явні і приховані*. За явної кровотечі кров тече назовні через природні отвори, наприклад, у разі пошкодження легенів, матки, сечового міхура тощо. У разі прихованої кровотечі наявність крові визначають лабораторними дослідженнями у вмісті шлунка або кишечника.

Залежно від часу виникнення, кровотечі бувають первинні, вторинні, ерозійні та паралітичні.

Первинна кровотеча починається безпосередньо після нанесення травми.

Вторинна кровотеча виникає через деякий час (години, дні) після операції або зупинки кровотечі із артерій чи великих вен. Причина кровотечі у невдало накладеній лігатурі, підвищенні кров'яного тиску, зміщеннях уламків кісток або сторонніх тіл тощо.

Причиною вторинної кровотечі може бути застосування ненадійних методів забезпечення гемостазу. Наприклад, вплив адреналіну після операції припиняється, звужений просвіт судин збільшується і кровотеча відновлюється. Причиною вторинної кровотечі може бути необережне зняття пов'язок на рані, в результаті чого порушуються тромби.

Ерозійна кровотеча викликана розвитком ранової інфекції, що призводить до розплавлення тромбів. Вона виникає через кілька днів або тижнів після зупинки кровотечі. В першу чергу інфекція спричиняє руйнування стінок вен. Ерозійна кровотеча буває у разі розпадання злоякісних пухлин, грануляцій в ділянках виразок. Їй сприяє тривалий перебіг гнійно-некротичних процесів в організмі.

Паралітична кровотеча буває у випадках, коли на тривалий час накладають кровоспинний джгут або його сильно затягують. Це призводить до пошкодження вазоконстрикторів і через певний час після зняття джгута кровотеча відновлюється.

Гемофілія – патологічний стан, який спричинює важку кровотечу. Гемофілія обумовлена природженим дефіцитом у крові факторів, які сприяють утворенню тромбопластину, вона передається за спадковістю. Найчастіше зустрічається у кнурів, жеребців і псів. Тварин з гемофілією не допускають до відтворення.

Ознакою хвороби є схильність до кровотечі, яка проявляється у тварин з перших днів життя. Навіть незначні пошкодження викликають у них крововиливи, часто бувають у таких тварин шлункові, носові й легеневі кровотечі. Застосування хворим на гемофілію тваринам звичайних

кровоспинних факторів не дає результатів. Деякий успіх буває за переливання крові, а також після накладання лігатури на судини, застосування тканинної тампонади.

Серед методів зупинки кровотечі розрізняють профілактичні, тимчасові (провізорні) та остаточні.

12.3. Профілактика кровотечі

Профілактика кровотечі ґрунтується на введенні в організм тварини засобів, які підвищують зсідання крові і призводять до зменшення кровотечі під час операції і в післяопераційний період. Вона є умовою передопераційної підготовки тварин, якщо під час операції передбачається значна кровотеча. Для профілактики кровотечі суттєве значення мають також надійна фіксація тварини та анестезія. Недостатнє знеболювання супроводжується непокоєнням тварини та посиленням кров'яного тиску.

Для профілактики кровотечі слід вводити кровоспинні речовини загальної дії, які підвищують зсідання крові або звужують кровоносні судини.

Кальцію хлорид. Іони кальцію приймають участь у перетворенні протромбіну у тромбін, полімеризації фібрину, зменшують проникність стінок судин. 10% розчин кальцію хлориду дуже ефективний у разі зниженого кров'яного тиску.

Препарат показаний для ослаблених тварин, у яких є тривалі гнійно-некротичні процеси. Його вводять за 3-4 дні до операції внутрішньовенно в дозах: великим тваринам – 10,0 - 40,0 г, дрібним – 0,2 – 4,0 г. Краще чергувати ці введення через день із внутрішньовенними введеннями 40% розчину глюкози з аскорбіновою кислотою та вітамінами групи В.

Слід брати до уваги, що потрапляння 10% розчину кальцію хлориду за межі судини спричинює запалення і некроз тканин.

Натрію хлорид. Кровоспинний ефект 10% розчину натрію хлориду зумовлений мобілізацією з депо крові, активізацією тромбопластичних речовин, впливом на судиноруховий центр. Препарат вводять внутрішньовенно коням 100-150 мл, великій рогатій худобі 150-250, собакам 10-16 мл за 30-45 хвилин до операції.

Адреналіну хлорид. Препарат звужує судини внутрішніх органів, шкіри та слизових оболонок, меншою мірою – судини скелетної мускулатури. Судини серця та легень під впливом адреналіну розширюються. Кровоспинна дія проявляється швидко.

0,1 % розчин адреналіну гідрохлориду вводять підшкірно в дозах: великим тваринам – 3-5 мл, собакам – 0,2 - 0,5 мл; внутрішньовенно коням і великій рогатій худобі – 1-3 мл, дрібній рогатій худобі і свиням – 0,2 - 0,6 мл, собакам – 0,1 – 0,5 мл.

Препарат протипоказаний за високого кров'яного тиску, після його застосування можлива вторинна кровотеча, оскільки після закінчення дії адреналіну судини розширюються.

Ефедрин. Діє слабше адреналіну, але більш тривалий час. У клінічній практиці застосовують 5% розчин ефедрину гідрохлориду. Вводять під шкіру в дозах: великим тваринам – 0,05-0,5 г, дрібній рогатій худобі – 0,02-0,1 г, свиням – 0,02-0,08 г, собакам – 0,01-0,05 г.

Іхтіол. Застосовують для зупинки кровотечі водні розчини іхтіолу: внутрішньовенно 1% розчин по 1 мл на 3 кг маси тіла; підшкірно – 3-5% розчин по 1,5- 2,5 мл на 10 кг маси тіла; місцево – 5-10% розчин, наносять на ранову поверхню. Внутрішньовенно препарат вводять за 10-15 хвилин до операції, кровоспинна дія іхтіолу триває на протязі 2-2,5 годин.

Розчин готують шляхом зважування препарату, потім в посуд додають необхідну кількість дистильованої води. Щоб препарат повністю розчинився, його підігрівають до 50-60 градусів. Кип'ятити розчин не рекомендується, оскільки це руйнує складові іхтіолу.

Вітамін К. Бере участь в утворенні у печінці протромбіну, необхідний для формування згустку фібрину. В практиці застосовують синтетичний препарат вітаміну К – **вікасол**. Всередину препарат призначають у дозах: великій рогатій худобі – 0,1-0,3 г, дрібній рогатій худобі та свиням - 0,04-0,1 г, собакам – 0,01-0,03 г 2-3 рази на день. Внутрішньом'язово 0,3 % розчин вікасолу застосовують в тих же дозах. Ефект введення вікасолу розвивається повільно – через 12-18 годин після введення.

Гідрохлорид амінокапронової кислоти. Застосовують внутрішньовенні ін'єкції. Максимальна кровоспинна доза препарату становить 0,1 г на кілограм маси тіла тварини. Рогата худоба має підвищену до нього чутливість.

Етамзилат. Знижує проникність стінки кровоносних судин, сприяє утворенню тромбопластину. Застосовують для профілактики і зупинки паренхіматозних кровотеч.

Протаміну сульфат. Має здатність нейтралізувати дію гепарину. Призначають внутрішньовенно 1% розчин переважно у випадках надмірного введення гепарину як антикоагулянту. Препарат протипоказаний у разі артеріальної гіпотензії, може спричиняти алергічні реакції.

Сироватка крові. Сприяє зупинці кровотечі, ці властивості мають сироватки, які зберігаються не більше 5 діб. Сироватки крові, що зберігаються 10-14 днів, навпаки, гальмують зсідання крові. Внутрішньовенне введення свіжої сироватки прискорює в 4-6 разів зсідання крові. Дія настає через 30 хвилин і досягає максимуму через 2 години.

Сироватку можна замінити **плазмою крові**, гемостатична дія якої вища, ніж сироватки.

Переливання сумісної крові має виражений кровоспинний ефект. З метою досягнення гемостазу переливають малі дози крові – 1-2 мл на 1 кг маси тіла. Необхідність застосування цього методу виникає перед виконанням

операцій, які тривають довго і супроводжуються кровотечами, а також у разі колапсу, шоку і опіках.

Для стабілізації крові краще застосовувати 5-10 % розчин кальцію хлориду або натрію саліциловокислого. Стабілізована кров втрачає властивість до згортання, що важливо у разі випадків, коли показане негайне переливання.

З гемостатичною метою застосовують також **лікарські рослини**. Вони діють завдяки тому, що містять глікозиди, органічні кислоти та вітаміни. Застосовують рослини у разі маткових, шлунково-кишкових, післяопераційних кровотеч всередину, а також у вигляді відварів, настоїв, екстрактів.

До лікарських рослин з кровоспинним ефектом належать кропива дводомна, водяний перець, родовик, калина звичайна, звіробій, подорожник, деревій звичайний, хвощ польовий та інші.

12.4. Тимчасова зупинка кровотечі

Методи тимчасової зупинки кровотечі застосовують насамперед у разі надання швидкої допомоги. Часто ці методи призводять до остаточної зупинки кровотечі, особливо коли їх виконують у комбінації з іншими методами, наприклад, введенням гемостатичних речовин загальної дії.

Стискування судини пальцями. Застосовують під час операцій та у разі поранень. Зупинка кровотечі цим методом можлива за умов знання локалізації судин та ділянок на відстані від рани, де їх можна притиснути до кістки (рис.12.1).



Рис. 12.1. Стискування артерій пальцями: а – одним пальцем; б – двома

пальцями, накладеними один на другий

У разі кровотеч застосовують стискування через пряму кишку внутрішньої та зовнішньої клубової артерії, артерій рогу, вискової, спільної сонної, плечової, великогомілкової та інших артерій. Серед вен стискають яремну та молочну. Метод стискування судин пальцями не дозволяє досягти тривалої зупинки кровотечі, оскільки руки швидко втомлюються. Після припинення стискування кровотеча, як правило, відновлюється.

Стискування оголеної судини. Метод передбачає оголення великої артерії або її гілок та тимчасове накладання на них лігатури або гемостатичного пінцету (рис. 12.2). Судини оголюють в певних, зручних в анатомо-топографічному відношенні, місцях. Наприклад, перев'язування сонної артерії роблять у нижній третині шиї, перев'язування стегнової артерії в стегновому каналі. Визначають місце оперативного доступу, впродовж судини роблять розтин шкіри, довжина якого залежить від глибини її розташування. Тупим методом оголюють судину.



Рис. 12.2. Тимчасове перетискання оголеної судини за допомогою: 1 – гумової трубки і гемостатичного пінцета; 2 – марлевої тасьми і м'якого судинного затискача

Для тимчасового стискування судини її відділяють разом із судинним ложем від оточуючих тканин лише настільки, щоб можна було підвести під судину лігатуру або губки гемостатичного пінцету. Потім судину обережно стискають, намагаючись не пошкодити її інтиму. Ознакою припинення току крові є відсутність пульсу на периферичній ділянці судини. Коли минає потреба, лігатуру або пінцет знімають, а на рану накладають шви.

Щоб під час стискування судини не руйнувати її інтиму, застосовують гемостатичні пінцети, на які надягнені гладенькі еластичні гумові трубки. З цією метою судину не стискають пінцетом, а підводять під неї вузьку смужку марлі або кілька ниток товстого кетгуту. Потім пінцетом кінці їх скручують до повної зупинки кровотечі.

Зупинка кровотечі за Мамбургом. Здійснюється шляхом стискування черевної аорти джгутом, який туго накладають на м'яку черевну стінку дрібних тварин. Метод виконують у разі сильних кровотеч в ділянках кінцівок, з органів тазової порожнини, під час операцій на кульшовому суглобі.

Стягування джгута припиняють з моменту зникнення пульсу стегнової артерії. Метод зупинки кровотечі за Мамбургом не викликає пошкоджень

органів черевної порожнини протягом 1-1,4 годин у собак. У випадку збудження тварин застосовують спинномозкову анестезію.

Щоб запобігти різкому зниженню кров'яного тиску, джгут послаблюють поступово.

Тампонада рани. Застосовують під час операцій для повного огляду рани, гальмування кровотечі з дрібних судин, виявлення великих судин, з яких йде вилив крові. Тампонада здійснюється наступним чином - марлевий або ватно-марлевий тампон щільно притискають до стінки рани на кілька секунд, інколи на більш тривалий час.

Накладання кровоспинного джгута. Застосовують для попередження кровотечі та тимчасової її зупинки у разі операцій на кінцівках, язиці, статевому члені і хвості. Для цього використовують спеціальні гумові кровоспинні джгути або гумові трубки, бинти чи м'які мотузки (рис. 12.3).



Рис. 12.3. Кровоспинні джгути: а – трубчастий; б – тасьминстий; накладання джгута: 1 – в ділянці передпліччя; 2 – в ділянці гомілки

На кінцівках джгут накладають на передпліччя, гомілку в ділянках, де судини і нерви не оточені м'язами і можуть бути притиснуті до кістки. Для усунення надмірного стиснення тканин, підкладають рушник або шар вати.

Тиск джгута повинен бути відповідним. У разі слабкого стиснення виникає венозна гіперемія, що спричинює кровотечу під час операцій. Надмірне стиснення призводить до защемлення нервів, виникнення болю, після операції можлива паралітична кровотеча.

Необхідний тиск визначають наступним чином: 1) повільно затягують джгут до моменту зникнення пульсу у судинах нижче місця стиснення. Після цього джгут фіксують; 2) роблять розтин м'яких тканин, стягування джгута припиняють у момент припинення кровотечі в рані.

Кровоспинний джгут залишають на ділянці тіла тварини не довше, як на 2-3 години, а взимку на холоді не довше, як на 45-60 хвилин. У разі необхідності більш тривалого його застосування, рану тампонуєть, джгут знімають на 5-10 хвилин і знову накладають.

Джгут послаблюють перед накладанням швів, після чого виявляють пошкодженні судини та забезпечують гемостаз. Під час операцій на язиці та статевому члені джгут знімають після накладання на рану швів, які сприяють

припиненню кровотечі. Якщо на рану не накладають швів, джгут знімають після накладання на рану тиснутої пов'язки.

Тиснуча пов'язка. Її накладають для зупинки кровотечі в ділянках голови, хвоста, кінцівок. Часто застосовують у поєднанні з тампонадою рани, накладанням стерильних марлевих компресів. Пов'язка повинна бути достатньо тугою, стискувати судини і міцно триматися. Щоб вона не змішувалася, на шкіру та під перші тури бинта наносять колодій. Для рівномірного тиску пов'язки на тканини, під неї підкладають тампони або, в процесі бинтування, шматки вати.

Тиснучу пов'язку на м'які тканини накладають не більше, як на дві години. Після операцій на копитах у разі відсутності ускладнень (біль, підвищення температури, погіршення загального стану) тиснучу пов'язку можна залишити на термін від 5 до 15 діб.

12.5. Остаточна зупинка кровотечі

Методи остаточної зупинки кровотечі поділяються на механічні, фізичні, хімічні та біологічні. У випадках кровотеч, які важко зупинити, застосовують кілька методів досягнення гемостазу. Інколи для остаточної зупинки кровотечі доводиться виконувати операцію з метою доступу до ушкодженої судини.

12.5.1. Механічні способи зупинки кровотечі

Для припинення кровотечі із м'яких тканин та паренхіматозних органів часто застосовують **тампонаду рани**. Для цього тампон прикладають до поверхні рани та утримують на протязі 2-30 секунд, іноді – до 2-3 хвилин.

Часто остаточну зупинку кровотечі цим методом виконують після видалення очного яблука, у разі кровотеч з порожнин носа, прямої кишки, піхви, глибоких ран тощо. Для цього порожнину тампонують одним шматком бинта або кількома смужками марлі таким чином, щоб їх кінці були виведені назовні. Якщо загальний стан тварини не викликає тривоги, тампони залишають на 3-5 днів або й на триваліший час. Для полегшення видалення тампонів їх змочують 3% розчином перекису водню або стерильним вазеліновим маслом.

Для тампонади зручно застосовувати **тампон Мікуліча**. Він має вигляд квадратної серветки зі складеної удвоє марлі, в центрі якої пришита лігатура (рис.12.4).

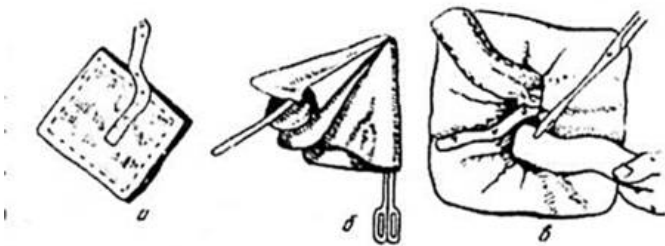


Рис. 12.4. Тампон Мікуліча: а – загальний вигляд; б, в – спосіб застосування

Корнцангом або довгим пінцетом серветку вводять у порожнину, а потім її туго заповнюють ватно-марлевими тампонами, щоб створити тиск на судини, які кровоточать. Лігатуру виводять назовні. Для утримання тампона Мікуліча краї рани можна зблизити на 2-4 дні провізорними швами або накласти тиснучу пов'язку.

Серветку витягають за лігатуру після попереднього звільнення її від ватно-марлевих тампонів. Зазвичай через 24-48 годин після накладання тампона кровотеча у порожнині припиняється. Цьому сприяють просочені кров'ю й набухлі тампони. Якщо не спостерігається ознак розвитку інфекції і відновлення кровотечі, тампон можна залишити на більш тривалий термін. У випадку виникнення гнійного запалення тампон видаляють негайно.

Для посилення антисептичної та кровоспинної дії тампонів, їх просочують скипидаром, 3% розчином перекису водню, 1-2% розчином мідного та залізного купоросу, 5 -10% розчином іхтіолу тощо.

У разі пошкодження великих артерій, тампонада рани не гарантує зупинку кровотечі, або викликає тільки тимчасовий гемостаз.

Затискування судини гемостатичним пінцетом. Цим прийомом часто користуються під час операцій. Судину бажано з мінімальною кількістю оточуючих тканини захоплюють пінцетом і тримають деякий час, знімають пінцет після зупинки кровотечі.

У разі накладання гемостатичного пінцету на невелику судину, після зняття інструменту кровотеча, як правило, не відновлюється, оскільки стінки судини розміжчуються, інтима склеюється на місці накладання пінцета, а просвіт судини закривається тромбом.

Торзування судин. Метод застосовують для невеликих судин. Він створює більше умов для виникнення гемостазу. Кінець пошкодженої судини захоплюють гемостатичним пінцетом, потім інструмент кілька разів повертають навколо її вісі. За цим інтима судини розривається, завертається в її просвіт, що сприяє утворенню тромбу. Якщо судину вдається підтягнути, нижче накладеного гемостатичного пінцету накладають другий і перекручування судини роблять між пінцетами. Перший пінцет повертають до відриву частини судини, яку він захопив.

Під час торзування слід уникати захоплення нервів, які часто проходять поряд з судиною.

Затискання судини разом із оточуючими м'якими тканинами. Цей метод показаний у випадках, коли судина розміщена в глибині тканин і її важко ізолювати, наприклад, в товщі м'яза, брижі, зв'язки, сім'яного канатика.

У разі знаходження судини в зв'язці або брижі накладають прошивну лігатуру навкруги судини, а потім її зав'язують (рис.12.5). Можна накласти навкруги судини кисетний шов, його затягують до припинення кровотечі.

Перев'язування судини на її протязі. Застосовують такий метод, коли зупинка кровотечі в рані протипоказана через гнійне запалення, некроз тканин та ін. На центральний кінець оголеної артерії накладають подвійну лігатуру, а після неї судину розтинають. Якщо з периферичного кінця артерії тече кров за рахунок існування колатералей, лігатуру накладають і на нього.

Гемостатичний шов. У разі накладання шва на рану, стінки розташовують таким чином, щоб закрити просвіт невеликих кровоточивих судин. Цей метод застосовують під час ампутації вушної раковини, язика, операцій на статевих органах.

Судинний шов накладають у випадках пошкодження великих судин, під час пересадки органів. Метод частіше застосовують у гуманній медицині.

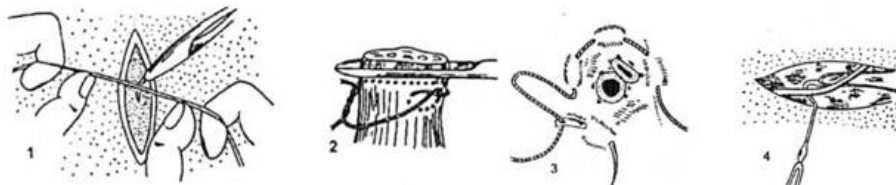


Рис. 12.5. Способи зупинки кровотечі: 1 – перев'язування ізольованої судини в рані; 2 – накладання прошивної лігатури; 3 – стискування судини кисетним швом; 4 – перев'язування судини на протязі за допомогою лігатурної голки

12.5.2. Фізичні способи зупинки кровотечі

Способи ґрунтуються на звуженні судин під впливом низьких температур та явищ коагуляції білків у разі дії високої температури.

Холод застосовують у вигляді примочок, зрошувань, прикладань змоченої глини, мішура з льодом тощо. Метод показаний у разі закритих механічних ушкоджень (забоїв, вивихів, розтягнень суглобів та ін.). Його також використовують для зупинки кровотеч із носової порожнини, судин матки та піхви. У першому випадку холод діють на ділянку потилиці або спинки носа, у другому холод прикладають на крижі.

Термокаутеризація передбачає застосування високої температури. Метод використовують, коли інші засоби зупинки кровотечі важко виконати, наприклад, під час видалення пухлин, операцій на паренхіматозних органах, склерозованих тканинах.

Для термокаутеризації застосовують термокаутери різних конструкцій. Останні нагрівають до білого кольору та прикладають до рани, в результаті чого на її стінці утворюється струп. Це зумовлює тромбування судин.

Аналогічну дію мають електроножі та лазерні скальпелі, які почали застосовувати в хірургії останнім часом. Такі методи оперування під час роз'єднання тканин одночасно зупиняють кровотечу з невеликих та середнього калібру судин.

Гаряча вода (55-60°) зумовлює коагуляцію білків крові та тканин, стимулює вазоконстриктори, прискорює утворення тромбів. Чисту гарячу воду або у вигляді розчину лікарських речовин з успіхом використовують для зупинки кровотеч із судин порожнистих органів (матки, сечового міхура, прямої кишки тощо).

12.5.3. Хімічні способи зупинки кровотечі

Хімічні способи зупинки кровотечі передбачають використання фармакологічних речовин, які сприяють утворенню тромбів у кровоточивих судинах. Існує багато таких речовин, їх використовують, зазвичай, в поєднанні з пов'язками або тампонадою.

Скипидар швидко зупиняє кровотечу навіть із великих судин. Позитивним під час його застосування є й те, що він посилює регенеративні процеси та прискорює загоєння ран. Крім того, скипидар має антисептичну дію, часто ним злегка (2-3 краплі на тампон) зволожують тампони під час тампонади рани, а також накладанні пов'язок.

Перекис водню у вигляді 3% розчину застосовують як антимікробний та дезодорантний засіб. Крім того він володіє в'язучим та кровоспинним ефектом. Розчином перекису водню зволожують тампони та використовують під час обробки ранової поверхні та тампонади рани.

Іхтіол. Широко використовують його 5-10% розчини для зрошення ран. Цим же розчином зволожують тампони або серветки для зупинки капілярних та паренхіматозних кровотеч.

Йодоформ. Використовують у складі присипок разом з борною кислотою, стрептоцидом, тальком. Нанесення їх на ранову поверхню сприяє зупинці кровотечі.

Антипірін за місцевого застосування діє гемостатично за рахунок прискорення зсідання крові та звуження судин. У разі кровотеч використовують 10-20% розчини, якими змочують тампони та серветки перед введенням. Наприклад, у носову порожнину.

Галуни. У вигляді таблеток або болюсів використовують у разі кишкових та шлункових кровотеч. У розчинах до 1% концентрації галуни діють в'язуче, за більш високої концентрації – подразнювально.

Адреналіну гідрохлорид. Розчин адреналіну 1:1000 застосовують як у разі внутрішніх, так і зовнішніх кровотеч. Коням та великій рогатій худобі внутрішньовенно вводять в дозі 1-3 мл, підшкірно – 2-5 мл, дрібній рогатій худобі, свиням і собакам внутрішньовенно – 0,2-0,5 мл.

Місцево розчин адреналіну в концентрації 1:1000 та 1:500 використовують у випадках кровотеч із рани, а також із судин порожнистих органів. Також його застосовують для подовження дії новокаїну під час інфільтраційної анестезії та припинення кровотечі (2-5 крапель 0,1% розчину на 100 мл новокаїну). Розчин адреналіну додають до антисептика безпосередньо перед використанням.

Феракрил має за місцевого застосування гемостатичну, бактерицидну та аналгетичну дію. З білками крові утворює згустки, які закупорюють кровоносні судини. Феракрилом в 1% розчині просочують марлеві тампони і прикладають до рани. Застосовують також сухі гемостатичні серветки з феракрилом.

Гемофобін. Має у своєму складі пектин. Застосовують 3% розчин для змочування тампонів, які прикладають до кровоточивої поверхні ран. За внутрішніх кровотеч вводять перорально.

Кислота амінокапронова. Для зупинки кровотечі застосовують гідрохлорид амінокапронової кислоти у 5-10% концентраціях. Препарат підвищує зсідання крові та протидіє гепарину. Відзначається також позитивний вплив його на перебіг загоєння рани в післяопераційний період.

Надлишок соляної кислоти нейтралізують, додаючи двовуглекислу соду і регулюючи тим самим рН препарату. Співвідношення її до чистого препарату гідрохлориду амінокапронової кислоти для досягнення: рН 7 – 4:5. Задають препарат всередину та підшкірно (рН 7) в дозі 0,05-0,1 г/ кг маси тіла; внутрішньовенно в дозі 0,03-0,1 г/кг маси тіла.

Котапріну хлорид застосовують для зупинки кровотечі із матки і ран. Для підшкірних і внутрішньовенних ін'єкцій застосовують 2-5% розчини, місцево – 1-2% розчини. Підшкірно вводять у дозах: великим тваринам – 0,1-0,3 г, собакам 0,03- 0,05 г.

12.5.4. Біологічні способи зупинки кровотечі

Сироватка крові. Її застосовують місцево – ватно-марлевий тампон зволожують сироваткою і вводять у рану.

Тканинна тампонада. Вона застосовується під час операцій, особливо ефективна у разі паренхіматозних кровотеч. Для тампонади використовують шматочки сальника, м'язів, жирової клітковини, які мають властивості зупиняти кровотечу. Ними заповнюють порожнини рани або покривають поверхні органів, які кровоточать.

Тромбін випускають у формі порошку, в ампулах. Перед застосуванням розчиняють у фізіологічному розчині. Як фермент крові, тромбін швидко зупиняє кровотечу з дрібних судин. Застосовують тільки місцево, особливо часто у разі паренхіматозних кровотеч.

Гемостатична губка. Являє собою суху пористу масу, яка добре вбирає рідину. Складається з плазми та сироватки крові, тромбопластину та кальцію хлориду. Випускається стерильним у вигляді висушених шматочків у герметичних металевих коробках або в пластмасових упаковках. Гемостатична губка стимулює утворення тромбу, крім того має здатність механічно закупорювати кровоточиві судини.

Губку наносять на поверхню рани, притискаючи серветкою до місць кровотечі. Через 2-3 хвилини серветку видаляють, а губку залишають у рані до повної зупинки кровотечі.

Фібрин-гемостатична губка. Складається переважно із фібрину та невеликої кількості тромбіну. У вигляді сухої стійкої пористої маси в стерильному стані випускається у герметично закритих банках.

Застосовують у разі капілярних кровотеч із різних органів та тканин. Губку прикладають до ранової поверхні, після чого виникає надійний гемостаз.

Біологічний антисептичний тампон – препарат, схожий на губку. До його складу входять плазма, желатин, тромбопластин, кальцію хлорид та антимікробні препарати (антибіотики, фурацилін). Застосовують для зупинки кровотеч у інфікованих ранах.

Желатина медична являє собою тваринний білок з великою в'язкістю, викликає зсідання крові та швидке формування тромбів. Препарат частіше ін'єктують внутрішньовенно як коагулянт загальної дії. Перед застосуванням желатин підігрівають до температури тіла тварини.

Підшкірно вводять 10% розчин желатини медичної на 0,5% розчині натрію хлориду коням і великій рогатій худобі в дозі 5,0 – 20,0 г.

Кетгут також використовують як гемостатичний засіб. Він містить велику кількість тромбокінази. Сприяє зупинці кровотечі під час накладання швів та у разі поміщення його шматків у рану.

Пітуїтрин для ін'єкцій. Є гормональним препаратом, екстрактом задньої долі гіпофізу великої рогатої худоби. Основні його діючі речовини – окситоцин та вазопресин. Застосовують з метою підвищення тону мускулатури матки і для зупинки кровотечі з її судин.

Випускають в ампулах із вмістом 5 або 10 ОД. Вводять підшкірно великим тваринам – 3-5 мл, дрібній рогатій худобі та свиням – 0,4-1 мл, собакам – 0,1-0,3 мл.

Ергометрину малат. Є одним з алкалоїдів ріжок, підвищує тонус матки, що призводить до зменшення просвіту судин і швидкої зупинки кровотечі. Застосовують у разі маткових кровотеч. Випускають у таблетках та у вигляді 0,2% розчину в ампулах. Дози всередину: великим тваринам – 0,015-0,02 г, собакам – 0,002-0,004 г. Підшкірно, внутрішньом'язово і внутрішньовенно використовують 0,02% розчин в дозах: великим тваринам – 8-12 мл, собакам – 1 мл.

Ерготал. В його склад входять алкалоїди ріжок. Випускають у вигляді таблеток та в ампулах. Застосовують у разі кровотеч із матки всередину, коровам у дозі 0,01- 0,03 г, свиням – 0,002-0,005, собакам – 0,0006-0,001 г.

12.6. Клінічні ознаки втрати крові та надання тваринам допомоги

Кровотечі із невеликих судин зазвичай припиняються самостійно і не призводять до значної втрати крові. У разі пошкодження великих кровоносних судин, особливо артерій, може виникнути велика кровотеча, яка має тяжкі наслідки і, навіть смерть тварини. Все залежить від характеру та тривалості

кровотечі, виду і віку тварин, вгодованості, наявності захворювань, своєчасного надання допомоги.

Велика рогата худоба менш чутлива до втрат крові, ніж коні. Дуже чутливі до кровотеч молоді і старі тварини. Особливо небезпечна втрата крові у тварин, що мають хронічні хвороби, зокрема з гнійно-некротичними процесами. Важливе значення має здатність організму до розвитку та швидкості компенсаторних реакцій.

Значна втрата крові викликає негайну реакцію організму, включаються механізми адаптації до зменшення кількості крові. Звужуються судини, прискорюються серцева діяльність і дихання, активізується надходження крові з депо, відбувається мобілізація тканинної рідини.

Об'єм циркулюючої крові в організмі тварини складає 1/13 – 1/12 від маси тіла і втрата третини її спричиняє тяжкі розлади, а половини – смерть. У разі сильної артеріальної кровотечі гостра анемія може настати швидше за розвиток компенсаторних змін в організмі. Тоді навіть у випадках втрати близької до третини кількості крові порушується кровопостачання життєво важливих органів і тварина гине. В основі механізму смерті через втрату крові лежать розлади гемодинаміки та нестача кисню.

Найбільш чутливі до кисневого голодування кора головного мозку, також нервові ганглії серця. Це спричинює параліч дихального, судинорухового центрів, а потім зупинку серця.

Клінічно гостра нестача крові визначається прискоренням пульсу та дихання, збільшенням слизових оболонок, розширенням зіниць, зниженням периферичних ділянок тіла, загальною слабкістю і порушенням координації рухів. Тварини в таких випадках лягають. В такому положенні зменшується напруження м'язів, підвищується за рахунок тиску на черевну стінку, що сприяє мобілізації рідини із шлунково-кишкового тракту. Поряд із зазначеними симптомами може відбуватися мимовільне сечовипускання й дефекація, виникають судоми.

У випадках значної втрати крові необхідно якомога швидше надати тварині допомогу. Вона передбачає насамперед зупинку або обмеження кровотечі та компенсацію втрати крові.

Для цього підшкірно, внутрішньом'язово або внутрішньовенно ін'єктують 0,85% **розчин натрію хлориду**. Якщо останній вводити у вену, до нього додають 10-15% розчин глюкози, яка підвищує осмотичний тиск крові. Під час введення під шкіру в одну точку можна ін'єкувати 200-300 мл 0,85% розчин натрію хлориду за умови зміни напрямків голки, під час внутрішньом'язового введення – ін'єктують до 2 л крапельним методом

Внутрішньовенно показане введення **розчину Рінгера-Локка**, який складається з: натрію хлориду – 9,0; калію хлориду – 0,2; кальцію хлориду – 0,2; натрію гідрокарбонату – 0,2; глюкози – 1,0; води дистильованої – до 1000,0. Розчин вводять великим тваринам – 1-3 л, вівцям, козам – 100-300 мл, телятам віком до року і собакам – 200-400, ягнятам та поросяткам – 25-100 мл.

Або застосовують **розчин Рінгера**, який складається з: натрію хлориду – 8,0; кальцію хлориду – 0,1; калію хлориду – 0,075; натрію бікарбонату – 0,1; дистильованої води до 1000,0. Дози такі ж, як для розчину Рінгер-Локка.

Застосовують також внутрішньовенні вливання наступного розчину у складі: 5% розчин глюкози – 500,0 мл; 2% розчин натрію хлориду – 500,0; етилового спирту 96° - 100,0 мл. Розчин задають для великих тварин – 1-3 л, дрібним – 100-300 мл.

Нині широко застосовують **замінники крові В.М. Попова № 1,2 та 3** (табл.12.1), які за складом дуже близькі до плазми крові. Вводять їх внутрішньовенно великим тваринам – 1-1,5 л, собакам – 100-200 мл.

Таблиця 12.1. Склад розчинів замінників крові В.М. Попова

Препарат	Склад розчинів		
	№ 1	№ 2	№ 3
Глюкоза	150,0	150,0	150,0
Натрію хлорид	15,0	15,0	15,0
Натрію бікарбонат	4,0	4,0	4,0
Кальцію хлорид	-	0,2	0,2
Калію хлорид	4,0	0,2	-
Спирт ректифікат	100,0	-	100,0
Дистильована вода	1000,0	1000,0	1000,0

У разі втрат крові широко застосовують синтетичні замінники крові та гідролізати, які розділяють на протишокові, дезінтоксикаційні і парентерального вживання.

Поліглюкін – 6% колоїдний розчин, полімер глюкози в 0,85% розчині натрію хлориду, який має високу осмотичну активність. Після внутрішньовенного введення притягує у в кровоносне русло тканинну рідину. Застосовують також для попередження набряків та їх розсмоктування. Препарат утримується в кровоносному руслі від 3 до 7 діб.

Поліглюкін використовують у разі гострої втрати крові та шоківих станах, вводять по 15-20 мл/кг маси тіла.

Гемовініл – 3,5% розчин високомолекулярного полівінілпіролідону. Має дезотоксичні властивості і високу осмотичну активність. Після внутрішньовенного введення сприяє утриманню рідини у кровоносному руслі.

Гемодез – 6% водно-сольовий розчин низькомолекулярного полівінілпіролідону. У крові зв'язує токсини і виводить з організму. Вводять внутрішньовенно, крапельним методом, по 40-50 крапель за 1 хвилину. Одноразова доза для великих тварин – 500-1800 мл, для дрібних – 200-400 мл.

Полівініловий спирт – білий порошок, добре розчиняється у воді, позитивно впливає на гемодинаміку, має дезотоксичну дію.

Полівініл – 2,5 % колоїдний розчин полівінілового спирту. Використовують у разі втрат крові, для усунення інтоксикації. Вводять внутрішньовенно в дозі коням – 500-1500, великій рогатій худобі – 1000-2000, дрібній рогатій худобі – 50-200, собаці – 50-150 мл.

Білкові гідролізати. До них належать гідролізін Л-103, гідролізат казеїну ЦОЛПК, амінопептид, білковий замітник крові БК-8 та амінокровін. Білкові гідролізати застосовують як кровозамінники. Їх вводять парентерально, а також всередину. Внутрішньовенно вводять великим тваринам по 500-2500 мл, дрібним – по 200-500 мл два рази на день.

Інфузійна суміш Павленка складається з 1 частини сумісної цитрованої крові і 6 частин рідини, що містить: натрію хлориду – 0,9; натрію бікарбонату – 0,3; глюкози – 1,5; води дистильованої – 100,0. Доза для внутрішньовенного вливання коню 1-3 літри.

12.7. Переливання крові

Під переливанням крові (гемотрансфузією) розуміють введення в судинне русло хворої тварини, яка називається реципієнтом, крові здорової тварини, тобто донора. В донорів для запобігання поширення інфекційних хвороб необхідно виключити наявність хронічних заразних та паразитарних захворювань. Переливання крові застосовують з метою: 1) заміщення крові у разі кровотеч, анемії тощо; 2) стимуляції захисних сил хворої тварини; 3) дезінтоксикації організму. Переливання крові перед операцією попереджує кровотечі та виникнення шоку, порушення білкової і сольової рівноваги. Його застосовують у випадках опіків, сепсису, колапсу та ран, які тривалий час не загоюються.

Залежно від показань переливають кров: 1) сумісну (однойменної групи або від універсального донора); 2) несумісну; 3) гетерогенну, від іншого виду тварин. Також використовують кров від імунізованого донора, після опромінення її ультрафіолетом або лазером тощо.

Переливання крові розцінюється як трансплантації тканини, що може призвести до тяжких ускладнень. Незважаючи на суворе дотримання вимог визначення групової належності крові донора та реципієнта, в організмі тварин все ж настає імунний конфлікт, оскільки крім еритроцитарних і плазматичних факторів існує безліч інших антигенів, які не враховуються (лейкоцитарні, тромбоцитарні тощо).

Виражений імунний конфлікт може виникнути навіть за мінімального об'єму гемотрансфузії. Тому останнім часом впроваджуються нові принципи трансфузійної терапії – компонентна трансфузійна терапія, суть якої полягає в диференційованому підході до використання окремих компонентів крові (еритроцитарної, тромбоцитарної, лейкоцитарної маси, свіжозамороженої плазми, її білкових компонентів (альбуміну, фібриногену тощо)), а також кровозамінників (оксиглобін). Під час використання компонентної терапії тваринам-реципієнтам вводять тільки ті складові крові, які клінічно необхідні.

Продукти крові від одного донора можуть бути використані для різних тварин з різною патологією.

Компоненти крові дають більш виражений лікувальний ефект і є менш небезпечними в імунологічному відношенні, оскільки містять менший набір антигенів у своєму складі. Під час застосування окремих компонентів крові частота ускладнень, які пов'язані з імунологічними реакціями, зменшується в рази порівняно з переливанням цільної крові.

12.7.1. Вибір донора

Під час переливання крові необхідно враховувати явища гемаглютинації, тобто здатність сироватки реципієнта склеювати еритроцити донора. Така реакція зумовлена наявністю в сироватці крові аглютинінів, а в еритроцитах аглютиногенів, які взаємодіють як антиген з антитілом.

У багатьох тварин на еритроцитах присутні групові антигени, які не змінюються на протязі життя тварини. Визначені різні системи груп крові сільськогосподарських тварин: у великої рогатої худоби їх 12, у овець – 7, у свиней – 17, у коней – 7. У собак існує 10 систем груп крові, у кішок 3. Наявність груп крові виявлено і у багатьох інших тварин та птиць: оленів, верблюдів, кролів, щурів, мишей, курок, качок, голубів. Вивчення груп крові тварин продовжується, що дозволить об'єднати тварин одного виду в окремі групи за спільністю антигенів їх крові. Це дасть змогу більш широкого застосування переливання крові.

Безпечний для здоров'я тварин-донорів відбір крові під час донації становить 15% від загального її об'єму. Відбір 20 % об'єму крові спонукає до проведення інфузійної терапії під час або після донації. Відбір 30% об'єму крові призводить до ознак гіповолемічного шоку.

Щоб уникнути явища гемаглютинації, що може спричинити тяжкі ускладнення, необхідно переливати тільки сумісну кров тварини того самого виду. Таке переливання має назву *ізогемотрансфузії*. Тільки в деяких випадках з метою стимуляції організму реципієнта в незначних дозах переливають кров від тварин іншого виду, тобто виконують *гетерогемотрансфузію*.

Сумісність крові визначається належністю донора і реципієнта до певної ізоаглютаційної групи. Особливо велике значення це має для коней і жуйних.

У ветеринарній практиці застосовують *прямі та перехресні проби* для визначення сумісності крові.

Пряма проба (за методом Венсана). У пробірці відстоюють для отримання сироватки 15-20 мл крові реципієнта. На предметне скло, яке старанно знежирюють спиртом або ефіром, наносять дві краплі сироватки крові реципієнта і краплю крові передбачуваного донора. Злегка змішують сироватку з кров'ю і протягом 3-5 хвилин, весь час похитуючи краплі, спостерігають за реакцією. Поява протягом цього часу червоних глибок і прояснення рідини свідчить про позитивну реакцію і те, що даний донор не

підходить для реципієнта. У разі негативної реакції рідина залишається рівномірно забарвленою, гомогенною.

Для постановки цієї проби можна замість сироватки застосовувати дві краплі плазми реципієнта.

Пряма реакція ізогемаглютинації. Готують сироватку крові реципієнта і суспензію еритроцитів донора 1:10 у 0,85% розчині натрію хлориду або 1-2% розчині натрію лимоннокислого. Сироватку готують наступним чином. Кров реципієнта набирають у пробірку та відстоюють, а після її зсідання, зливають необхідну кількість сироватки. Для прискорення цього процесу, пробірку з кров'ю ставлять у теплу (40°C) воду. Сироватка в цьому випадку відокремлюється через 15-30 хвилин.

На предметне скло наносять 2-3 краплі сироватки крові реципієнта і додають одну краплю суспензії еритроцитів донора. Скляною паличкою або кінчиком чистого предметного скла еритроцити та сироватку змішують. Через 5-10 хвилин спостерігають за реакцією.

Слід мати на увазі, що у разі застосування свіжої сироватки, можливе виникнення псевдоаглютинації. Остання відрізняється від істинної тим, що у випадку похитування скла, згустки еритроцитів розпадаються. Це свідчить про негативну реакцію. За позитивної реакції похитування предметного скла призводить до посилення склеювання еритроцитів.

Для одноразового переливання крові великій і дрібній рогатій худобі через низький аглютинаційний титр і незначну аглютинабельність еритроцитів постановку реакції ізогемаглютинації не проводять. Виконують лише визначення групової подібності крові. Для цього застосовують пробу в пробірці.

Пряма проба в пробірці за Шиффом. В аглютинаційну пробірку висотою 5-6 см, діаметром 5-6 мм піпеткою вносять 5 крапель сироватки крові реципієнта, потім додають 2 краплі 5% суспензії еритроцитів донора у фізіологічному розчині. Добре перемішують вміст пробірки і залишають на 2-3 години за кімнатної температури. По закінченні цього часу пробірку струшують. Після цього у разі негативної реакції еритроцити рівномірно розподіляються у сироватці, вона має гомогенний червонуватий колір. Таку кров вважають сумісною.

За позитивної реакції після струшування пробірки на фоні прозорої сироватки плавають грудочки склеєних еритроцитів. Така кров несумісна. У сумнівних випадках суміш сироватки та еритроцитів перевіряють під мікроскопом.

Метод конглютинації за В.М. Лабунським. Його застосовують для підбору нового донора після проведеного переливання крові. Справа в тому, що у разі необхідності повторного переливання крові можлива анафілактична реакція організму реципієнта в результаті виникнення у нього ізоімунних антитіл після попереднього переливання. Тому підбирають нового донора, еритроцити якого не будуть аглютинувати в ізоімунній сироватці реципієнта.

Метод конглотинації аналогічний розглянутому вище аглютаційному і виконується тими ж двома способами на предметному склі і в пробірці.

Різниця заключається в тому, що суспензію еритроцитів донора готують не на фізіологічному розчині, а в колоїдному середовищі. В якості останнього може бути використана сироватка або плазма крові самого донора або реципієнта. Це пов'язане з тим, що деякі форми ізоіммунних антитіл не вступають у реакцію антиген – антитіло в сольовому середовищі. Такі антитіла називаються неповними і проявляють імунологічну активність тільки в колоїдному середовищі.

Перехресна проба. Підбирають 10-15 тварин, придатних бути універсальними донорами, беруть у них кров у пробірки, відстоюють плазму, відбирають її в окремі пробірки, а осад еритроцитів розбавляють у 5 разів фізіологічним розчином. Потім відразу ж проводять постановки перехресних реакцій аглютинації, як зазначено вище.

Якщо досліджують 10 тварин, таких реакцій ставлять 100 і т.п. За результатами досліджень універсальними донорами вважають тих тварин, еритроцити яких не аглютинуються жодною плазмою інших відібраних тварин.

Біологічна проба Елеккера. Є заключним показником можливості переливання крові. Послідовність її виконання наступна. У реципієнта вимірюють температуру тіла, пульс, частоту дихання, досліджують загальний стан. Після цього великим тваринам вводять 200-400 мл, вівцям – 20-40 мл, собакам – 5-20 мл крові, яку збираються перелити.

У спокійному стані тварини визначають реакцію на введення крові. Якщо на протязі 15-20 хвилин тварина залишається спокійною, пульс та дихання не прискорюються, біологічна проба вважається негативною і кров переливають у необхідній кількості.

У разі позитивної проби тварина непокоїться, пульс та дихання прискорюються, зіниці розширюються, слизові оболонки стають синюшними, з'являється тремор м'язів, часті сечовиділення та дефекація. Можливе підвищення температури тіла. Позитивна біологічна проба свідчить про неможливість переливання такої крові.

12.7.2. Способи переливання крові

Дози крові, яка переливається, в залежності від показань можуть бути невеликими – 1-2 мл, середніми – 3-5, великими – 6-8 і масивними – 10 мл і більше на 1 кг маси тіла. Для зупинки кровотечі застосовують невеликі дози стабілізованої крові, у випадках втрати крові і опіків – середні й великі. У разі необхідності проводять повторне переливання крові через 5-6 днів.

Існує два способи переливання крові: прямий та непрямий.

Пряме переливання крові. Передбачає безпосереднє вливання крові донора в кровоносне русло реципієнта. Коням, за досвідом професора І.О. Поваженка, це виконують наступним чином.

Донора розміщують вище реципієнта на 1-1,5 метра, застосовуючи спеціальну площадку. Якщо такої можливості немає, реципієнта розміщують на землі в лежачому положенні, а донора – в стоячому. Система, через яку сполучаються яремні вени донора і реципієнта повинна бути довжиною не менше 1,5 метра. Вона складається з двох відрізків гумової або краще поліхлорвінілової трубки, які закінчуються голками. Кінці трубок з'єднуються між собою через скляну оливу.

Місце пункції яремних вен обох тварин у разі тривалих вливань знеболюють шляхом інфільтраційної анестезії, також застосовують тваринам нейролептики.

У вену донора вводять голку трохи меншого діаметра, внаслідок чого його кров рівномірно надходить у вену реципієнта. Спочатку роблять пункцію вени донора, а систему біля голки реципієнта роз'єднують, трубку опускають вниз. Коли кров донора починає текти з неї рівномірним струменем, цей кінець трубки приєднують до голки реципієнта, яку перед цим вводять у вену.

Дозування крові визначають виходячи з пропускної спроможності системи. Наприклад, якщо за попереднім досвідом протягом однієї хвилини через трубку протікає 150 мл крові, то для переливання 1,5 л крові необхідно 10 хвилин. За течією крові стежать через стінку косо поставленої оливи. У разі зміщення голки у вені донора, течія крові в ній припиняється. У випадках неправильного положення голки у вені реципієнта олива наповнюється кров'ю.

Непряме переливання крові відрізняється від прямого тим, що кров донора надходить до реципієнта не відразу, а спочатку її набирають у певну ємкість, де стабілізують.

У якості стабілізатора застосовують в пропорції 1 : 10 до крові наступні речовини: 1) 5% розчин натрію лимоннокислого (термін стабілізації 15-20 днів); 2) 8% розчин магnezії сірчанокислої (термін стабілізації до 2-х діб); 3) 10-15% розчин кальцію хлориду (термін стабілізації 2 години); 4) 10% розчин натрію саліциловокислого та ін. Останній краще застосовувати для великої рогатої худоби.

Гепарин є потенційним активатором антитромбіну, що призводить до антикоагуляції через інактивацію тромбіну. Цей препарат доступний у і може використовуватись як антикоагулянт в дозі 5 – 12 МО на 1 мл крові. Але кров за використання гепарину необхідно переливати відразу після відбору. Слід зазначити, що гепарин не є консервантом, за його використання не можна тривалий час зберігати кров.

Стабілізатори крові на основі цитрату натрію мають широке застосування. Лимоннокислий натрій діє шляхом зв'язування у крові іонів Са, що зупиняє процес коагуляції. Слід відмітити, що через 20 – 30 хв після уведення цитратної крові близько 90% цитрату натрію виводиться із організму реципієнта. Але в силу тих чи інших причин накопичення цього стабілізатора в організмі може спричинити виникнення небезпечних для

життя ускладнень (цитратного шоку), які пов'язані зі зниженням рівня іонів кальцію в крові.

Цитрат-фосфат-декстроза (СФД) і цитрат-фосфат-декстроза-аденін (СФДА-1) – це антикоагулянти, які використовують у полімерних контейнерах з трансфузійним середовищем у центрах переливання крові людей, а також для відбору крові у собак. Час зберігання відібраної крові коливається залежно від використаного антикоагулянта і методики відбору крові. Якщо використовувати відкриту систему відбору крові, то таку кров потрібно використати впродовж 24 годин в холодильнику за температури 1 – 6°C. Кров, яка відібрана від донора з використанням напівзамкненої системи відбору з використанням СФД або СФДА-1, зберігається впродовж 24 діб за температури 2 – 6 °C.

У Великобританії віддають перевагу кислотному розчину цитрату декстрози (ACDA), оскільки він є дешевшим за СФД і СФДА. Його використовують із розрахунку 1 мл на 7 мл відібраної крові. Термін зберігання цільної крові становить 30 діб.

Для непрямого переливання крові *великим тваринам* користуються апаратом Боброва або іншим обладнанням з градуйованою ємкістю у 3-4 літри, в яку вставлені дві вузькі скляні трубочки: для проходження крові та для повітря.

Після проколу вени донора голку з'єднують трубкою з скляною трубкою апарату, яка опущена до дна ємкості. Апарат опускають нижче рівня вени і легеньким похитуванням змішують кров, що надходить, з розчином стабілізатора. Останній попередньо наливають у ємкість.

Реципієнтові кров переливають із цього ж апарату. Для цього знімають трубку з довгої скляної трубочки апарату і після промивання її фізіологічним розчином надівають на коротку скляну трубочку апарату. Ємкість перевертають вверх дном і піднімають вище вени реципієнта. Трубку приєднують до голки, яку вводять у його вену. Кров повинна повільно надходити до організму реципієнта зі швидкістю 50 мл за хвилину.

Перші 200-300 мл крові вводять для проби, щоб визначити, як тварина реагує на переливання. Голку з вени для цього не виймають, лише опускають апарат та затискають трубку. Якщо негативної реакції протягом 10-15 хвилин не спостерігається, трансфузію продовжують. При цьому весь час слід обережно похитувати ємкість, щоб уникнути зсідання формених елементів крові.

Краплинне переливання крові виконують за допомогою системи для переливання крові або пристосовують апарат Боброва.

У разі застосування системи для переливання крові одну голку від системи вводять у пробку ємкості з кров'ю для заходження повітря і поряд також вводять довгу голку, кінець якої повинен знаходитися біля дна посудини. Голку протилежного кінця системи вводять в яремну вену реципієнта.

Коли застосовують апарат Боброва, в його пробку вставляють дві короткі скляні трубки. Через одну нагнітають повітря. До кінця другої трубки, який знаходиться всередині апарата, приєднують гумову трубку з канюлею. Остання служить для надання трубці більшої ваги, що необхідно для її вільних рухів під час змішування крові. До зовнішнього кінця цієї ж скляної трубки приєднують довгу гумову трубку, через яку кров спрямовується реципієнту. До неї приєднують скляну крапельницю.

Апарат підвішують до гачка штатива. Кров вливають реципієнтові через яремну вену. Швидкість вливання крові повинна бути 60-100 крапель за хвилину. Її регулюють затискачем, а також підтримуванням постійного тиску повітря в ємкості апарата Боброва.

Періодично для усунення зсідання еритроцитів, апарат повертають 3-4 рази в сторони, не знімаючи його з гачка і не припиняючи трансфузії.

Переливання крові з полімерного контейнера. В сучасних умовах, особливо для трансфузії дрібним тваринам застосовують переливання крові з полімерного контейнера (рис.12.6).

Перед монтажем системи для переливання крові перевіряють герметичність полімерного контейнера. Кров у полімерному контейнері помішують повільними рухами в різні боки. Систему для переливання крові, яку попередньо наповнюють ізотонічним розчином натрію хлориду, пережимають роликівим затискачем. Пластиковою голкою системи після від'єднання запобіжного ковпачка проколюють полімерну перегородку (мембрану) шпунца пластикового мішка. Після цього полімерний контейнер перевертають і підвішують за петлю в його основі.

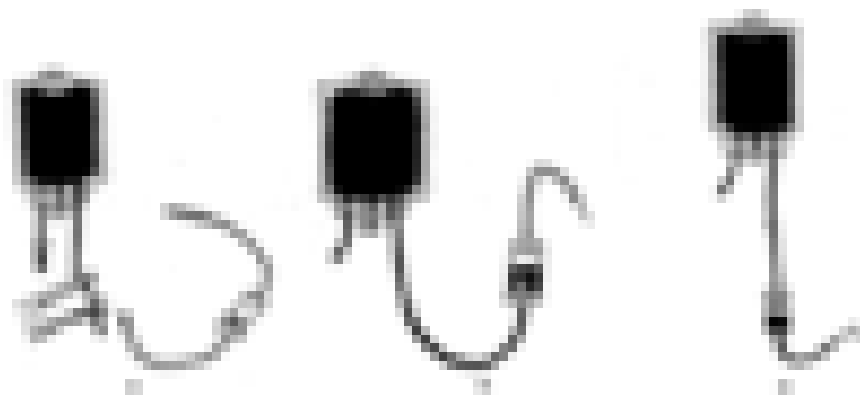


Рис. 12.6. Схема переливання крові з полімерного контейнера (пояснення в тексті)

Крапельницю розташовують фільтром вниз, ослаблюють роликівий затискач на трубці і заповнюють кров'ю крапельницю. Затиском закривають трубку. Візуально перевіряють всю систему на відсутність бульбашок

повітря, після чого під'єднують її до раніше встановленого катетера у периферійну вену кінцівки тварини-реципієнта.

РОЗДІЛ 13

Лікувальні новокаїнові блокади

13.1. Фізіологічне обґрунтування новокаїнотерапії

Серед методів патогенетичної терапії застосування новокаїну можна вважати фізіологічним методом лікування, оскільки він дає змогу максимально використати фізіологічні здатності організму тварин у боротьбі з хворобами. Цей метод лікування опрацьований давно, але в широкому колі спеціалістів ветеринарної медицини він поки що не набув належного застосування. Це зумовлено недостатністю знань щодо механізму дії новокаїнових блоkad та неналежною популяризацією останніх.

Новокаїн – хлористоводнева сіль складного ефіру параамінобензойної кислоти і діетиламіноетанолу, яка добре розчиняється у воді (1 : 1) та спирті (1 : 8). Дані про стійкість препарату проти високих температур суперечливі, а тому під час приготування розчину краще внести потрібну дозу новокаїну в стерильний розчинник (бажано 0,5% розчин натрію хлориду) після його 10 – хвилинного кип'ятіння.

Із місць введення новокаїн всмоктується порівняно швидко й під дією ферменту новокаїнестерази гідролізується з утворенням параамінобензойної кислоти, що виявляє антигістамінну та антитоксичну дію, і діетиламіноетанолу, який має анестезуючі властивості, хоч вони значно нижчі, ніж у новокаїну.

Після всмоктування в організмі новокаїн, будучи нейротропним препаратом, у нервовій тканині затримується тривалий час і в значній кількості. Терапевтична дія новокаїну починається через 15 – 25 хвилин після

введення і триває на протязі 48 – 96 годин.

За даними А. Д. Сперанського, сильні подразнення у вогнищі патологічного процесу викликають явища парабіозу нервових елементів. Внаслідок цього виникає перешкода для передачі нервових імпульсів до нервових центрів і назад. Одночасно підвищується збудження у тому місці нерва, яке межує з парабіотичною зоною. Внаслідок цього до нервових центрів спрямовується безперервний потік сильних подразнень, що призводить до їх парабіотичного стану. Як результат – від нервових центрів на периферію спрямовуються неадекватні імпульси, що погіршує трофічний вплив нервових центрів на тканини. У зоні розвитку патологічного процесу виникає гіперергічна запальна реакція з явищами нейродистрофії, погіршується загальний стан тварини, прискорюються явища некрозу й затримуються відновні процеси в тканинах.

Якщо своєчасно ізолювати подразник, то явища парабіозу нервів зникають і їх функція відновлюється. Тому, у разі гіперергічних запальних процесів застосовують різні антипарабіотичні препарати, серед яких найпоширенішим є новокаїн.

О.В. Вишневський звернув увагу на нейрогенну дію новокаїну. Він використав вплив новокаїну на нерв для заміни сильного подразника послабленим, що сприяло поліпшенню та прискоренню перебігу запальної реакції. Новокаїнова блокада діє комплексно на центральну нервову систему і включає у себе переважно поліпшення трофічної функції. Підвищується функція симпатичної нервової системи, ендокринної системи, насамперед її гіпофізо-адреналінової ланки.

О.К. Кузнецов (1967) довів, що внутрішньовенним введенням новокаїну можна знижувати тонус центрів блукаючого нерва і підвищувати чутливість центрів симпатичної нервової системи до адреналіну.

Доведено, що новокаїнова блокада поліпшує кровонаповнення судин, усуває лімфоспазм (Кузнецов О.К., Башкіров Б.О., 1967; Михайлов М.В., 1985). Тривала дія новокаїну на нервові центри зменшує чи ліквідує вогнище збудження, що сприяє відновленню координуючої ролі кори головного мозку. А це, в свою чергу, нормалізує систему «гіпофіз – кора надниркових залоз».

Отримані дані, що свідчать про здатність новокаїну стимулювати імунобіологічні реакції організму. В.І. Оришкович (1971), Т.Т. Кузнецова (1988) та ін. спостерігали збільшення кількості імунокомпетентних клітин крові після блокади грудних вісцеральних нервів, значне підвищення активності лейкоцитів і бактеріальної активності сироватки крові.

Однак цим не вичерпується механізм протизапальної дії новокаїну. В місцях ураження під час серозного запалення утворюється велика кількість гістаміну і подібних до нього речовин, які посилюють процеси ексудації і ускладнюють розвиток хвороби. Тому нейтралізація цих вазогенних токсинів у лікуванні має важливе практичне значення. Як відомо, після введення новокаїну гідролізується на дістиламіноетанол і параамінобензойну кислоту, яка й проявляє антигістамінну дію.

Виходячи з цього, можна стверджувати, що вдале поєднання у новокаїні протизапальних і нейротропних властивостей забезпечує його активне застосування як протизапального засобу.

Недоцільно використовувати новокаїн у разі порушень обміну речовин, хронічних запальних процесів із розростанням рубцевої тканини, а також за екзостозів, деформуючих артритів, артрозів із вираженими клінічними ознаками, склеродермії, варикозному дерматиті, цирозі печінки та інших органів.

Новокаїнові блокади не дають позитивних результатів за ареактивного стану організму, злоякісних новоутворень, хронічних стадій пневмонії та інших патологічних процесах, що супроводжуються глибокими патологоанатомічними змінами у тканинах.

Небажано поєднувати новокаїн і сульфаніламідотерапію, оскільки у цьому разі значно знижуються знеболювальний ефект новокаїну та антимікробна дія сульфаніламідних препаратів. Новокаїнотерапія також не дає бажаних результатів у разі гнійних запальних процесів без проведення хірургічної обробки рани і видалення гнійного ексудату.

У випадках сепсису, гнійно-резорбтивної гарячки, анаеробної інфекції, доцільні лише внутрішньовенні введення антибіотиків разом із новокаїном.

Залежно від концентрації новокаїн по-різному діє на нервові стовбури. Зокрема, високі концентрації новокаїну діють знеболююче. Центральна нервова система у таких випадках, зовсім не одержує імпульсів із периферії і не виявляє координуючої дії. Тому лікувальні властивості характерні для низьких (0,25-0,5%) концентрацій новокаїну, які просочують лише частину нервових волокон стовбура і, таким чином не усувають, а лише послаблюють больову реакцію, тобто замінюють сильні подразники слабшими.

Практика свідчить, що найкращі результати лікування спостерігаються у тому випадку, коли нервові сплетіння блокуються біля патологічного вогнища. Це пояснюється, насамперед, своєрідною структурою симпатичного відділу вегетативної нервової системи, яка має сегментарні зв'язки симпатичних гангліїв із спинномозковими сегментами, та іннерваційні – з периферичними і внутрішніми органами. Тому залежно від місця локалізації процесу і його характеристики рекомендовані різні види новокаїнових блокад.

Слід пам'ятати, що новокаїнові блокади не усувають, а доповнюють інші методи етіологічної і симптоматичної терапії.

13.2. Блокади, які застосовують за хвороб в ділянках голови

Введення новокаїну у потиличну цистерну мозку. Методику введення адреналін–новокаїн–спиртової суміші (АНС) у потиличну цистерну мозку опрацював і науково обґрунтував В.Г. Бушков (1964).

У тварин спочатку розвивається сонно-дрімотний стан, а вже через 1 – 2 доби поліпшується апетит, підвищується тонус мускулатури (у разі диспепсії), зменшується перезбудження симпатичного відділу нервової системи, після

чого настає функціональна рівновага. Реакція на введення виявляється прискоренням дихання, загустінням калових мас (підвищення всмоктувальної властивості кишечника), поліпшенням апетиту, м'язового тону. У хворих на диспепсію телят підвищуються секреція вільної соляної кислоти й перетравна здатність шлункового соку, що сприяє розчиненню згустків казеїну в сичузі.

Крім зазначених випадків, таку суміш з успіхом використовують у хірургічній практиці в комплексі з місцевим лікуванням у випадках погано гранулюючих ран, виразок, а також під час операцій на органах черевної і тазової порожнини у собак.

Техніка введення суміші АНС. Перед введенням у однакових частинах змішують офіційний 0,1%-й розчин адреналіну, свіжовиготовлений 0,5% розчин новокаїну і 10% етиловий спирт–ректифікат у 0,5% новокаїні (1 мл спирту та 9 мл новокаїну). Доза залежить від віку тварини. Так, великій рогатій худобі віком до 6 місяців вводять – 3 мл, до 12 місяців – 4, до 24 місяців – 6 і старше 24 місяців 9 – 12 мл; для овець і кіз до 6 місяців – 1,5 – 2 мл, старше 6 місяців – 3 мл; коням до 6 місяців – 3 мл, до 12 місяців – 6 мл, до 24 місяців – 9 мл, старше 13 місяців – 15 мл; собакам до 6 місяців – 1,5 – 3 мл; 6 місяців і старше віком – 3 мл.

Вводити суміш краще за допомогою голки з мандреном для спинномозкової пункції. Глибину уколу визначають відчуттям хрусту під час проколу потилочної мембрани і твердої мозкової оболонки. Правильне введення голки супроводжується виділенням ліквору, хоча не виняток і суха пункція. Довжина голки 4 – 5 см для дрібних тварин і 12 – 15 для великих. Шприц краще брати 10-20-грамовий, градуйований на склі (зручніше дозувати), а суміш – підігрітою до температури тіла.

У собак і котів голку бажано вводити під дугу атланта під кутом 35 – 40° у сагітальній площині, орієнтуючись положенням потиличного горба; у жуйних – перпендикулярно до шкіри у місці перетину сагітальної площини з лінією, що з'єднує абсорбальні краї основи вушних раковин; у свиней – плавним рухом голки посередині потиличної кістки до відчуття її провалювання. Правильно введену голку у разі виділення ліквору потрібно добре фіксувати, а суміш вводити обов'язково швидко, що забезпечує її потрапляння у четвертий і третій шлуночки мозку. Такі вимоги обов'язкові для одержання терапевтичного ефекту.

Протипоказання: енцефаліти, менінгіти інфекційної природи, крововиливи в мозок. Небажано застосовувати цю методику за цирозу печінки, отруєнні різними хімікатами, а також хронічних ураженнях нирок.

Блокади, які застосовують у разі хвороб очей. **Для лікування хвороб очей запропоновано кілька методів новокаїнотерапії: підочна, ретробульбарна, блокада циліарного ганглію та ін.** Усі вони врешті-решт зводяться до введення анестетика в сполучнотканинні простори пери- і параорбіти. Найбільш поширеною і відпрацьованою із них теоретично й практично є ретробульбарна (Авровов В.М.). Її широко застосовують у разі різних хвороб очей (керато-кон'юнктивітах, кератитах, іритах і т. п.)

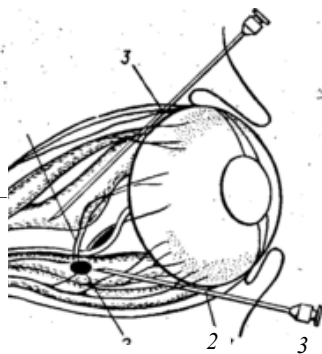
самостійно або в поєднанні з місцевими аплікаціями мазей із антибіотиками тетрациклінового ряду.

Ретробульбарна блокада (за Авроровим В.А.)

Техніка блокади. Лікар покладає ліву руку на лоб тварини так, щоб великий палець спирався на верхній край кісткової орбіти. Це й буде місце уколу голки, її вводять через верхню повіку (рис.13.1), нижче орбітального краю, в напрямку основи протилежної вушної раковини, між очним яблуком і периорбітою у коней і корів на глибину 6 - 8, у телят і овець – 5 - 6 см. Другу ін'єкцію роблять через основу нижньої повіки у такому ж напрямку і на таку саму глибину. У кожену точку повільно вводять 0,5% розчин новокаїну: великим тваринам 15 - 35 мл, дрібним 7 - 10 мл. Четверту частину дози вводять при поступовому витягуванні голки під кон'юнктиву і склеру. Повторні ін'єкції здійснюють через 4 - 5 днів.

На стадії катарального процесу, ерозії рогівки, клітинної інфільтрації блокада гальмує розвиток запальної реакції і сприяє розсмоктуванню інфільтрату. У цьому разі часто вже на другий день у хворих тварин зменшуються слезотеча та світлобоязнь. На стадії абсцедування прискорюються дозрівання абсцесу, його розривання, очищення виразок від мертвої тканини, заповнення дефекту ніжними грануляціями, рубцювання і епітелізація.

Рис. 13.1. Ретробульбарна блокада (за Авроровим В.А.):
1 – зоровий нерв; 2 – війковий вузол; 3 –
положення голки під час введення
новокаїну



У разі гнійного запалення внутрішніх частин ока ретробульбарна блокада прискорює демаркаційні процеси і проростання ока сполучною тканиною, що призводить до його атрофії.

Новокаїн за хвороб очей можна використовувати самостійно або в поєднанні з іншими методами етіотропної терапії. В.М. Авроров (1982), наприклад, пропонує доповнювати її місцевим використанням 10% емульсії синтоміцину або 30% сульфацилнатрієвої мазі. Новокаїн у таких випадках посилює проникність гемоофтальмічного бар'єра і, таким чином, підвищує концентрацію препаратів у тканинах ока, що сприяє посиленню терапевтичного ефекту.

Ретробульбарна блокада виявилася дуже ефективною у випадках рикетсіозних і телязіозних керато-кон'юнктивітів: тварини після усунення

причини видужували зазвичай на стадії серозного запалення кон'юнктиви і рогівки після 1-2 блокад зі збереженням зорової здатності тварин і 3-4 блокад у разі гнійних процесів.

Інтрапальпебральна блокада.

Може поєднуватись із попередньою блокадою. Суть її полягає у введенні 0,5% розчину новокаїну з антибіотиком у товщу верхньої та нижньої повіки. Ін'єкують до 8 мл розчину в обидві точки. Голку вводять у зовнішній край повіки та повільно, разом із одночасним введенням розчину, просувають до внутрішнього кута ока. Під час зворотнього руху голки продовжують вводити новокаїн. Показаннями для блокади є блефарити.

Підочноямкова блокада (за Гатінім П.П.)

Показання: кон'юнктивіти, кератити, іридоцикліти та інші захворювання ока і його допоміжних органів.

Суть блокади зводиться до введення 10 мл 0,5% розчину новокаїну для молодняку і 20 - 80 мл для дорослих тварин через підочний канал у екстра- та інтраорбітальні сполучнотканинні простори і додатково в підшкірну клітковину по колу орбіти (20 - 90 мл).

Для виконання блокади пальпацією визначають підочно-ямковий отвір. У коней з цією метою проводять пряму від лицьового гребеня до носощелепового кута і на середині цієї лінії прошують підочно-ямковий отвір.

У великої рогатої худоби і овець першу лінію проводять від зовнішнього кута ока паралельно спинці носа, другу – перпендикулярну до неї від переднього краю першого премоляра верхньої щелепи, на місці перетину яких і розташовується підочно-ямковий отвір.

Техніка блокади. Від підочно-ямкового отвору відступають орально на 1 - 1,5 см, проколюють шкіру в напрямку отвору підочного каналу і, підводячи голку до нього, вводять 0,5% розчин новокаїну. Потім направляють голку знизу вгору і вводять у підочний канал на глибину 5 - 6 см (у овець на 3 см) розчин новокаїну. Блокаду повторюють через 3 - 5 днів.

Блокада ціліарного ганглія (за Бурчеладзе Г.Л.).

Блокада застосовується при гострих кератокон'юнктивітах, гнійних і виразкових кератитах, іридоциклітах й інших запальних процесах у ділянці ока.

Для блокади використовують 0,25- 0,5% розчин новокаїну, приготований на 1- 2% етиловому спирті.

Техніка блокади. Точку уколу лежить медіально і вище зовнішньої комісури повік у телят на 0,5 см, у дорослих тварин на 1 см. Проколюють основу верхньої повіки і вводять голку парабульбарно (між очним яблуком і периорбітою) усередину, вниз і назад так, щоб у дорослих тварин її кінець був спрямований до місця перетину скулового гребеня з лінією, проведеною до

нього від середини відстані між рогом і краєм орбіти. У дорослих тварин голку вводять на глибину до 6 см, у телят – 3 см.

Великим тваринам ін'єктують 15 - 20 мл, телятам – 5 - 8 мл спирт-новокаїнової суміші. Блокада пролонгує дію новокаїну до 3 - 5 діб. Повторно ін'єкції роблять через 4 дні.

Блокада субатланта́льної рефлексогенної зони (за О.М. Голіковим і С.Т. Шитовим). Передбачає введення новокаїну в зону краніального шийного симпатичного ганглію. У цьому разі блокується не лише вагосимпатичний блок, а й складна рефлексогенна зона, що обслуговує ділянки голови, навколо-вушної залози, глотки, стравоходу, гортані та трахеї. Саме тому цю блокаду застосовують у разі локалізації патологічних процесів у названих ділянках.

Техніка блокади. У коней підіймають голову і під крилом атланта знаходять кінець яремного відростка потиличної кістки. Голку вводять перпендикулярно до упору в нього, потім її зміщують під названий відросток і проколюють яремно-щеплений м'яз. Відчуття провалювання голки свідчить, що її кінець знаходиться у пухкій клітковині. Після цього її заглиблюють ще на 1-1,5 см, одночасно вводячи близько 5 мл 0,25-0,5% новокаїну для відтиснення стінки повітряносно-го мішка, після чого поступово вводять ще 40 - 50 мл розчину. Повторну блокаду проводять через 3 - 4 дні.



Рис.13.2. Блокада субатланта́льної рефлексогенної зони

У великої рогатої худоби блокаду здійснюють майже так само (рис.13.2). Голову тварини помірно піднімають і під крилом атланта більш чітко виділяється край яремного відростка. Укол роблять біля його переднього кінця краніо-дорсально, на глибину 3 - 4 см і вводять 40 - 50 мл 0,5% розчину новокаїну.

У собак яремний відросток найчастіше не пальпується. Тому у них знаходять передній край крила атланта і, відступивши від нього вперед на 1 - 2 см, уколують голку в дорсо-краніальному напрямку на глибину 2 - 3 см, ін'єктуючи 10 - 20 мл 0,5% розчину новокаїну.

13.3. Блокади, що застосовують за хвороб органів грудної порожнини

Більшість легеневих хвороб зумовлена зниженням резистентності організму тварин через неадекватні умови їх утримання. У комплексі лікувальних заходів необхідно застосувати імуностимулюючі засоби, серед яких особливо ефективними виявилися новокаїнові блокади.

Блокада вагосимпатичного стовбура (за Куликом В.Г.). Від заднього краю краніального шийного симпатичного вузла відходить шийна частина суміжного симпатичного стовбура. З'єднуючись із блукаючим нервом, вона утворює парний загальний вагосимпатичний стовбур, який розміщується на дорсо-медіально від загальної сонної артерії відповідного боку шиї. У коней він відокремлюється від блукаючого нерва перед першим ребром і спрямовується до тіла грудних хребців, де приєднується до каудального шийного або зірчастого вузла. У великої рогатої худоби він відокремлюється від вагуса в ділянці 4 - 6 шийних хребців.

Блокаду вагосимпатичного стовбура застосовують у разі бронхітів, бронхопневмоній, крупозної пневмонії, набряку легень, для запобігання пневмопульмонального шоку та усунення останнього за пневмотораксу тощо. Слід пам'ятати, що двостороння вагосимпатична блокада викликає зупинку серця, тому її проводять на боці локалізації патологічного процесу. У випадках двостороннього ураження органа ін'єкції повторюють через 2 - 3 доби, але вже з протилежного боку шиї.

Техніка блокади. В середній третині шиї вище трахеї і яремної вени голкою завдовжки до 8 - 10 см проколюють шкіру, просовуючи її до дорсо-латеральної поверхні трахеї. Зміщувати чи поглиблювати голку не слід, тому що можна травмувати вагус або проникнути на протилежний бік шиї, що може призвести до двосторонньої блокади. Великим тваринам вводять по 40 - 50 мл 0,5% розчину новокаїну. Потім у такий же спосіб нижче першої точки на 6-7 см вводять таку ж кількість розчину. Дрібним тваринам у кожному місці вводять по 10 - 20 мл розчину.

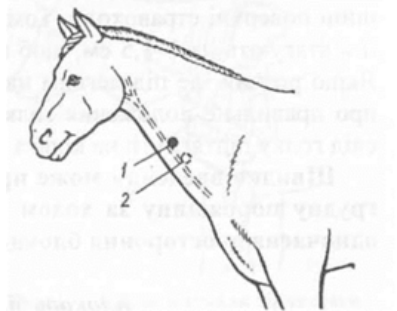


Рис.13.3. Точки уколу голки у разі блокади вагосимпатичного шийного стовбура – перша (1), друга (2)

Після блокади в деяких випадках можуть спостерігатися занепокоєння

тварин, задишка, хрипле дихання, які розвиваються внаслідок блокади поворотного нерва. Такі явища зникають самостійно без лікарського втручання через 1,5 - 2 год.

Доведена висока ефективність блокади вагосимпатичного стовбура у разі легеневих хвороб, особливо на початку їх розвитку. Крім того, І.І. Магда (1955), вказував на успішне застосування її для профілактики плевропульмонального шоку під час операцій на органах грудної порожнини та для зняття травматичного шоку, що виник внаслідок пошкодження органів грудної порожнини.

Блокада каудального шийного симпатичного вузла (за Федотовим І.А.) застосовується у випадках гострих форм пневмонії і бронхопневмонії у коней, захворюваннях стравоходу, трахеї, серця.

Техніка блокади. Каудальний шийний симпатичний вузол розташовується на довгому м'язі шиї медіально від першого ребра. Своїм нижнім краєм вузол досягає праворуч трахеї, ліворуч – стравоходу. Повертають шию коня в протилежний бік, прощупують край верхньої третини першого ребра. Точка уколу голки розташовується на перетинанні двох ліній: 1) горизонтальної, проведеної через верхню третину першого ребра; 2) вертикальної – через передній кут поперечного відростка 7-го шийного хребця.

Ця точка знаходиться на 3 - 4 см попереду від краніального краю першого ребра. Голку вколюють похило вперед і вниз на глибину 2,5 - 4 см над яремною веною, ін'єктують 150 - 200 мл 0,5% розчину новокаїну. За виконання блокади з лівого боку необхідно враховувати, що ганглії лежить не на трахеї, а на зовнішній поверхні стравоходу. Тому після упору голки у хрящі трахеї її відтягують на 1 - 1,5 см, щоб вивести кінець її зі стінок стравоходу. Введення розчину з легким опором вказує на правильне положення голки; значний опір є підставою для відведення голки на кілька міліметрів. Це слід робити при одночасному введенні розчину до відчуття легкого опору, після чого вводять весь розчин. Форсоване введення може сприяти проникненню його в грудну порожнину за ходом трахеї та стравоходу. Неприпустима одночасна двостороння блокада.

Блокада зірчастого вузла. У великої рогатої худоби зірчастий вузол утворений злиттям каудального шийного і першого грудного вузлів. Розміщений він на латеральній поверхні довгого м'яза шиї на рівні першого міжреберного проміжку біля вентральної поверхні першого грудного хребця. у свиней вузол розміщується епіплеврально від краніального краю першого ребра до каудального – другого. У коней справа він знаходиться на довгому м'язі шиї, досягаючи своїм краєм бокової поверхні трахеї, зліва – медіальніше

від першого ребра.

Блокаду зірчастого вузла широко застосовують у випадках гострих форм пневмонії і бронхопневмонії, набряку легень, плевритах, хворобах серця, стравоходу, запальних процесах у ділянці шії та грудної кінцівки.

Техніка блокади (за К.І. Шакаловим). У великих тварин грудну кінцівку з відповідного боку максимально відводять назад, а шию згинають у протилежному напрямку. Дрібних тварин можна фіксувати також у лежачому положенні.

Голку вводять за першим ребром і на 2 - 3 см нижче його (рис. 13.4).

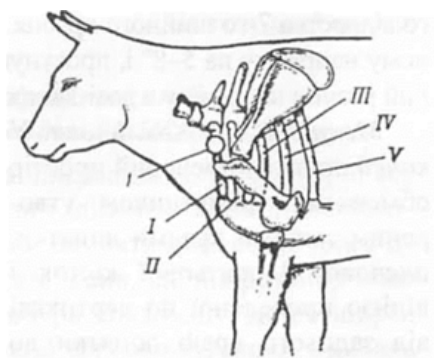
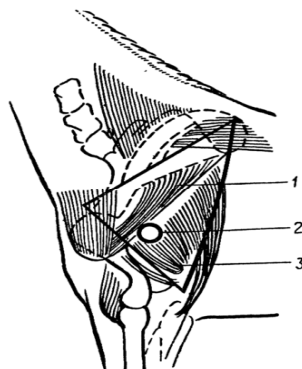


Рис.13.4. Блокада зірчастого ганглія за Шакаловим К.І.:
1 – місце ін'єкції; I – IV – ребра

Безперервно вводячи розчин новокаїну, голку просувають під невеликим кутом спереду назад і всередину, до упирання у тіло хребця і знову повільно вводять розчин, відчуваючи у цьому разі опір. Голку витягують поступово і як тільки її кінець досягне поверхні довгого шийного м'яза в надплевральному сполучнотканинному просторі, введення розчину майже не відчувається. Не зміщуючи голку, поступово вводять увесь розчин новокаїну (150 - 200 мл великим тваринам і 50 - 60 – дрібним).

Техніка блокади (за Хохлачевим В.К.). У коней лопатково-плечовий простір обмежений трикутником, що утворений лініями лопатки, плечової та ліктьової кісток, проведеної вертикально від заднього краю лопатки до ліктьового горба (рис.13.5). Голку вводять у центрі трикутника, дещо нижче лінії лопатково-плечового суглоба, перед середньою латеральною головкою триголового м'яза плеча. При цьому голка проникає через напружувач фасції передпліччя, довгу головку триголового м'яза, краніальну частину найширшого і грудну – зубчастого м'язів.

Рис.13.5. Блокада зірчастого вузла за Хохлачевим В.К.: 1 – дельтовидний м'яз; 2 – місце уколу голки; 3 – латеральна голівка тригольного м'яза; трикутником обмежений підлопатковий простір



Голку коневі, що стоїть, вводять перпендикулярно до поверхні шкіри завглибшки 5 - 6 см і поступово ін'єктують 150 - 200 мл 0,5% розчину новокаїну у передлопатковий простір, де розміщений зірчастий вузол та його гілки. Блокаду проводять із правого та лівого боків.

Техніка блокади (за Радчуком В.В.). У телят блокаду зірчастого вузла проводять на тварині, що лежить з відведеною назад грудною кінцівкою відповідного боку на межі нижньої і середньої третини першого ребра, спрямовуючи голку вздовж його краніального контуру до впирання у поверхню тіла першого грудного хребця. Легенько відтягнувши голку, вводять розчин новокаїну. Приблизно така ж методика блокади зірчастого вузла у овець і кіз. У свиней В.П. Радчук пропонує вводити голку безпосередньо під рукоятку грудної кістки, спрямовуючи її вздовж переднього краю першого ребра до впирання у грудний хребець. Злегка відтягнувши голку, вводять 10 - 20 мл 0,25% розчину новокаїну (2 мл/кг).

Блокаду зірчастого вузла спочатку роблять з одного боку, а через 12 - 24 год – з іншого. Інакше у тварин розвивається тимпанія рубця, тимчасовий парез грудних кінцівок, інколи – асфіксія. Повторюють блокаду через 3 - 5 днів.

Техніка блокади (за Кононовим Г.А.). Для блокади зірчастого вузла у свиней тварину фіксують у боковому положенні, грудну кінцівку відводять максимально назад. Голку вводять по краніальному краю шийки лопатки в напрямку вентро-каудального краю поперечно-реберного відростка 7-го шийного хребця, потім її зміщують із нього в каудо-дорсальному напрямку на 5 - 8° і просунувши ще на 1,5 - 2 см, вводять розчин новокаїну у зазначених раніше дозах (рис. 13.6).

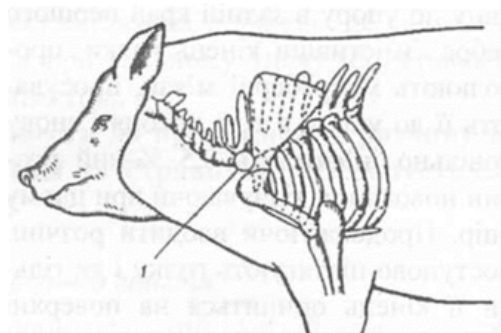


Рис. 13.6. Блокада зірчастого ганглія за Кононовим Г.А.:
1 – місце ін'єкції

Техніка блокади (за Уразасєвим М.О.). У великої рогатої худоби, овець і кіз відводять грудну кінцівку назад, пальпують перше чи друге ребро. Голку вводять в ділянці першого міжреберного проміжку на середині лінії, що з'єднує дорсальні поверхні реберних кутів 1-го і 2-го ребер. Голку просувають до упору в вентролатеральну поверхню тіла грудного хребця. Ін'єктують 15-20 мл 0,25% розчину новокаїну.

Блокаду зірчастих вузлів спочатку роблять з одного, а через 12-24 годин – з іншого боку. У разі двосторонньої блокади може спостерігатися тимпанія рубця, тимчасовий парез грудних кінцівок, у овець – асфіксія. Блокаду повторюють через 3-5 днів.

Блокада грудних нутряних нервів і суміжних стволів (за Шакуровим М.Ш.). Судинна іннервація легень, плеври і серця у тварин здійснюється, головним чином, грудними вісцеральними нервами, що відходять від 3 – 7-го грудних вузлів і суміжних симпатичних стовбурів, і меншою мірою – за рахунок зірчастого вузла. Мабуть, саме цим можна пояснити недостатню ефективність блокади зірчастого вузла у разі пневмоній. М.Ш. Шакуровим (1983), розроблений спосіб новокаїнової блокади нервових стовбурів, вузлів і сплетінь, які іннервують безпосередньо судини легень та серця. Він пропонує застосовувати її при гострій катаральній бронхопневмонії, набряку легень.

Застосування новокаїнової блокади грудних нутряних нервів і симпатичних стовбурів у комплексі з іншими лікувальними заходами за легеневих захворювань значно підвищує ефективність лікування.

Техніка блокади. Її зручно виконувати на тваринах, що лежать. Грудну кінцівку у цьому разі відводять максимально вперед, щоб ліктьовий суглоб був у розігнутому стані (рис.13.7).

Голку уколують у місці перетину лінії, проведеної від заднього кута лопатки, з лінією заднього контуру триголового м'яза плеча. Голку довжиною 8 – 10 см вводять перпендикулярно до тіла хребця на глибину 5 - 8 см, якомога ближче до країв лопатки і ребра, інакше голка відхиляється від хребця,

внаслідок чого настає подразнення четвертого міжреберного нерва (тварина непокоїться).

Критерієм правильності положення голки є, насамперед, кісткова перепона для дальшого її просування, відсутність крові у канюлі та руху повітря у плевральну порожнину. Приладнавши шприц із 0,5% розчином новокаїну, повільно вводять його в дозі 0,3 мл/кг. Після введення 1 - 2 мл розчину бажано впевнитися у правильності виконання блокади: якщо кінець голки знаходиться в надплевральній клітковині, то з канюлі виходить розчин. Після цього вводять повну дозу розчину. Таким же чином проводять блокаду з іншого боку. За необхідністю її повторюють через три дні.

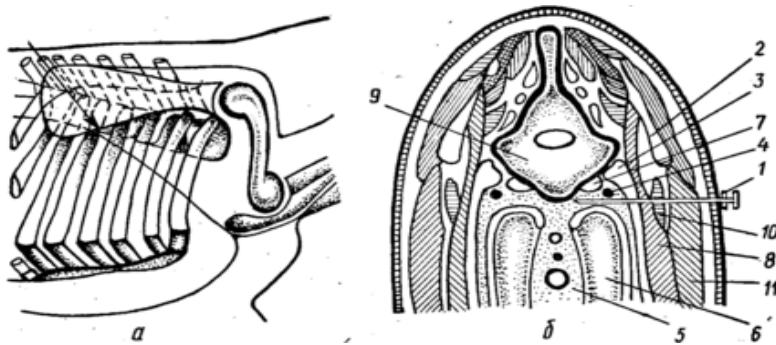


Рис.13.7. Блокади грудного нутряного нерва за Шакуровим М.Ш.:

а–місце ін'єкції розчину новокаїну; б–поперечний розріз грудної клітки у рогатої худоби та свині на рівні четвертого хребця; 1 – напрямок голки; 2 – лопатка; 3 – ребро; 4 – симпатичний стовбур; 5 – аорта; 6 – легені; 7 –довгий м'яз шиї; 8 – центральний зубчастий м'яз; 9 – грудний хребець; 10 – найдовший м'яз спини; 11 – головка триголового м'яза

Орієнтиром для введення голки у свиней є перехрещування двох ліній: горизонтальної – від зовнішнього кута ока паралельно тулубу, і вертикальної – від заднього краю лопатки; ця точка збігається з четвертим міжребір'ям. Практично її краще знайти, відступивши назад від горба ості лопатки на 3 - 4 см. У цьому місці вводять голку на глибину 8 - 15 см перпендикулярно до шкіри й тіла хребця. Приєднавши шприц з новокаїном, ін'єктують поросятam 5 - 10 мл, підсвинкам 10 - 15, свиням 15 - 20 мл. При необхідності блокаду повторюють через кожні три дні до видужання.

За Р.З. Курбановим (1985), блокада здійснюється на тваринах, що стоять. З цією метою теля фіксують біля стіни так, щоб воно не могло рухатися назад. Потім помічник закидає за його шию кінцівку, чим запобігає руху тварини, а також відводить вперед лопатку і звільняє місце уколу голки.

Блокаду нутряних нервів і симпатичних стовбурів у дорослих свиней краще виконувати в стоячому положенні, у поросят – в боковому лежачому.

Техніка блокади. Точка уколу знаходиться на перетині двох ліній: горизонтальної від зовнішнього кута ока паралельно осі тулуба й вертикальної від заднього кута лопатки (рис. 13.8). Голку вколюють перпендикулярно до шкіри і заглиблюють до упору в тіло хребця. Трохи голку відтягують і ін'єктують 0,5% новокаїн порослятам 5-10 мл, дорослим свиням – 15-20 мл з обох боків.

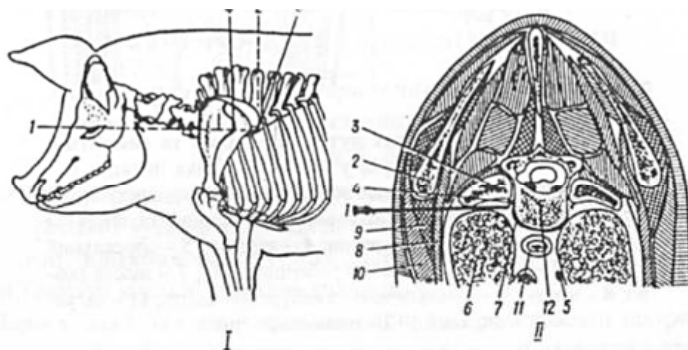


Рис. 13.8. Блокада нутряних нервів і симпатичних стовбурів у свині: I: 1 – горизонтальна лінія від зовнішнього кута ока; 2 – вертикальна лінія відкута лопатки; 3 – точка ін'єкції; II: 1 – положення голки в момент ін'єкції; 2 – лопатка; 3 – ребро; 4 – симпатичний стовбур; 5 – блукаючий нерв; 6 – легені; 7 – довгий м'яз ший; 8 – вентральний зубчастий м'яз; 9 – великий круглий м'яз; 10 – найширший м'яз спини; 11 – стравохід; 12 – четвертий грудний хребець

Коня фіксують у стоячому положенні, піднявши протилежну грудну кінцівку. Пальпують задній кут лопатки, де вколюють голку до упору в тіло хребця (рис. 13.9). У разі правильного положення голки через неї не витікає кров і не всмоктується у плевральну порожнину повітря. Вводять 0,5% новокаїн: лошатам – 15-30 мл, дорослим коням – 50-80 мл. Блокаду повторюють через 3-4 дні до повного видужання.

Інтраплевральна блокада. Як відомо, плевра добре всмоктує різні речовини, а її вісцеральний листок, що зв'язаний з легенями, має з ними спільну іннервацію і васкуляризацію. До того ж плевра має багате рецепторне поле, дією на яке можна впливати на розвиток запального процесу як у плеврі, так і у легенях.

Це дало змогу Р.З. Курбанову (1992), розробити метод введення новокаїну в плевральну порожнину у разі бронхопневмонії у телят. За даними автора, новокаїн, введений у ділянку купола плевральної порожнини, поширюється на середостінну, реберну та діафрагмальну ділянки. Автор пропонує введення в грудну порожнину новокаїн-антибіотик-димефосфатного розчину.

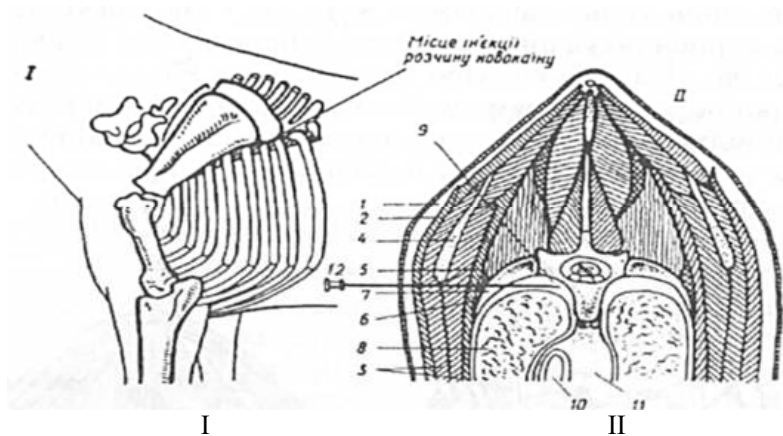


Рис. 13.9. Блокада грудних нутряних нервів та симпатичних пограничних стовбурів у коня: I – точка ін'єкції; II – поперечний розріз грудної клітки на рівні 4-го грудного хребця; 1 – шкіра та підшкірна клітковина; 2 – великий підшкірний м'яз; 3 – довгий м'яз спини; 4 – лопатка; 5 – дорсальний зубчастий м'яз; 6 – клубово-реберний м'яз; 7 – шосте ребро; 8 – легені; 9 – симпатичний стовбур; 10 – аорта; 11 – вагус; 12 – положення голки

Терапевтичні дози тетрацикліну автор поєднував з 15% розчином імуномодулятора димефосфату, приготовленого на 0,5% розчині новокаїну (0,6 мл розчину на 1 кг маси тіла, раз на добу). Уже через 30 хвилин у тварин посилювалася функціональна активність бронхіального дерева. Через добу нормалізується температура тіла, вирівнюється дихання, зникають хрипи. Клінічне видужання (близько 100%) настає у середньому на 6-й день від початку лікування, за підгострого перебігу – на 7-12 добу, за хронічного – на 18-24-у.

Техніка блокади. Блокаду виконують на тваринах, що стоять чи лежать, на місці перетину дев'ятого міжребір'я з латеральним краєм найдовшого м'яза спини, краще ближче до переднього краю 10-го ребра, щоб усунути пошкодження міжреберного нервово-судинного жмутка. Голку вводять різким рухом зверху вниз на глибину 2 - 2,5 см до зникнення опору тканин (рис.13.10). Під час проколу плеври чути шум повітря, що всмоктується. До голки приєднують шприц із новокаїн-антибіотиковим розчином і вводять поступово у грудну порожнину. Загальну дозу свіжоприготовленого розчину новокаїну (0,6 - 1 мл/кг) вводять рівномірно з двох боків щоденно до видужання тварини (5 - 9 днів).

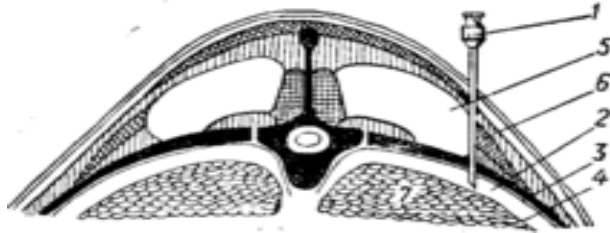


Рис.13. 10. Інтраплевральна новокаїнова блокада:
1 – голка; 2 – інтраплевральний простір; 3 – паракостальна плевра;
4 – легені; 5 – найдовший м'яз спини; 6 – клубово-реберний м'яз

Підлопаткова блокада. Використовується у собак та коней за лікування бронхопневмоній та запальних процесів у грудній порожнині.

Розчин новокаїну ін'єкують у пухкий сполучнотканинний простір, розташований в межах трикутника, який утворений лініями лопатки, плечової кістки та ліктьової лінії, проведеної по вертикалі від заднього краю лопатки до ліктьового бугра. Місце введення голки є центр трикутника, який знаходиться приблизно на лінії лопатко-плечового суглоба, інколи трохи нижче її. Введення голки роблять позаду дельтоподібного м'яза, на рівні його середини та попереду середньої частини латеральної голівки триголового м'яза плеча. У цьому разі голка проходить напружувач фасції передпліччя, довгу головку триголового м'яза плеча, краніальну частину найширшого та грудну частину зубчастого вентрального м'язів. Глибина введення голки 5 - 7 см. Розчин новокаїну повільно ін'єктують у підлопатковий простір, який розташований між грудною кліткою та лопаткою і який містить зірчастий вузол та його гілки. Ін'єктують 0,25 – 0,5% розчин новокаїну з обох боків тіла із розрахунку 1 - 2 мл на 1 кг живої маси. У цьому разі зберігається тактильна та больова чутливість грудної кінцівки.

13.4. Блокади, що застосовують за хвороб органів черевної і тазової порожнин

Надплевральна блокада черевних нервів і прикордонних симпатичних стовбурів (за Мосіним В. В.). Блокаду виконують у таких випадках: за незаразних хвороб органів черевної порожнини запального походження; у поєднанні з хірургічним втручанням у разі післякастраційних ускладнень у самців та гнійно-некротичних процесів на тазових кінцівках; у комплексі з іншими методами у випадку диспепсії телят і поросят; для лікування післяродових захворювань.

Терапевтична дія надплевральної блокади зумовлена поліпшенням функціональної діяльності органів і систем організму. Вона особливо ефективна на ранніх стадіях патологічного процесу, коли останній виявляється, головним чином, лише функціональними порушеннями, а не

деструктивними.

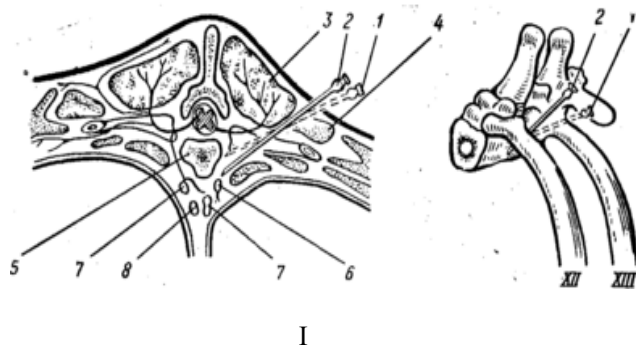


Рис.13. 11. Схема надплевральної блокади (за Мосіним В. В.): I:

1 – положення голки за дотику до тіла хребця; 2 – положення голки під час введення розчину; 3 – дорсальна група м'язів спини; 4 – здухвинно-реберний м'яз; 5 – тіло поперекового хребця; 6 – яремний нерв і симпатичний вузол пограничного стовбура; 7 – вена; 8 – аорта; II: схема введення голки попереду останнього ребра

Техніка блокади. Блокаду черевних нервів і пограничних симпатичних стовбурів у великої рогатої худоби здійснюють біля хребцевого кінця 13-го ребра (рис. 13.11). Латеральні гілки дорсальних грудних нервів і міжреберних судин тут знаходяться між найдовшим м'язом спини і здухвинно-реберним м'язом. У грудній порожнині вздовж і збоку від тіл грудних хребців проходить прикордонний стовбур симпатичного нерва. Останній віддає великі й малі внутрішні нерви, що іннервують органи черевної порожнини.

Надплевральна блокада виявилася високоефективною і простою у виконанні під час лікування різних хвороб. Розчин вводять у надплевральну клітковину, попереду ніжок діафрагми. У цьому разі дія поширюється на черевні нерви, прикордонні симпатичні стовбури та сірі сполучні гілки, що відходять від них, нерви й нервові сплетіння аорти, останні міжреберні і перші крижові нерви. Тобто, на всі симпатичні й інші нерви, що спрямовані до органів черевної і тазової порожнини, а також симпатичні гілки, що входять у спинномозкові нерви останніх грудних, поперекових і крижових сегментів.

Застосування цієї блокади дає позитивні результати за диспепсій, гастроентеритів, панкреатитів, ендометритів, маститів.

Техніка блокади у всіх видів тварин приблизно однакова, хоча і є деякі особливості. Зокрема, у коней, великої рогатої худоби, буйволів її краще проводити на тваринах, що стоять. Місцем уколу голки є перетин переднього краю останнього ребра з латеральним краєм найдовшого м'яза спини. Для його визначення вказівним пальцем правої руки знаходять передній край останнього ребра і за ним просувають палець до дорсальної групи хребцевих м'язів. При натискуванні в цьому місці між здухвинно-реберним і найдовшим

м'язами спини пальпується жолобок, який у великих тварин знаходиться латеральніше сагітальної площини на ширину долоні.

Заздалегідь шкіру, підшкірну клітковину та м'язи у місці введення голки бажано інфільтрувати 0,5% розчином новокаїну, а неспокійним тваринам ввести нейролептальгетики типу аміназину чи ромпуну. Після цього під кутом 30 - 35° до горизонтальної площини вводять голку паралельно передньому краю ребра до упору у тіло останнього грудного хребця. Про правильне введення голки свідчить те, що з неї не витікає кров і в плевральну порожнину не всмоктується повітря. Голку фіксують лівою рукою, а правою приєднують шприц із 0,5% розчином новокаїну. Потім злегка натискають пальцем правої руки на поршень шприца, а лівою змінюють положення голки, відхиляючи її разом із шприцом на 5 - 10° до сагітальної площини.

Рівномірно натискаючи на поршень, голку поступово просовують вперед до вільного входження розчину в надплевральну клітковину (якщо при введенні в м'язи відчувається певний тиск, то після проходження через них розчин витікає вільно). В цей час слід переконатися у правильності положення голки, для чого слід відєднати шприц. Якщо розчин із канюлі голки прокрапує або коливається синхронно диханню, це свідчить про те, що кінець голки знаходиться у надплевральній, клітковині.

Суттєвим у техніці виконання блокади є просовування голки з одночасним введенням розчину. Його цівка, відшаровуючи плевру, буде інфільтрувати клітковину, що оточує черевні нерви й симпатичний стовбур, і запобігати проколу плеври.

Техніка блокади у телят, кіз, свиней, собак, котів, лисиць та інших дрібних тварин аналогічна, але її зручніше проводити на зафіксованих у боковому положенні тваринах. Телятам голку вводять по передньому краю останнього ребра, а при його недорозвиненості – перед останнім. До тіла хребця її ставлять під кутом 20 - 30°. У свиней найдовший м'яз спини порівняно широкий, тому нахил голки слід зробити меншим (10 - 15°).

Великій рогатій худобі та коням 0,5% розчин новокаїну вводять з обох боків із розрахунку загальної дози 1 мл/кг маси тіла; телятам, поросятим, вівцям, козам по 15- 30 мл, лисицям, кролям і котам по 3 - 5 мл із кожного боку. На ранніх стадіях розвитку патологічного процесу для одержання терапевтичного ефекту досить разової блокади. За необхідністю ін'єкції повторюють через 7 - 10 днів.

Паранефральна (поперекова) блокада. Блокаду рекомендують у разі гастроентеритів, нефритів, гепатитів, післякастраційних ускладнень, ран, що довго не загоюються, виразок у ділянці задньої частини тулуба і тазових кінцівок.

Техніка блокади. Блокаду у великих тварин проводять, коли тварина стоїть. Розчин вводять у межах фасціального чохла нирки, де він, проникаючи в навколонишкову жирову клітковину, діє на ниркове сплетіння.

У коня нирки знаходяться у поперековому за очеревинному просторі. Ліва прилягає до аорти, а права – до задньої порожнистої вени. Проекція лівої

нирки на шкіру відповідає реброво-поперековому куту в ділянці перших трьох поперекових хребців – передній край її заходить в останнє міжребір'я, задній край – майже до поперечнореберного відростка четвертого поперекового хребця (рис.13.12).

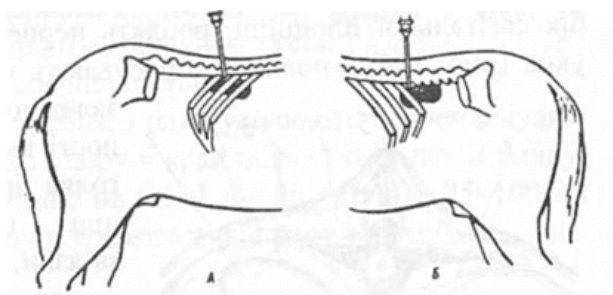


Рис. 13.12. Паранефральна новокаїнова блокада у коня:
А – справа; Б - зліва

Вводити новокаїн можна як справа, так і зліва. Зліва голку вводять на середині відстані між останнім ребром і поперечнореберним відростком першого поперекового хребця, відступивши на ширину долоні (8 - 10 см) від остистих відростків, у жолобу між найдовшим м'язом спини і здухвинно-реберним м'язом.

Голку завдовжки 12-15 см з мандреном уколують вертикально й поступово просовують на глибину 8-9 см, відчуваючи під час цього дві перепони: від міжреберної зв'язки і сухожильного тяжу вентрального міжниркового м'яза, після чого відчувається ніби голка провалюється у навколонишкову клітковину. Видаливши мандрен, до голки приєднують шприц і вводять 0,5% розчин новокаїну з розрахунку 0,5 мг/кг маси тіла, який вільно входить у клітковину. Впирання відчувається тоді, коли голка проникає в нирку (із голки виділяється кров). В останньому випадку голку слід відтягнути до вільного витікання розчину. Повторні ін'єкції за необхідністю проводять через шість днів.

З правого боку голку вводять в останньому міжребер'ї на 1 см попереду останнього ребра, відступивши 5- 6 см від остистих відростків, орієнтуючись на латеральний край найдовшого м'яза спини.

У великої рогатої худоби паранефральну блокаду за методом М.М. Сенькіна, краще проводити справа. Права нирка частіше знаходиться у зоні поперечнореберних відростків перших двох поперекових хребців, а латеральна межа її виступає за вільні кінці відростків перших двох поперекових хребців приблизно на 2 см. Ліва нирка є блукаючою і залежно від ступеня наповнення рубця може переміщуватися (рис.13.13).

Голку, вводять у проміжку між останнім ребром і кінцем поперечнореберного відростка першого поперекового хребця, або між першим

і другим відростками, відступивши від їх кінця на 1- 2 см. Поступово голку залежно від вгодованості тварини вводять на глибину 8-11 см. Впирання голки відчувається під час проходженні її через міжпоперечну зв'язку, сухожилок правої ніжки діафрагми й зовнішньої капсули нирки. Розчин вводять у тих же дозах і з тими ж інтервалами, як у коней.

Можна вводити голку між другим і третім поперечнореберним відростками поперекових хребців з правого боку, відступивши на 8-9 см нижче повздовжньої лінії.

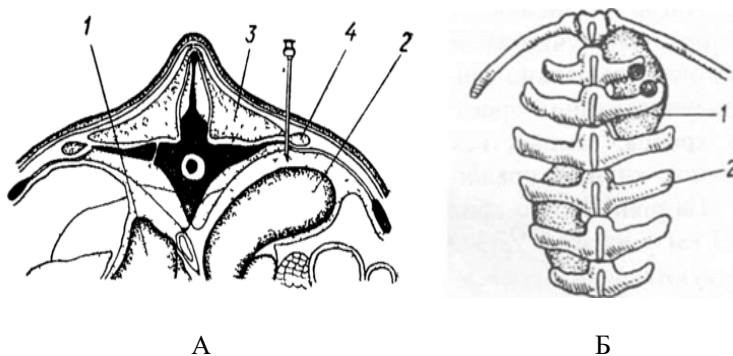


Рис. 13.13. Паранефральна новокаїнова блокада у великої рогатої худоби за М.М. Сенькіним (А): 1 та 2 – нирки; 3 – найдовший м'яз спини; 4 – здухвинно-реберний м'яз; Точки введення голки за паранефральної блокади у вівці та кози за В.Г. Мартиновим (Б): 1 – нирка; 2 – поперекові хребці

У овець та кіз, за В.Г. Мартиновим, місце введення голки визначають справа між поперечнореберними відростками першого й другого поперекових хребців. Голку вводять над каудальним краєм відростка першого хребця, відступивши від його кінця медіальніше на 2 см. Проколовши шкіру і м'язи, голкою знаходять край першого чи другого відростка, потім її зміщують і просовують у глибину ще на 3 - 4 см. Напрямок голки майже вертикальний, з незначним нахилом медіально. Вводять у навколонишковий сполучнотканинний простір 0,25% розчин новокаїну у дозі 1 мл/кг маси тварини (рис. 13.13).

У собак паранефральну блокаду виконують за методом Магди І.І. Нирки у них знаходяться на одному рівні під трьома першими поперековими хребцями. Точка уколу знаходиться на рівні вільного кінця поперечнореберного відростка другого поперекового хребця (зліва) або першого (справа). Голку уколюють перпендикулярно до шкіри до упору в край відростка. Після зміщення голку заглиблюють ще на 0,5-1 см, ін'єктують 25-100 мл 0,25% розчину новокаїну залежно від маси тіла собаки.

Блокада вісцеральних рецепторів черевної порожнини. Ефективність

її пояснюють дією новокаїну на рецептори серозних оболонок шлунка та кишечника, сонячне й брижові нервові сплетіння, а також загальнорезорбтивним впливом серозного покриву черевної порожнини.

Доцільно застосування вісцеральної новокаїнової блокади у разі атонії передшлунків у великої рогатої худоби, копростазів у коней, перитоніти у великої рогатої худоби. Вісцеральну новокаїнову блокаду можна рекомендувати також як високоефективний метод лікування у післяопераційний період після герніотомії, а також у разі субклінічних маститів, ендометритів і субінволюції матки.

Відомо, що з черевної порожнини лікарські речовини всмоктуються, в основному, через лімфатичний апарат серозної оболонки сухожильного центру діафрагми. Тому, введений у черевну порожнину новокаїн з'являється у крові здорових тварин через 10, а у хворих на диспепсію – через 5 хвилин.

Вісцеральна новокаїнова блокада значно посилює скорочення шлунка й кишечника. Видужування спостерігалось, в основному, після однієї, двох, рідше трьох блокад. Можливе поєднання вісцеральної новокаїнової блокади з введенням 20 мл 40% розчину глюкози та призначенням всередину у терапевтичних дозах синтоміцину або хлортетрацикліну. Таке лікування є результативним на початку хвороби. Стан тварин поліпшується через 8 - 10 годин, а повне видужування настає через 2 - 4 дні.

Нині вивчаються можливості введення у черевну порожнину розчину новокаїну у високих концентраціях. Після введення 10 мл 10%-го розчину новокаїну з інтервалом 48 годин спостерігаються деякі зміни в сироватці крові корів, серед яких суттєвим вважається підвищення бактерицидної її активності та титру лізоциму. У таких випадках основним у механізмі дії внутрішньочеревного введення новокаїну у високій концентрації є швидке всмоктування, розбавлення і подальший загальний вплив на організм, а також стимуляція імунобіологічних реакцій.

Розроблений простий і ефективний метод лікування корів, хворих на субклінічний мастит внутрішньочеревним введенням 10 мл 10% розчину новокаїну з інтервалом 48 год.

Техніка виконання. Тварину фіксують у стоячому положенні і в ділянці правої, у коней – лівої голодної ямки на середині відстані між останнім ребром і маклаком здійснюють перпендикулярний прокол черевної стінки. У поросят, фіксованих за тазові кінцівки вниз головою, проколюють черевну стінку по білій лінії між останньою парою сосків. Доза 0,5% розчину новокаїну для молодняку становить 0,1 для дорослих – 0,5 мл/кг. Повторні ін'єкції за необхідністю проводять за гострих перитонітів через 1, а за інших хвороб – через 2 - 3 дні.

Пресакральна блокада (за Ісаєвим С.Г.). Розчин новокаїну блокує соромітні і гемороїдальні гілки нервів, крижове сплетення, в утворенні яких беруть участь гілки прикордонного стовбура лівої і правої сторін.

Блокада рекомендується у разі нерозкриття шийки матки під час пологів, гнійних ендометритів і затримці посліду, циститах, захворюваннях статевих

органів у самців, проктитах і ускладненнях після кастрації.

Техніка блокади. Блокаду проводять у стоячому положенні тварин. Хвіст відтягують назад і піднімають догори. Укол голки роблять на середині відстані між анусом і коренем хвоста. Голку просувають на 10-15 см над прямою кишкою, направляючи її кінець трохи вправо, приблизно на 10° від сагітальної площини, і ін'єкують половину загальної дози (1 мл на 1 кг 0,5% розчину новокаїну). Потім витягують голку і вводять її в лівий бік на ту ж глибину під тим же кутом та ін'єкують другу половину розчину.

У разі затримки посліду у корів блокаду роблять через 10 - 12 годин після отелу і повторюють, у разі потреби, через 3 дні.

Блокади, що застосовують у випадках маститів. Іннервація молочної залози здійснюється клубово-підчеревним, зовнішнім сім'яним і промежинним нервами, а також гілками прикордонного симпатичного стовбура. Та все ж основним є зовнішній сім'яний нерв. У корів він виходить із міжхребцевого отвору між третім і четвертим поперековими хребцями і розділяється на вентральну й дорсальну гілки. Вентральна гілка спрямована вентро-каудально в сполучнотканинному просторі, добре вираженому на рівні 4 - 5 поперекового хребця. Саме тут зовнішній сім'яний нерв одержує додаткові гілочки від шкірного латерального нерва стегна, клубово-пахвинного, а також від прикордонного симпатичного стовбура. В пахвинному каналі загальний стовбур сім'яного нерва розгалужується і віддає гілочки в тканини молочної залози.

Клубово-підчеревний нерв, проходячи по вентральній поверхні поперечнореберного відростка другого поперекового хребця, бере участь в іннервації передніх часток вим'я. Клубово-пахвинний нерв перетинає вентральну поверхню поперечнореберного відростка, третього поперекового хребця, досягає шкіри латеральної поверхні вимені. Промежинні нерви (гілки соромітного), утворившись із 2 - 4 крижових, спрямовуються каудальне через сідничний горб у ділянку промежини і далі до тканин основи задньої частини вимені.

Паравертебральна і промежинна блокада (за Магдою І.І.). Виконується на тварині, що стоїть. У цьому разі блокують клубово-підчеревний, клубово-пахвинний і зовнішній сім'яні нерви з того боку, на якому розвивається патологічний процес.

Техніка блокади. Орієнтуючись на задні краї перших чотирьох поперечнореберних відростків поперекових хребців, проводять лінії у напрямку остистих відростків, на яких і знаходяться точки уколу (латеральніше середньої лінії попереку на 5 см). Голку вводять у кожну із чотирьох точок вертикально на до поперечнореберного відростка; потім дещо зміщують її і поглиблюють на 0,5- 0,7 см. У кожній точці, змінюючи напрямок голки, вводять по 20 мл 0,5%-го новокаїну. При ураженні обох передніх часток вим'я блокаду роблять з обох боків.

Якщо уражені й задні частки, блокують додатково й промежинні нерви. З цієї метою хвіст тварини відводять вліво (це робить помічник), а лікар

знаходить під лівою комісурою піхви сідничну вирізку. У цьому місці й вводять горизонтально голку на глибину 1,5-2 см, спрямовуючи кінець її вліво та вправо, ін'єктують 20 - 30 мл 0,5% розчину новокаїну.

Паралюмбальна блокада (за Башкіровим Б.О.). Лікувальний ефект її зумовлений блокадою зовнішнього сім'яного і клубово-пахвинного нервів, а також сполучних гілок від прикордонного симпатичного стовбура.

Блокаду роблять із боку ураження молочної залози між поперечнореберними відростками третього та четвертого поперекових хребців, відступивши від середньої лінії тулуба на 7-8 см (рис.13.14).

Техніка блокади. Проколовши шкіру, голку вводять під кутом 55 - 60° до середньої площини тулуба до тіла третього або четвертого поперекового хребця на глибину 8-10 см, залежно від розмірів та вгодованості тварини. Потім її відтягують на 0,2 - 0,5 см і під невеликим тиском повільно вводять розчин 0,5% новокаїну в дозі 100 - 200 мл. При ураженні правих і лівих часток молочної залози роблять двосторонню блокаду.

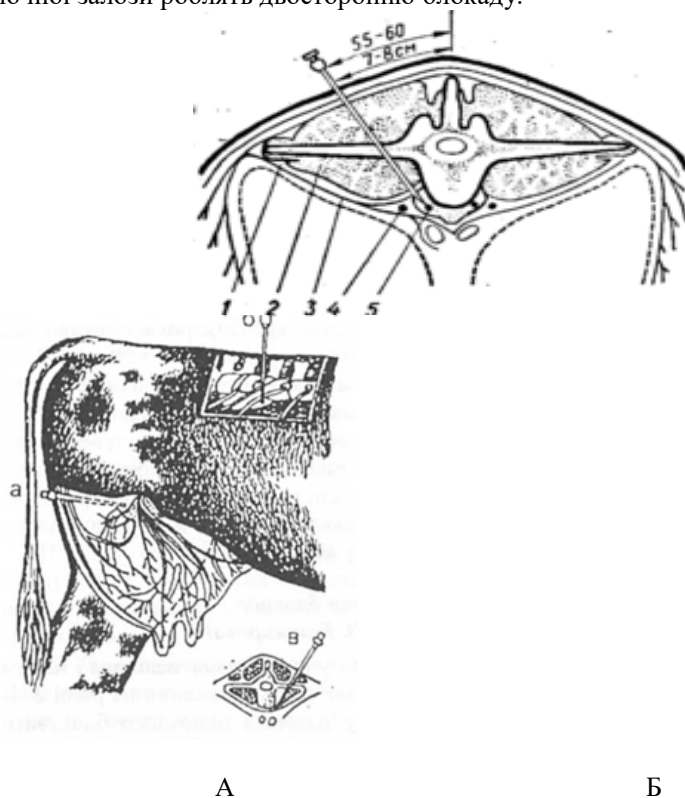


Рис.13.14. А - паралюмбальна новокаїнова блокада за Башкіровим Б.О.:
1 – квадратний поперековий м'яз; 2 – великий поперековий м'яз;

3 – попереково-спинна фасція; 4 – зовнішній сім'яний нерв;
5 – прикордонний симпатичний стовбур. Б – блокада нервів вимені за Д.Д. Логвиновим; б,в – блокада за Башкіровим Б.О.

Блокада нервів вим'я (за Логвиновим Д.Д.). Є різновидом короткої новокаїнової блокади. Вона зводиться до введення розчину в надвименний простір, до місця виходу зовнішнього сім'яного нерва, соромітних артерії і вени, тобто до зовнішнього пахвинного кільця.

Техніка блокади. У корів місце введення голки визначають на межі між основою вимені і червеною стінкою, де палькується жолоб. Укол голки роблять у місці перетину горизонтальної лінії, що проходить біля основи вимені, з лінією, проведеною на відстані 1-2 см від серединної площини у бік частки вим'я, ураженої запальним процесом (рис.13.14).

У разі двостороннього маститу блокаду роблять двосторонню. Голку вводять на глибину 8 - 12 см у напрямку карпального суглоба того ж боку. Вводять шприцем Жане 150 - 200 мл 0,25-0,5% розчину новокаїну. Під час ін'єкції голку зміщують для збільшення зони контакту розчину з тканинами основи залози. За необхідності блокаду повторюють через сім днів. Вона ефективна у разі серозних і серозно-катаральних маститів, за інших форм маститу її необхідно доповнювати масажем, частим доїнням, введенням протимікробних препаратів.

Повідомляється про високу ефективність гемоновокаїнової блокади у разі субклінічних маститів у корів: видужування настає в основному на 4 - 5 день, тоді як після звичайної новокаїнової блокади на 6 – 7-й. До того ж після гемоновокаїнової блокади продуктивність корів відновлюється на 83 %, тоді як після новокаїнової – на 75 %.

Дрібну рогату худобу фіксують у спинно-боковому положенні. Голку вколюють на глибину 10-15 см в жолобі, який легко палькується попереду ураженої половини вимені між нею і червеною стінкою. Вводять 0,5% новокаїн з антибіотиками в дозі 50-60 мл. За необхідності блокаду повторюють через 3-4 дні.

Свиноматок фіксують на боку, 0,5% новокаїн разом з антибіотиками вводять на глибину 8-10 см між молочною залозою і червеною стінкою. Доза – 30-40 мл на кожен молочний пакет. За необхідності блокаду повторюють через 1-2 дня.

Блокада тазового сплетіння (за Ноздрачовим А.Д.). У тазовому сполучнотканинному просторі, що знаходиться під крижовою кісткою, розміщені соромітний, гемороїдальний і тазовий нерви, а також крижова частина симпатичного стовбура. У середній частині тазового сплетіння розміщений каудальний брижовий вузол і зв'язане з ним каудальне черевне сплетіння, від якого нервові гілки спрямовуються до яєчників, формуючи яєчниковий вузол і сплетіння. Із останнього симпатичні волокна разом із кровоносними судинами йдуть до прямої кишки, піхви, матки, сечового міхура та сечових ходів.

Введений у тазовий простір новокаїн блокує в основному соромітні, гемороїдальні нерви та тазове сплетіння. Блокада з успіхом застосовується у випадках гострих запальних процесів сечостатевих органів, зокрема вагінітах, ендометритах, захворюваннях прямої кишки та тазових кінцівок, а також як засіб провідникової анестезії – для зняття спазмів матки та розслаблення її шийки у випадках патологічних пологів, за кесаревому розтині, випадінні матки й піхви (в цьому випадку підвищують концентрацію новокаїну до 3%).

Техніка блокади. Блокаду роблять на тварині, що стоїть. Голку завдовжки 10-12 см вводять на рівні третього крижового хребця (остистий відросток якого найбільше виступає), відступивши від середньої лінії тулуба латеральніше на 5-7 см. Голці надають нахил у 55 - 60° до сагітальної площини і вводять її до впирання у поперечнореберні відростки крижових хребців, що злилися (рис. 13.15).

Потім її зміщують вниз і просувають ще на 2 - 2,5 см до відчуття хрустіння під час проколювання крижово-сідничної зв'язки, коли з'являється відчуття, що голка ніби провалюється. Спочатку роблять пробну ін'єкцію 10 - 15 мл розчину (він повинен входити вільно під невеликим тиском поршня). Якщо голка введена неправильно, її дещо відтягують назад і вводять 0,25-0,5% розчин новокаїну з розрахунку 1 мл/кг маси тіла. Загальну дозу ділять пополам, вводять із правого й лівого боків. За необхідністю повторну ін'єкцію проводять через 5 - 7 днів.

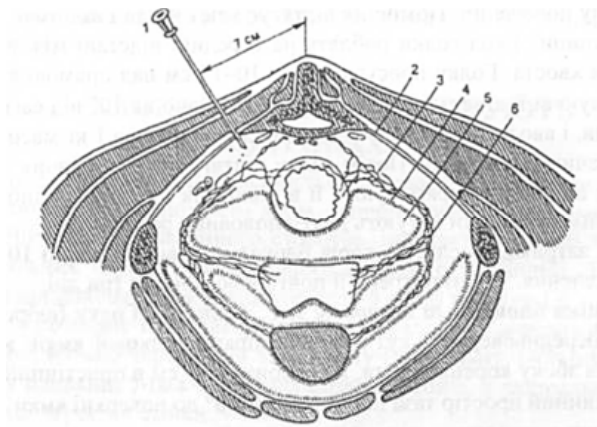


Рис. 13.15. Блокада тазового сплетіння у великої рогатої худоби: 1 – положення голки; 2 – тазова фасція; 3 – пристінковий простір тазової порожнини; 4 – очеревина прямокишково-маткового випинання; 5,6 – сечостатева складка

Блокада за І.С. Фатєєвим. Рекомендується для лікування акушерсько-гінекологічних хвороб і маститів у корів. Є високоефективним лікувальним

методом, вона проста у виконанні й має одночасну дію на органи таза і молочну залозу.

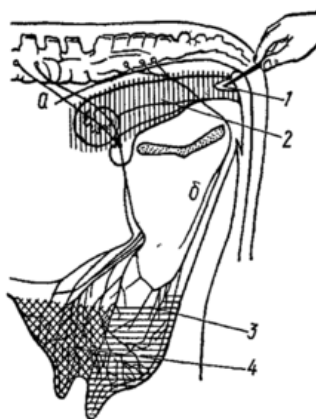
Техніка блокади. Місцем введення голки у цьому разі є передній верхній кут ямки, розміщеної з боку кореня хвоста, яку легко визначити візуально або пальпаторно. Спереду й зовні вона обмежена крижово-сідничною зв'язкою, а з середини – крижовим і хвостовим хребцями.

Шкіру проколюють у краніальному напрямку і вводять голку в тазову порожнину на глибину 3 - 7 см під кутом 30 - 45° до поверхні ямки (рис.13.16). Розчин новокаїну в міжтканинний простір вводять під середнім тиском за допомогою шприца Жане, з'єднаного з голкою гумовою трубкою. У цьому разі тварина відчуває незначний біль, і зникає необхідність в особливій фіксації. Блокаду проводять з обох боків.

Через 15 - 20 хвилин після введення 100-250 мл 0,25 - 0,5% новокаїну (загальна доза) настає двостороння анестезія матки, прямої кишки, сечового міхура, вульви, задніх (50% випадків і передніх) часток вим'я, яка триває 1 - 1,5 години. У тварин зникає скорочення матки, але протягом наступних 48 годин значно зростає скорочувальна здатність міометрію. За необхідністю блокаду повторюють через 48 год.

Така блокада виявилася ефективною у випадках двосторонніх маститів (0,4 мл/кг), ендометритів (0,6 мл/кг). У дозі 0,8 мл/кг її рекомендують з метою допомоги пологам, вправленні матки, затримці посліду. Послаблення потуг після блокади дає змогу виправити неправильне положення плода. Посилене ж скорочення матки, що настає після закінчення знеболюючої дії новокаїну, сприяє відокремленню посліду.

Рис.13.16. Блокада за Фатєєвим Г.С.:
1 – місце уколу голки; 2 – зона поширення розчину; 3-4 – зона знеболювання; а – гілка зовнішнього сім'яного нерва; б – гілки гемороїдального та соромітного нервів



Для підвищення ефективності блокади до розчину новокаїну додаються різні антимікробні препарати. Готується перед використанням новокаїн-фурациліновий розчин, з цією метою 100 мл 5% чи 10% новокаїну змішують з 900 мл розчину фурациліну (1 : 5000), одержуючи таким чином 0,5 чи 1% фурацилін-новокаїновий розчин, який зберігається не більше 4 - 5 годин. За

необхідності такий розчин можна доповнити іншими препаратами. Так, для посилення скорочувальної здатності матки додають 25- 50 Од. окситоцину чи питуїтрину, а для протимікробної дії – антибіотики та сульфаніламід.

13.5. Внутрішньосудинні та внутрішньокісткові введення новокаїну

Внутрішньовенні ін'єкції. У ветеринарній медицині внутрішньовенне введення новокаїну з лікувальною метою застосував Ш. А. Кулешов (1939), вводячи коням 150 - 200 мл 0,25 - 1% розчину. Спостерігались деякі ознаки токсичності препарату, що виявлялися короточасним збудженням тварини, фібриляцією м'язів, посиленням перистальтики кишечника. Для внутрішньовенного введення розчин новокаїну слід готувати лише на ізотонічному розчині натрію хлориду і вводити підігрітим до температури тіла тварини. Швидкість введення у коней і великої рогатої худоби не повинна бути більшою 30 - 40 мл/хв, у собак – 2 - 3 мл. Використовують 0,25% розчин у дозі коням 1 мл/кг маси тіла, великій рогатій худобі – 0,25 - 5 мл/кг.

У разі збільшення дози розчину чи швидкому його введенні спостерігається збудження тварини, прискорення пульсу та дихання, часте сечовиділення і дефекація, атаксія.

Для зниження токсичності новокаїну у випадках гнійно-некротичних процесів з явищами сенсibiliзації зменшується доза в 1,5 - 2 рази.

Показання. Внутрішньовенне введення новокаїну рекомендується коням із гострим чи підгострим перебігом ревматичного запалення копит. Метод передбачає введення розчинів зі зростаючим вмістом новокаїну (0,25 – 0,5 – 0,75 і 1% розчини) з інтервалом 4 - 5 днів у дозі 150 - 200 мл. Введення новокаїну в перші 12 год після травми запобігає розвитку запальних набряків.

Особливо ефективне внутрішньовенне введення новокаїну у випадках міозитів, гострих асептичних тендинітів, тендовагінітів, десмоїдитів.

Внутрішньовенне введення новокаїну рекомендують у випадках періодичного запалення очей у коней. На ранніх стадіях захворювання через добу після введення новокаїну у хворих тварин знижується гіперемія кон'юнктиви, світлобоязнь та внутрішньоочний тиск, а через 3-4 дні відбувається просвітлення рогівки та кришталика.

За гострих запальних процесів ін'єкції роблять щоденно, за підгострих – з інтервалом у 2 - 3 дні. У випадках гнійно-резорбтивної гарячки, сепсису новокаїн з антибіотиками (на фоні інших методів лікування) протягом перших трьох днів вводять щоденно, а потім, поряд з внутрішньом'язовими ін'єкціями антибіотиків – через 2 - 3 дні.

Внутрішньоартеріальні ін'єкції. Внутрішньоартеріальні ін'єкції лікарських речовин переважають інші шляхи введення тим, що препарат спрямовується коротким шляхом безпосередньо у вогнище запалення, не розбавляючись загальним об'ємом крові, минуючи фізіологічні бар'єри (печінка, легені, нирки та ін.).

Принциповим у методиці внутрішньоартеріальних новокаїнових ін'єкцій

є те, що введення здійснюють у магістральну артерію хворої ділянки тіла чи органа. У судинних стінках нервові рецептори за кількістю переважають навіть шкіру. Тому після введення в артерії новокаїну виникають як місцеві, так і загальні реакції.

Крім того, розширення мережі кровоносних судин у вогнищах ураження під впливом новокаїну сприяє посиленню дії лікарських речовин, які вводять разом з ним, а також поліпшенню трофіки уражених тканин. Тобто, внутрішньоартеріальне введення новокаїну можна розглядати як різновид новокаїнової блокади.

Внутрішньокаротидне введення новокаїну. Доведена висока терапевтична ефективність введення лікарських речовин у сонну артерію у випадках різних захворювань у ділянці голови та краніальної частина шиї (мит, актиномікоз, актинобактеріоз та інші гнійно-некротичні процеси).

Техніка введення. Проведення пункції сонної артерії подано в розділі 6 підручника. Швидкість введення розчину, підігрітого до температури тіла, не повинна перебільшувати 20 - 30 мл/хв. Концентрація новокаїну, приготовленого на 0,5% розчині натрію хлориду, не повинна бути вищою 0,125 - 0,25%. Загальна кількість розчину, який вводять, повинна становити: великим тваринам 40 - 60 мл залежно від маси тіла, молодняку великої рогатої худоби і вівцям до 10, собакам – до 5 мл. Після закінчення введення розчину від'єднують шприц, голку промивають цівкою крові, тканини над місцем уколу для запобігання гематомі притискують тампоном і поступово витягують голку, а тампон ще утримують 20 - 30 секунд.

З метою лікування захворювань у ділянці грудної кінцівки опрацьована техніка пункції великої п'ясної, серединної артерій. Щодо тазової кінцівки, органів черевної і тазової порожнин, то для лікування різних хвороб на них частіше використовують артеріальні судини. Це, насамперед, введення у черевну аорту, а також у внутрішню, зовнішню здухвинні артерії.

Введення розчину новокаїну в черевну аорту. Черевна аорта тварин знаходиться на внутрішній поверхні поперекових м'язів, зліва від медіальної лінії тіл поперекових хребців. Спрямовуючись каудально, вона віддає каудальну брижову артерію, ниркові, внутрішні сім'яні і поперекову, потім на рівні п'ятого поперекового хребця поділяється на праву й ліву здухвинні артерії.

Техніка ін'єкції черевної аорти подана у розділі 6 підручника.

Оптимальні дози новокаїну за внутрішньоаортальному введенні становлять 1,5 - 2 мг/кг маси тіла, а інтервали між ін'єкціями 2- 3 дні.

Введення антибіотиків із новокаїном у черевну аорту виявилось ефективним у разі запальних процесів в органах черевної і тазової порожнин, молочної залози та тазових кінцівок.

Ін'єкції у здухвинні артерії.

Встановлена висока терапевтична ефективність введення у внутрішню здухвинну та середню маткову артерії 0,25 - 0,5% новокаїну у разі затримки посліду, метритів, а у зовнішню здухвинну – за асептичних і гнійних маститів,

гнійно-некротичних процесів на тазових кінцівках.

Техніка ін'єкцій подана в розділі 6 підручника.

Внутрішньокісткове введення новокаїну. Рекомендується у випадках невритів, трофічних виразок, артритів, остеомієлітів різного генезу, переломів та інших форм кісткової патології. Швидке проникнення у кістку лікарських речовин, а потім у загальне кров'яне русло дає змогу прирівняти внутрішньокісткове введення до внутрішньовенного.

Швидкість введення розчину не повинна перевищувати 5 мл/с. У разі диспепсій для внутрішньокісткового введення готують суміш, у яку, крім 0,25 - 0,5% новокаїну, вводять 5 - 10% розчин глюкози, фізрозчин та інші речовини, що підвищують захисні сили організму, у дозах 400 - 500 мл один раз на день, чергуючи кістку то зліва, то справа.

За остеомієлітів ін'єкції проводять щоденно протягом перших трьох днів, а потім через кожні два дні. За ускладнених відкритих переломів новокаїн-антибіотиковий чи спирт-новокаїновий розчини вводять у кістковомозковий канал у процесі хірургічної обробки рани, а в наступний день – через проксимальний або дистальний епіфізи. Залежно від складності процесу роблять 3 - 5 таких ін'єкцій через день.

13.6. Інші види новокаїнових блокад

Блокада вісцеральних синовіальних рецепторів. Використовується у випадках гострих асептичних та гнійних синовітів, тендовагінітів, артритів.

Дотримуючись правил асептики та антисептики, вводять голку через синовіальний виворот у порожнину або в найдоступнішу частину ураженої синовіальної піхви, аспірують вміст та замість нього вводять 0,25 - 0,5% розчин новокаїну з антибіотиками, 2 - 20 мл розчину залежно від об'єму названих порожнин. За ревматичних процесів вводять глюкокортикоїди із розрахунку 2 - 3 мг/кг маси тіла. Ін'єкції повторюють через 1 - 2 дні до поліпшення загального стану та зниження ознак запалення.

За гнійних артритів, синовітів та тендовагінітів порожнини промивають розчином фурациліну (1 : 5000) або етакридину лактату (1 : 1000), з цією метою вводять у суглоб дві голки у протилежні синовіальні вивороти, а в сухожилкову піхву – в проксимальну та дистальну її частину. Слід за цим ін'єктують 0,5% розчин новокаїну з антибіотиком широкого спектру дії. Процедуру повторюють через день до зниження загальної температури та виділення прозорої синовіальної рідини. Блокади поєднують із показаним загальним та місцевим лікуванням.

Коротка новокаїнова блокада. Від її застосування одержують добрі результати за гострих серозних запальних процесів; у випадках гнійних – її поєднують з антибіотиками і проводять після або під час хірургічного втручання. Застосовують для лікування гнійних ран, виразок, фурункулів, абсцесів, флегмон тощо.

Суть короткої новокаїнової блокади полягає в тому, що розчин новокаїну вводять навколо вогнища ураження, на межі здорових та уражених тканин. Під час її виконання небажаними є сильний тиск і великі об'єми розчину, оскільки це спричинює стискування судин й порушення трофіки уражених тканин. Зазвичай ін'єктують 100-200 мл 0,5% розчину новокаїну великим і 60-80 мл – дрібним тваринам. Блокаду повторюють через 3-4 доби.

Р.П. Нелюбін для такої блокади пропонує гемо-новокаїнову суміш (по одній частині 0,5% розчину новокаїну та аутокрові). У цьому разі в шприц набирають спочатку розчин новокаїну, а потім кров, після чого їх змішують і негайно, поки кров не згорнулася, вводять тварині. За необхідністю таку блокаду повторюють через дві доби.

Циркулярна блокада. Застосовують у разі захворювань дистальних відділів кінцівок. Її з успіхом використовують у разі флегмони вінчика на стадії серозної інфільтрації, запалення суглобів пальця, пододерматитів, тендовагінітів, ран та виразок у ділянці пальця.

У цьому разі розчин вводять циркулярно під шкіру до кістки вище місця ураження; найчастіше це середня частина плесни (плюсни). Намагаються більше інфільтрувати фасціальні футляри, у яких знаходяться судинно-нервові жмутки. Одноразово вводять 150 - 250 мл 0,25% розчину новокаїну у 2-5 точках, а в необхідних випадках введення повторюють через 48 год.

Міжпальцева блокада (за Зиковим А.І.). Застосовують у випадках гнійно-некротичних процесів в ділянці пальців. *Техніка блокади.* На дорсальній поверхні середини путової ділянки пальпують міжпальцевий жолоб, у який вводять голку до упору в шкіру волярної (плантарної) поверхні. Ін'єктують 10-20 мл 0,5% розчину новокаїну з антибіотиками. Під час ін'єкції розчин поширюють в різних напрямках.

Бажано додатково зробити циркулярну блокаду на рівні проксимального кінця путової кістки.

Блокада екстерорецепторів шкіри. Використовується у випадках захворювань внутрішніх органів, флегмонах, екземах та інших ураженнях шкіри.

М.В. Долгов рекомендує внутрішньошкірно в кожную точку ін'єкувати по 1 - 2 мл 0,5% розчину новокаїну. Такій обробці підлягає ділянка від 2-го шийного до 4-го грудного хребця, завширшки 4 - 5 см; с кожного боку проводять до 200 ін'єкцій з проміжками між ними 1 - 2 см.

За А. К. Кузнецовим, блокаду виконують залежно від місця локалізації захворювання: за уражень, що локалізуються в ділянці плечового пояса або грудних кінцівок, її проводять у шийно-холодній ділянці, але у вигляді окремих ділянок з правого та з лівого боку. За патологічних процесів у ділянці крупа, на тазових кінцівках внутрішньошкірну блокаду рецепторів шкіри виконують на ділянці завширшки 5 - 7 см від останнього грудного до 1 - 2-го крижових хребців на відстані 3-4 см від серединної лінії тулуба з обох боків тіла.

Блокаду рецепторів шкіри навколо патологічного вогнища проводять

концентрично в межах здорової тканини на ширину 3 - 5 см. У такому випадку вводять внутрішньошкірно 10 - 25 мл 0,25% розчину новокаїну. Повторні ін'єкції виконують через 2 - 3 дні.

13.7. Ускладнення від новокаїнової терапії

Відомо, що новокаїн як анестетик знижує збудженість серцевого м'язу. Крім того, 0,25 - 0,5% розчини, будучи гіпотонічними, можуть викликати набряк тканин, гемоліз еритроцитів тощо. А тому розчин новокаїну краще готувати на розчині Рінгера (натрію хлориду – 5 г; калію хлориду – 0,075 г; кальцію хлориду – 0,125 г; води дистильованої до 1 л) або ж у 0,4 - 0,5% розчині натрію хлориду. Під час тривалого кип'ятінні розчину токсичні властивості новокаїну посилюються, а анестезуючі – знижуються. Тому спочатку кип'ятять розчинник протягом 10 хвилин, а потім у нього вносять відповідну кількість новокаїну й знову кип'ятять 1 - 2 хвилини.

Після введення великих доз чи концентрацій новокаїну, особливо внутрішньовенно, виникають явища інтоксикації організму, які виявляються спочатку збудженням (еректильна фаза), а потім пригніченням (торпідна). Перша характеризується прискоренням пульсу та дихання, слинотечею, частими актами дефекації та сечовиділення, переступанням з однієї кінцівки на іншу, переляком тварини, інколи прагненням рухатися вперед. Собаки часто лають, виють, у них можуть виникати судоми.

Для другої фази характерна глибока депресія центральної нервової системи. Вона виникає часто несподівано, інколи у цьому разі настає зупинка дихання. Яке відновлюється після застосування масажу грудної клітки або штучного дихання, введення атропіну сульфату, лобеліну.

У разі появи перших ознак інтоксикації необхідно зупинити введення новокаїну, застосувати внутрішньовенно наркотичні засоби (хлоралгідрат, натрію тіопентал, гексенал), під шкіру – розчин кофеїну, камфорну олію, а для збудження дихання – підшкірно лобелін у відповідних дозах.

Під час застосування новокаїнових блокад слід уникати таких можливих ускладнень, як гематома внаслідок проколювання великих судин, інфікування тканин, перелом ін'єкційної голки тощо. Треба мати на увазі, що у випадках захворювань печінки може виникати інтоксикація організму за одночасного застосування новокаїну і антиацетилхолінових препаратів (димедролу, діазоліну, піпольфену, прозерину та ін.).

У разі виникнення інтоксикації необхідно припинити введення новокаїну і негайно почати лікування. Для цього слід зробити кровопускання з наступним введенням у вену великим тваринам 150-200 мл 10% розчину кальцію хлориду, 200-300 мл 40% розчину глюкози та ізотонічного розчину хлориду натрію. Під шкіру вводять кофеїн, камфору. Бажано застосувати внутрішньовенно наркотичні речовини (хлоралгідрат, пентотал-натрій, гексенал).

13.8. Протипоказання до використання новокаїнових блокад

Новокаїнову блокаду недоцільно застосовувати у разі хвороб, в основі патогенезу яких лежать вади обміну речовин (наприклад, остеодистрофії, гормональні порушення).

Новокаїнові блокади майже не ефективні за хронічних запальних процесів, які призводять до утворення рубців, фіброзних та кісткових розрощень, тобто у разі за давнених артритів, артрозів, цирозу печінки, ареактивних станів та інших форм подібної патології.

Також новокаїнові блокади не застосовують у випадках лікування тварин, які уражені злоякісними новоутвореннями, а також за хвороб, які супроводжуються глибокими патологічними змінами тканин.

Протипоказано використання розчинів новокаїну разом із сульфаніламідними препаратами, оскільки останні різко знижують знеболюючий ефект, а утворена з розпадом новокаїну параамінобензойна кислота знижує антимікробну дію.

Недостатньо ефективна новокаїнова блокада без ретельно проведеної хірургічної обробки та дренивання у разі флегмон, гнійних артритів, тендовагінітів, гнійних метритів та інших патологій.

За тяжкої форми гнійно-резорбтивної гарячки, сепсису, анаеробній інфекції доцільні лише внутрішньовенні введення новокаїн-антибіотикових розчинів.

РОЗДІЛ 14

Десмургія

Десмургія вивчає методи накладення пов'язок і форми застосування перев'язувальних матеріалів. У вченні про пов'язки розрізняють два поняття - пов'язка і перев'язка.

Пов'язка складає зовнішню оболонку перев'язки і є фіксуючим засобом, що служить для зміцнення перев'язувального матеріалу, накладеного безпосередньо на хвору ділянку. Разом з тим пов'язка захищає рану від зовнішніх подразників.

Перев'язка – процес лікувального втручання, що виконується над пораненою ділянкою, включає в себе зовнішню обробку рани і подальше накладання на її поверхню відповідного перев'язувального матеріалу, що потім фіксується пов'язкою. Під перев'язкою розуміють також процес накладання або зміни пов'язки.

Залежно від характеру рани і перебігу процесу загоєння, в одних випадках може бути показана перев'язка, а в інших випадках лише зміна пов'язки, тобто фіксуючої частини. Не в усіх випадках можна розмежовувати поняття «пов'язка» і «перев'язка». Наприклад, у разі надання першої допомоги процес фіксації перев'язувального матеріалу пов'язкою часто не відмежовують від перев'язки в цілому. Іноді термін «пов'язка» по своєму терапевтичному значенні не цілком відповідає даному вище визначенню (наприклад, іммобілізуюча пов'язка, тиснуча

пов'язка тощо). У цих випадках назву «пов'язка» вживають як термін, що увійшов до практики і передбачає функцію пов'язки та перев'язки.

14.1. Види перев'язувальних матеріалів та їх властивості

Весь перев'язувальний матеріал поділяється на: *основний*, який найбільш широко використовується в десмургії, і *допоміжний*. До основних видів перев'язувального матеріалу належать марля й вата, а до допоміжного – целофан, лігнін, бавовняна тканина, медична клейонка, байка, фланель, брезент тощо. Перев'язувальний матеріал повинен бути м'яким, еластичним і мати добрі всмоктувальні і випаровувальні властивості. Не обезжирений матеріал не всмоктує воду і застосовується тільки в окремих випадках.

Марля – бавовняна тканина, що виготовляється із слабо скручених ниток. Вперше ця тканина була виготовлена у французькому селищі Марлі ле Руа, звідки вона і одержала свою назву. По щільності марлю розрізняють з великим і середнім плетінням, що визначається кількістю ниток в 1 см². У хірургії найчастіше користуються марлею з нещільним плетінням, що має в 1 см² до 12 x 12 ниток.

По характеру обробки розрізняють білену (хімічно знежирену) і сіру (не знежирену) марлю. У хірургії застосовують, м'яку знежирену білену марлю, що володіє хорошою вологоємкістю, капілярністю, легкістю і еластичністю.

Вату, яку застосовують в хірургії, виготовляють з бавовни або навколо сім'яного пуху різних видів бавовника. Кожен окремий волосок вати є рослинною клітиною довжиною до 4,05 см, усередині якої є сплюснутий по боках каналець. Розрізняють знежирену (білену) і не знежирену вату. Знежирена вата володіє доброю капілярністю і вологоємкістю, її прийнято називати «гігроскопічною». Стисла грудка знежиреної вати, опущена у воду, повинна негайно занурюватися в неї.

В хірургії найбільше застосовується гігроскопічна, тобто знежирена білена вата, якою користуються перш за все як матеріалом, який добре всмоктує в себе кров. Прикладати вату безпосередньо на рану не слід, оскільки окремі волокна її прилипають до ранової поверхні і можуть заважати регенерації тканин.

Не знежирена сіра вата не всмоктує рідину, грудка такої вати, опущена у воду, плаває на її поверхні. Доброякісна вата легка на вагу, достатньо пухнаста, м'яка і добре утримує тепло. Вона застосовується як зігріваючий шар в компресах, в зігріваючих пов'язках, а також як м'яка прокладка в нерухомих (гіпсових, шинних) пов'язках.

Лігнін має вид ніжного пористого гофрованого паперу, дуже легкий, але менш пластичний, ніж вата. Виготовляється з деревини шляхом хімічної обробки (кип'ятіння в кислотах). Лігнін володіє дуже високою всмоктувальною здатністю. Під впливом світла лігнін з часом стає крихким і набуває жовтуватого забарвлення, тому його слід зберігати в темному приміщенні. Лігнін застосовують у вигляді марле - лігнінових подушечок або

кладуть поверх марлевих серветок, що прикривають рану. У разі намокання лігнін розпадається на окремі шматочки.

Бавовняну й байкову тканину використовують у вигляді бинтів, косинок та шитих форм перев'язок, для накладання зігрівальних компресів, бандажів тощо.

Джут має вигляд паклі, складається з тонких волокон, що одержуються від молодих паростків однорічної рослини - індійських конопель, володіє великою вологоємністю. Джут застосовують найчастіше під час перев'язок копита в марлевих подушечках, як сприймаючий шар перев'язки, або поверх серветки, що покриває ранову поверхню.

Целофан є побічним продуктом, що одержується під час виробництва штучного шовку. Він має вид прозорих тонких листків, що володіють достатньою міцністю, високою водостійкістю; добре переносить стерилізацію кип'ятінням і в автоклаві. У польовій хірургії целофан є особливо цінним матеріалом. Заготовлені про запас стерильні листи використовуються як серветки для імпровізованих хірургічних столиків, непроникних обгортки для стерильних інструментів і перев'язувального матеріалу у випадках виїздів, замість клейонки для припарок і зігріваючих компресів, а також як покривний матеріал для клейових пов'язок.

Целофан добре приклеюється до вистриженої шкіри, а також безпосередньо до шерсті всіма прийнятими у ветеринарії клеями, особливо добре казеїновим клеєм. Целофанові клейові пов'язки володіють достатньою міцністю і є цілком надійним засобом, що забезпечує захист рани у вологу дощову погоду. Целофан також широко використовується як покриваючий перев'язувальний матеріал під час лікування трофічних виразок і пересадках шкіри.

Медичну клейонку, брезент використовують під час накладання деяких пов'язок як водонепроникний шар для захисту від потрапляння вологи ззовні тощо.

Гуму частіше застосовують у вигляді гумових бинтів як джгут для припинення кровотечі, для посилення дії тиснучих пов'язок.

14.2. Форми застосування перев'язувальних матеріалів

Перев'язувальний матеріал прийнято застосовувати в наступних формах (рис. 14.1).

Компрес – шматок марлі або іншої тканини розмірами 25-50-100 см². Компрес найчастіше складають в чотири ряди так, щоб окремі нитки не потрапили в рану. Його вживають для висушування ран від крові і виділень. У перев'язці він складає перший її шар.

Серветка – великі компреси з марлі або з іншої тканини за розмірами столових серветок і більшу.

Хустка – той же компрес, має строго чотирикутну форму.

Косинка – шматок тканини трикутної форми. У ветеринарії

застосовують косинки з шириною в основі 180 см и висотою 65 см. У косинці розрізняють основу, середину і верхівку. Кути основи називаються кінцями косинки.

Лонгета – порівняно великий шматок марлі або іншої тканини прямокутної форми, що нагадує широку стрічку.

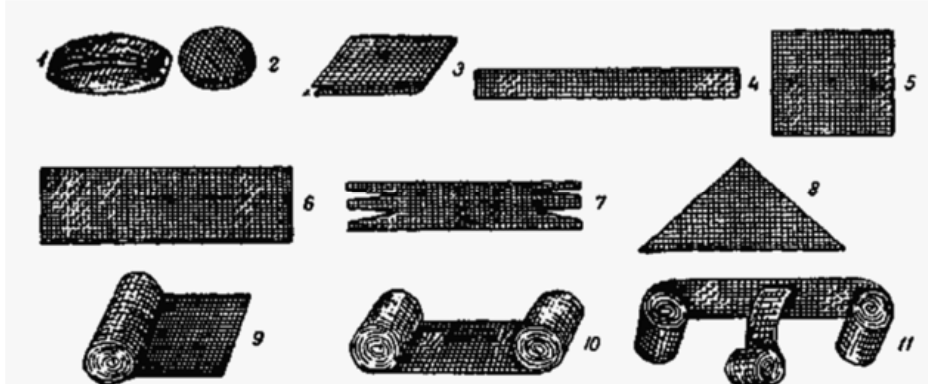


Рис. 14.1. Форми застосування перев'язувального матеріалу: 1 – тампон ватно-марлевий; 2 – кулька ватно-марлева; 3 – компрес; 4 – дренаж; 5 – салфетка; 6 – лонгета; 7 – праця; 8 – косинка; 9 – бинт одноголовий; 10 – бинт двоголовий; 11 – бинт Т-подібний

Праця – та сама лонгета, кінці якої розрізані в поздовжньому напрямі, а середина залишається цілою. Це може бути широкою стрічкою із двома і більшою кількістю шворок на кінцях. Її застосовують під час накладання клейових пов'язок, пов'язок на суглоби тощо.

Тампон – довга вузька смужка марлі, складена по довжині вдвоє або вчетверо, служить для зупинки кровотечі, а також для осушування чи дренажу глибоких ран. Щоб уникнути попадання окремих ниток на поверхню рани, краї тампона загортають всередину, а потім складають марлеву смугу вдвічі по її довжині. Застосовують також ватно-марлеві тампони, під час виготовлення яких між марлею розташовують шматки гігроскопічної вати (рис.14.2).

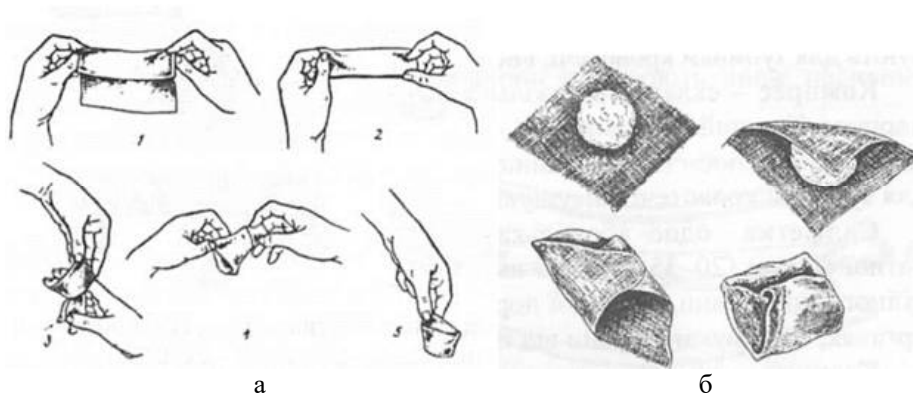


Рис. 14.2. Виготовлення марлевого (а) та ватно-марлевого (б) тампона

Дренаж, або турунда – довга вузька смужка марлі, складена у 2-4 шари із загорнутими всередину краями. Кінець дренажу захоплюють пінцетом і уводять у рану.

Використовують також гумові або поліхлорвінілові дренажі різної довжини й діаметра (рис.14.3). Вони бувають кількох типів. До одних відносяться гумові смужки, які виготовляють із старих порваних рукавичок, і так звані напівдренажі, які виготовляють розрізуванням у довжину гумових або поліхлорвінілових трубок. Цей вид дренажів використовують для уведення в підшкірну клітковину, невеликі гнійні рани. Вони створюють лише пасивний відтік ранового вмісту.

Другий вид дренажів являє собою трубки різного діаметру, кінчик яких зрізають у вигляді "дзьоба" і роблять 1-2 додаткових бокових отвори. їх уводять у гнійні порожнини для пасивного або активного відтоку гнійного екссудату.

Третій вид дренажів призначений для промивання гнійної порожнини лікарськими розчинами. Вони складаються з двох трубок. Через трубку меншого діаметра промивають порожнину, а через трубку більшого діаметра відбувається відтік рідини разом з екссудатом.

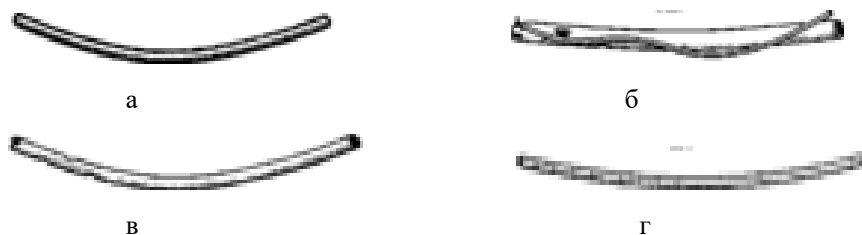


Рис. 14.3. Види дренажів: а – гумова трубка; б – дренаж з мікроіригатором; в – дренаж з отворами; г – мікродренаж

Кульки марлеві (грудочки з марлі) застосовуються для висушування ран під час операцій і інших хірургічних маніпуляцій. Виготовляються з невеликих марлевих компресів розміром 15-20 см². Краї компресу загортають всередину, щоб уникнути попадання окремих ниток в рану.

Кульки ватно-марлеві застосовують для вбирання великої кількості виділень, крові або іншої рідини. Готуються так як і марлеві грудочки; під час загортання країв марлі всередину заздалегідь вкладають рихлий шматочок гігроскопічної вати.

Кульки ватні – грудочки вати кулястої форми; застосовують для обробки операційного поля і рук. У випадку зіткнення з вологою поверхнею вони залишають окремі волоски, а іноді і шматочки вати; тому у разі вологої обробки звичайно користуються марлевими кульками.

Вату на паличках (помазок) застосовують для обробки антисептиками операційного поля і рук. Готується таким чином: шматочок гігроскопічної вати беруть в ліву руку, паличку в праву; кінець палички покривають ватою і потім паличку крутять, поступово і щільно намотуючи на її кінець вату. Підготовлені палички зв'язують по 5 штук, загортають в папір і стерилізують разом з іншими перев'язувальними матеріалами.

Подушечки ватно-марлеві найчастіше використовують під час первинної перев'язки ран. Вони, як правило, містяться в індивідуальних пакетах першої допомоги. Подушечки являють собою пласт гігроскопічної вати товщиною до 1 см, розміщений між шарами марлі. Розмір їх, залежно від потреби, може бути різним. Ватно-марлеві подушечки, виготовлені фабричним шляхом, прошиті навхрест на всю їх товщину. Для подушечок можуть бути використані замість вати і інші гігроскопічні матеріали.

Бинт – стрічка з марлі або якого-небудь іншого матеріалу довжиною 5-6 м, що скачана у валик. Ширина бинта, залежно від потреби, може бути різною – від 5 до 15 см. Стандартний марлевий бинт має довжину 7м, ширину 10 см.

У бинті розрізняють поверхні: внутрішню, звернену до валика бинта, і зовнішню (спинку), обернену назовні. Частина бинта, що скачана, називається *головкою бинта*. Бинт, що скачаний з обох кінців до середини в два валики, називається *двоголовим бинтом* (рис. 14.1).

Бинти, як правило, виготовляються фабричним шляхом, але вони можуть бути приготовані і самостійно. Для цієї мети відміряють потрібної довжини марлю і туго накручують на стрижень (скляну трубку або гладку металеву лозину). Одержаний таким чином валик марлі розрізають гострим ножом на окремі бинти потрібної ширини. Ножицями розрізати валик не слід, оскільки при цьому на краях бинта виходять нерівності у вигляді бахроми. При розрізанні валика, що не туго скачаний з марлі, також виходять бинти поганої якості.

Бинт ватно-марлевий застосовується як підкладний шар під час накладання іммобілізуючи пов'язок, як зігріваючий шар у різного роду

спеціальних пов'язках. Для виготовлення ватно-марлевих бинтів відміряють потрібної довжини марлю і на її поверхні розстилають рівним шаром сіру не знежирену вату, після чого накочують разом вату і марлю на який-небудь круглий предмет так, щоб вата опинилася всередині, а марля зовні. Одержаний валик розрізають на окремі ватно-марлеві бинти, кожен шириною 15 см. Довжина ватно-марлевого бинта не повинна перевищувати 3-4 м; бинти більшої довжини незручні. Підготовлений до вживання перев'язувальний матеріал стерилізують одним з прийнятих в хірургії способом.

Основна частина перев'язувальних матеріалів поступає для використання стерильними в повітронепроникній упаковці.

Під час надання першої допомоги часто користуються готовим *антисептичним перев'язувальним матеріалом*, який одержують шляхом імпрегування його різними антисептичними розчинами. Вказаний матеріал готують за дотримання загальних правил асептики: руки миють як для операції, надягають окремий халат, користуються стерильним посудом і білизною. Перев'язувальний матеріал перед обробкою піддають стерилізації (якщо він не був стерильним).

Вату просочують антисептичними розчинами в шматках не менше 250 г, оскільки тонші шари під час просушування розриваються. Марлю і інші тканини розрізають на окремі шматки або заготовлюють матеріал необхідної форми і розміру у вигляді серветок, компресів, лонгет, бинтів і ін.

Для закріплення (фіксації) на тканинах деяких летючих речовин, що легко розкладаються (карболова кислота, йодоформ, тимол, саліцилова кислота, сулема) застосовують гліцерин або каніфоль.

Перев'язувальний матеріал, оброблений антисептичними розчинами, в основному призначається для упаковки в індивідуальні пакети першої допомоги і аптечки.

14.3. Види перев'язок

Під час лікування ран і інших хірургічних захворювань перев'язка складає невід'ємну частину місцевої терапії.

Відомо, наскільки велика захисна роль перев'язки проти вторинної інфекції і зовнішньої дії на рану. Проте ця захисна роль перев'язки не є єдиною і першорядною. Прагнуть перев'язкою ран також створити відповідні умови для виведення з ранової порожнини запального ексудату. З цією метою користуються таким матеріалом, який володіє капілярністю і вологоємкістю, будучи в той же час м'яким і еластичним.

Під час підбору для перев'язки матеріалу не можна не враховувати також ступінь здатності різних речовин до збереження своїх властивостей. Так, наприклад, у разі перев'язки ран з рясними виділеннями ніжні волокна вати легко склеюються, їх проміжки закупорюються форменими елементами і фібринозними масами, внаслідок чого подальше всмоктування ексудату зупиняється. Під пов'язкою гній скупчується, хоча верхні шари перев'язки

сухі. Це явище спостерігається у меншій мірі, якщо застосовувати для ран з рясними гнійними виділеннями матеріали з грубішими целюлозними волокнами (льон, лігнін, торф, мох та інші), хоча вони і володіють меншою всмоктуваністю, ніж вата.

Коли за характером захворювання терапевтичний вплив перев'язки на процес повинен бути іншим, ніж для лікування ран, користуються матеріалами, що володіють іншими відповідними якостями. Так, наприклад, коли потрібен перев'язувальний матеріал, що добре зберігає тепло і не сприймає вологу, звичайно використовують не знежирену вату і в шари перев'язки включають матеріал з непроникної тканини.

Отже, поєднання шарів перев'язки, а також якість вживаного перев'язувального матеріалу можуть бути різні і залежать від характеру процесу і лікувального призначення.

Дія на процес кожного виду перев'язки залежить від наступних моментів: будови перев'язки, її площі, способу фіксації, якості застосованого перев'язувального матеріалу, сухості або вологості його, ступеня проникності перев'язки для вологи і повітря, температури і хімічних властивостей рідин (якщо вони застосовуються для просочення всіх або деяких шарів перев'язки).

У лікувальній практиці застосовуються наступні види пов'язок: 1) пов'язка першої допомоги, 2) захисна пов'язка, 3) оклюзійна пов'язка, 4) суха всмоктуюча пов'язка, 5) волого-висихаюча всмоктуюча пов'язка, 6) волога підсихаюча пов'язка, 7) тепле укутування, 8) змінно-тепле укутування, 9) гарячий компрес, 10) холодний компрес, 11) зігріваючий компрес, 12) припарка.

Пов'язка першої допомоги. Накладається як тимчасовий засіб на свіжі кровоточиві рани. Головне її призначення – попередження подальшого подразнення і забруднення рани та зупинка кровотечі. З рани видаляють сторонні предмети, згустки крові. Стінки і дно рани покривають марлевым компресом, порожнину заповнюють ватно-марлевими тампонами (чим більшою є кровотеча, тим щільніше розміщують тампони). Фіксація шарів забезпечується накладанням однієї з бинтових пов'язок.

Оклюзійна пов'язка. Показанням до застосування такої пов'язки є надання першої допомоги у разі проникних ранах анатомічних порожнин (грудної, черевної, суглобів). У таких випадках необхідно повністю попередити попадання в рану повітря, бруду, рідини. Марлевий компрес або салфетку густо насичують жирною емульсією чи лініментом і покривають рану. Для утримання залишків лініменту, ззовні такого компресу можна накласти тонкий шар гігроскопічної вати. Для фіксації використовують одну із фіксуючих пов'язок (бинтову, пращоподібну, косинкову). У ділянці грудної стінки, де проникні поранення ускладнюються розвитком пневмотораксу, як фіксуючу краще застосувати клейову пов'язку із повітронепроникного матеріалу (целофан, клейонка).

Суха всмоктуюча пов'язка. Її застосовують для лікування ран у першу фазу ранового процесу – гідратації. Головне її завдання – всмоктування гнійного ексудату, залишків мертвих тканин з рани, захист від подальших подразнень, забруднення, забезпечення спокою пошкоджених тканин у ділянці рани.

Пов'язка складається із трьох шарів: всмоктуючого, передаючого і випаровуючого.

Під час накладання *першого (всмоктуючого) шару* поверхню рани покривають марлевым компресом або салфеткою. Якщо рана велика, то її порожнину заповнюють пухко складеною марлею, ватними кульками або ватно-марлевыми тампонами.

Другий (передаючий або приймаючий) шар являє собою нещільний пласт гігроскопічної вати товщиною до 1 см. Його завдання – приймати рідкий вміст рани від попереднього шару і передавати в наступний.

Третій (випаровуючий) шар, який одночасно є і фіксуючим, має забезпечувати випаровування більшої частини вологи з пов'язки. Серед усіх видів перев'язувального матеріалу марля має найбільшу здатність випаровувати вологу, тому для побудови верхнього шару користуються формами перев'язувального матеріалу, виготовленими з марлі (*бинти, праці*).

Волога всмоктуюча пов'язка. Завдання і принципи будови даної пов'язки подібні до сухої всмоктувальної пов'язки. Лише для підсилення її всмоктувальної дії перший шар пов'язки насичують гіпертонічними розчинами солей.

Пов'язку застосовують за наявності в рані тканин, що омертвіли, згустків крові, що розкладаються. Часто нею користуються в період очищення рани. Під впливом гіпертонічних розчинів (5-10% натрію хлориду, 15-20% натрію або магнію сульфату, цукру) посилюється переміщення рідини з рани в перев'язку. Залежно від показань, просочують гіпертонічним розчином тампони і заповнюють їм всю порожнину рани.

Сприймаючим шаром служить марлева серветка, складена у 3-4 шари. Перев'язку фіксують матеріалом, що добре сприймає і випаровує вологу. Повторне просочення марлевого дренажу вказаними розчинами проводять шляхом змочування його безпосередньо в рані або ж через введений в шари перев'язки трубчастий дренаж.

Волога всмоктуюча перев'язка показана в першій фазі ранового запалення, до моменту повного очищення рани.

Якщо шари перев'язки містять навіть невеликий прошарок матеріалу, що не має вказаних властивостей, вся перев'язка вже не в змозі забезпечувати нормальний відтік секрету; навпаки, вона затримуватиме ранові виділення і цим буде негативно впливати на загоєння рани.

Під час підбору матеріалу для окремих шарів перев'язки слід мати на увазі, що матеріали з дуже дрібними порами добре всмоктують, але мало випаровують, затримують рідину і менше впливають на дифузію, ніж матеріали з великими порами (марля, торф, мох, лігнін), які добре

випаровують, хоч і менше всмоктують.

Щоб запобігти забрудненню матеріалу жиром, уникають зайвого дотику руками до матеріалу всіх шарів перев'язки, у тому числі й поверхневих. До цього слід додати, що основи асептики в перев'язувальній, так само як і в операційній, повинні дотримуватися бездоганно.

У разі надання першої допомоги часто користуються матеріалом, просоченими різними антисептичними засобами, приготування яких про запас зв'язане із застосуванням гліцерину або каніфолі. Приймаючи до уваги, що ці препарати знижують гігроскопічність матеріалу, пов'язку першої допомоги не слід залишати на тривалий час, оскільки вона і призначена лише для захисту свіжої рани до моменту надання кваліфікованої допомоги в лікувальній установі.

Волого-висихаюча всмоктуюча пов'язка. Відрізняється від попередньої тим, що всмоктуючий шар просочують однією з антисептичних рідин, що не перешкоджають процесу всмоктування (переважно водними і спиртовими розчинами). Цей вид перев'язки знаходить найбільше застосування і є основним в повсякденній практиці лікування інфікованих ран.

У разі застосування волого-висихаючих спиртових пов'язок, що вживаються з протизапальною метою, сприймаючий шар готують з складеної в 2-4 шари марлі, без вати. Деякі лікарські форми, в які введені гліцерин, каніфоль, смоли, зменшують всмоктуючу силу матеріалу; гліцерин, масло, як речовини, що майже не випаровуються, перешкоджають руху рідин по порах перев'язувального матеріалу.

Тепле укутування. Як відомо, місцеве зігрівання певної ділянки тіла тварини приводить до розширення судин з подальшим приливом крові. З цією метою за показаннями, вдаються до укутування ділянки тіла м'яким, добре утримуючим тепло, матеріалом; найчастіше користуються сірою не знежиреною ватою. Щоб окремі волокна вати не прилипали до шерсті і менше скачувалися в грудочки, хвору ділянку, перед накладенням зігріваючого шару, покривають марлею або бинтують марлевым бинтом. Зігрівання повинне бути рівномірним; тому вату укладають рівним пухнастим шаром, видаляючи з нього виявлені грудочки. Для кінцівок з цією метою краще користуватися широким (до 15 см) ватно-марлевым бинтом.

Для голови, шиї, стегна і передпліччя корисно викроїти потрібної форми марлю або полотно, а потім простьобати (на зразок ковдри) вату, укладену між двома шарами матеріалу (рис.14.4).

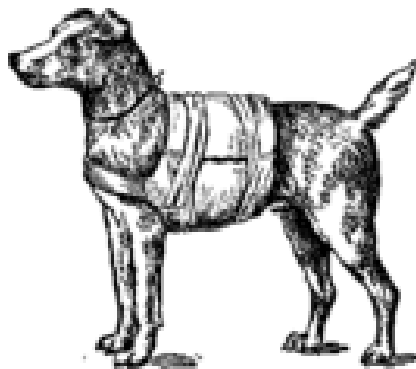


Рис.14.4. Укутування грудної частини тулуба у собаки

Груди, живіт, спину укутують 2-3 попонами, ковдрою, хутром або іншим матеріалом, що зберігає тепло. Фіксацію зігріваючого шару проводять рівномірним накладанням турів бинта або за допомогою тасьми.

Занадто туго накладена пов'язка перешкоджає хорошему кровонаповненню судин, а то й навіть нормальному кровообігу. Іншими словами, неправильна фіксація перев'язки може привести до зворотного, небажаного ефекту. Зігрівання може бути посиленням дією деяких лікарських речовин.

Змінно-тепле укутування. Змінно-тепле укутування викликає спочатку енергійне роздратування тіла дією холоду, який місцево скорочує судини; надалі, під дією поступового зігрівання, судини розширюються.

Для змінно-теплого укутування змочують компрес крижаною водою і після віджимання, укутують їм хвору ділянку, поверх якої накладають зігріваючий шар (ковдру, попону, хутро і ін.). Змінно-тепле укутування відновлюють кожні 2-3 години, якщо на це є потреба.

Гарячий компрес енергійно сприяє розширенню судин з подальшим місцевим приливом крові. Він рефлекторно порушує серцеву діяльність, розслабляє спазми м'язів, зменшуючи цим біль. Гарячий компрес накладають в тій же послідовності, як і змінно-тепле укутування, але компрес змочують гарячою (до температури 45°) водою.

Компрес міняють частіше, ніж через 15-20 хвилин, але не більше 3-4 разів, після чого роблять місцеве тепле укутування або накладають зігріваючий компрес.

Холодний компрес застосовують на початкових стадіях розвитку асептичних запальних процесів безпосередньо після нанесення закритих травм. Він викликає місцеве скорочення судин, як поверхневих, так і глибоких, і цим перешкоджає розвитку гострих запальних явищ, зменшує біль, випотівання трансудату.

Перший шар перев'язки – компрес з полотна (але не з марлі), що має

хорошою змочуваністю, просочують холодною, краще крижаною водою і, не вичавлюючи, обгортають ним ушкоджену ділянку тіла. Компрес фіксують одними із найбільш простих способів, оскільки перев'язку міняють часто – через кожні 10-15 хвилин. Залежно від гостроти клінічних ознак термін застосування холодних компресів триває 20-60 хвилин з інтервалом 0,5-2 години, на протязі 12-36 годин.

В деяких випадках доцільно користуватися замість компресу дрібно розрубаним льодом або снігом, який укладають в полотняні або поліетиленові мішечки необхідного розміру. Не слід допускати безпосереднього зіткнення льоду або снігу з шкірою, оскільки цим можна викликати місцеве відмороження.

Зігріваючий компрес. Лікувальна дія зігріваючого компресу заснована на властивостях цієї форми перев'язки добре затримувати віддачу тепла і випаровування. Пари, що накопичуються між шаром непроникного матеріалу і шкірою, підтримують рівномірне і тривале розширення судин, збільшуючи цим приток крові і лімфи не тільки до шкіри, але і до глибоко лежачих тканин.

Створюючи благотворний вплив на місцевий обмін в тканинах патологічної ділянки, компрес сприяє зменшенню інфільтрації в запаленій зоні, прискоренню відмежування гнійника, а у багатьох випадках – навіть зворотному розвитку останнього, тобто розсмоктуванню.

Застосування зігріваючого компресу протипоказано у разі порушення цілості шкірного покриву, а тим більше за різних ранових процесах.

Перед накладенням зігріваючого компресу слід добре вистригти шерсть і ретельно очистити шкіру хворої ділянки від забруднення.

Перший шар перев'язки – компрес з полотна (але не з марлі!), змочують водою кімнатної температури, помірно віджимають і обгортають ним в 2-3 шари або покривають хвору ділянку. Замість води перший шар змочують 40-45° етиловим спиртом або 5% водним розчином двовуглекислої соди.

Поверх компресу накладають *другий шар* з тканини, не проникної для води і повітря (клейонка, целофан, промаслений папір). Цей шар повинен повністю прикрити компрес по краях не менше ніж на 2-3 см.

Потім накладають *третій, зігріваючий, шар* з матеріалу, що не має властивості змочуватися водою, найчастіше з сірої не знежиреної вати. За відсутності останньої її можна замінити сукном, байкою, хутром або яким-небудь іншим матеріалом, що добре утримує тепло. Зігріваючим шаром покривають попередній, другий, шар повністю так, щоб краї клейонки не були видно з-під вати.

Під час накладення зігріваючого компресу часто користуються деякими лікарськими речовинами (спирт, спиртовий і водний розчин іхтіолу, розчин сулеми, соди і ін.). У таких випадках перев'язку називають *содовим зігріваючим компресом, спирт – іхтіоловим зігріваючим компресом*.

У разі неправильного накладення зігріваючого компресу або зсуві шарів перев'язки внаслідок поганого спостереження за хворою твариною компрес може не надати необхідної лікувальної дії. Якщо перший шар перев'язки

повністю не покритий всією рештою шарів або якщо навіть один з шарів накладений неправильно, то такий компрес не ефективний. Більше того, він може зробити негативний вплив унаслідок охолодження хворої ділянки.

Зігріваючий компрес міняють через 6-8 годин з двогодинним інтервалом. Після зняття компресу шкіру протирають насухо рушником і проводять тепле укутування хворої ділянки, застосовуючи для цього ватно-марлевий бинт або сіру не знежирену вату. Якщо присутня мацерація шкіри компрес більше не відновлюють і переходять до сухих теплових процедур.

Припарки діють вологим і променистим теплом. Основний шар перев'язки готують наступним чином. На кип'ятку готують кашкоподібну масу з льняної муки або макухи, картоплі, висівок. Гарячу кашку температурою 45-50° наносять товстим шаром (3-4 см) на полотно і зверху прикривають клейонкою. Цим пластом (полотном до шкіри) обгортають хвору ділянку. Припарку покривають теплою ковдрою, попонами, хутром або іншим матеріалом, фіксують простим способом і міняють через кожні 1-2 години.

Припарки добре впливають на перебіг запальних процесів; застосовуються після ударів та інших травматичних ушкоджень.

14.4. Правила фіксації пов'язки

Верхні шари пов'язки призначені для утримання перев'язувального матеріалу на певних ділянках тіла тварини в необхідному положенні. Також пов'язка повинна забезпечувати ушкодженим тканинам необхідні умови спокою та захищати рани від вторинної інфекції.

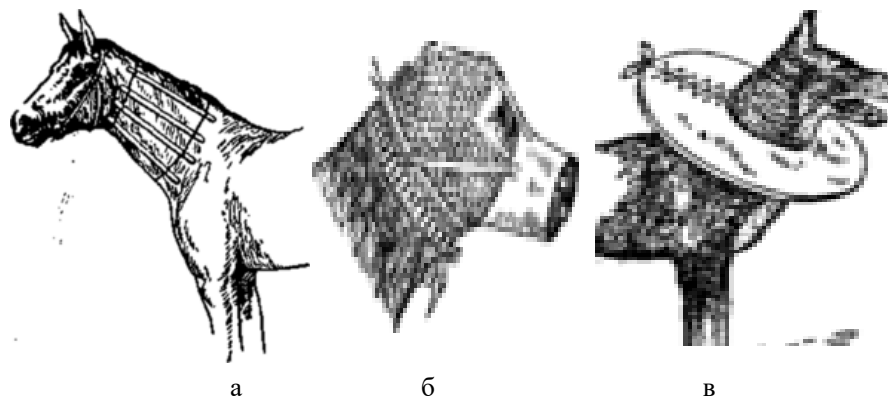


Рис.14.5. Пристосування для попередження зриву пов'язок: а - ошийник для фіксації ший; б - сітка з намордником; в - диск з фанери

Під час фіксації перев'язувального матеріалу необхідно дотримуватися послідовності накладання шарів пов'язки, стежити за рівномірним їх приляганням. Неправильно накладена пов'язка під час рухів зміщується,

унаслідок чого відбувається тертя перев'язувального матеріалу об ранову поверхню. Така пов'язка сприяє попаданню в рану інфекції і спричинює біль. Слід враховувати поведінку тварин, особливості їх рухів, намагання звільнитися від пов'язки.

Для попередження зриву пов'язок рекомендовано немало пристосувань і заходів (рис.14.5). Великих тварин прив'язують на коротку прив'язь, надягають на них спеціальний ошийник для фіксації шиї або сітки на морду. У собак і кішок бинтують лапи і одночасно надівають спеціальні сітки-намордники. Хорошим запобіжним засобом є спеціальні пристосування у вигляді дисків або конусів, що надягають на шию.

Розрізняють пов'язки: 1) косиначні, 2) пращевидні, 3) бинтові, 4) типові, 5) клейові, 6) лігатурні, 7) пов'язки, що укріплюються тасьмою, 8) каркасні, 9) пов'язки тарзального суглоба, 10) шинні нерухомі пов'язки, 11) твердіючі пов'язки.

14.5. Косиначні пов'язки

Косиначні пов'язки часто застосовують для першої допомоги тваринам після поранення. Косинка може бути накладена майже на всі ділянки тіла тварини і укріплена найпростішими способами. Тому така пов'язка може бути універсальною.

Для великих тварин косинку виготовляють з полотна, бязі або зшитой удвічі марлі. Розмір косинки у основі не менше 180 см, висота не менше 65 см. Для збільшення міцності марлевої косинки, з метою використання її в потрібний момент як тканинний джгут під час тимчасової зупинки кровотечі, корисно пристрочити до її основи тасьму з щільної тканини.

Для накладання пов'язки на велику частину тіла (круп, живіт, плече і ін.) обгортають розгорненою косинкою перев'язувальну ділянку, а кінці її зв'язують на протилежній стороні морським вузлом. Якщо кінці косинки короткі, до них підв'язують тасьму або бинт.

Щоб ватно-марлеві подушечки попередньо накладені на рану щільно прилягали до неї і не зміщувалися, подушечки фіксують поверх косинки круговими турами тасьми. Подушечки можна з'єднати з косинкою безпечними шпильками.

Для перев'язування обмежених ділянок на голові, потилиці і кінцівках косинку складають, починаючи від основи, в 2-3 шари так, щоб ширина складеної косинки була рівна 15-20 см. Довжина складеної косинки повинна бути рівна основі останньої, тобто 180 см. Під час перев'язування накладають згорнуту косинку серединою поверх подушечок і кінцями косинки опоясують стрічними турами перев'язувальний орган, а вільні кінці зв'язують між собою морським вузлом.

В деяких випадках для додання більшої міцності, пов'язку закріплюють зверху декількома хрестоподібними турами тасьми або шпагату.

У великої рогатої худоби пов'язки у області голови і потилиці можна

добре фіксувати, укріплюючи косинку до рогів.



Рис. 14.6. Накладання косиначних пов'язок на голову та шию

Шия є найбільш рухомою частиною тіла тварини. У цій ділянці жодна з існуючих пов'язок, окрім клейової, не може бути здійсненою. Проте косиначна пов'язка достатньо зручна для фіксації різних зігріваючих перев'язок. У всіх випадках косинку накладають в розгорненому вигляді. Кінці її зв'язують між собою і закріплюють, залежно від того, як вона накладена.

На передню ділянку грудної частини тулуба косинку накладають основою до шиї; кінці її зв'язують в ділянці загривка, а вершину, проведену між передніми кінцівками, прикріплюють до троки (рис. 14.7).

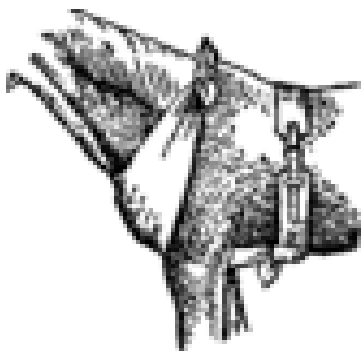


Рис. 14.7. Косиначна пов'язка в передній ділянці грудей

На плечі, у ділянці лопатки і триголового м'яза, косинку накладають основою до ліктя; один кінець її прикріплюють до троки в нижній частині грудей, вершину – до троки біля загривка, інший кінець косинки фіксують до троки на протилежній стороні тулуба.

На ділянку нижньої частини грудної клітки косинку накладають основою до передніх кінцівок, кінці скріплюють у ділянці загривка, а вершину

прикріплюють до троки.

На ділянку холки косинку накладають основою до шиї, кінці її зв'язують в нижній частині шиї, а вершину прикріплюють до троки. На ділянку живота косинку можна накласти основою до задніх або передніх кінцівок. Кінці косинки укріплюють також до троки. Для накладання пов'язки на ділянку крупа роблять у вершині косинки отвір, через який проводять хвіст; кінці косинки скріплюють під животом або за допомогою троки.

Косиначні пов'язки можна накладати на різні ділянки кінцівок (рис. 14.8). Для перев'язування копита накладають косинку в розгорненому вигляді на підошву, основою назад. Покривши передню стінку копита, роблять 2-3 зустрічних тури ззаду наперед в ділянці пута і потім 3 кінця косинки зв'язують між собою.



Рис.14.8. Накладання косиначних пов'язок в різних ділянках кінцівок

У парнокопитних складку косинки проводять між копитцями, а закріплення пов'язки проводиться в тому ж порядку.

Під час перев'язування ділянки вінчика тури косинки повинні йти

циркулярно назустріч один одному. Кінці косинки зв'язують в трикутному уступі між копитом і вільним виступом гілки підкови. На ділянку пута і путового суглоба, на плесно накладають косинку в згорнутому до основи вигляді. Її кінцями опоясують зустрічними турами уражену ділянку кінцівки, а потім зв'язують кінці між собою.

При перев'язуванні зап'ястного і тарзального суглобів тури косинки повинні йти хрестоподібно назустріч один одному.

Для кращої фіксації накладають поверх пов'язки тасьму. Пов'язка на тарзальному суглобі зміцнюється таким чином. Середину тасьми накладають поверх пов'язки на область ахілового сухожилка і направляють до згинальної поверхні; тут обидва кінці тасьми перекручують між собою; розходячись від проксимального кінця плесна, вони переходять на плантарну її поверхню, де їх і зв'язують між собою.

На гомілці і передпліччі кріплення косинки проводиться за допомогою лозин, очерету, паличок, що накладаються поверх пов'язки, кінці яких не повинні заходити за краї пов'язки. Їх фіксують до пов'язки зустрічними турами тасьми або шпагату. Цей спосіб фіксації попереджає можливість зсуву пов'язки донизу.

14.6. Пращеподібні пов'язки

Накладання пращеподібної пов'язки вимагає малої витрати часу і невеликої витрати матеріалу. Пращеподібні пов'язки у великих тварин добре утримуються у ділянці вінчика, дистального відділу кінцівок, а також путового, зап'ястного і тарзального суглобів. У дрібних тварин ці пов'язки добре утримуються у ділянці голови, грудей і живота (рис.14.9).

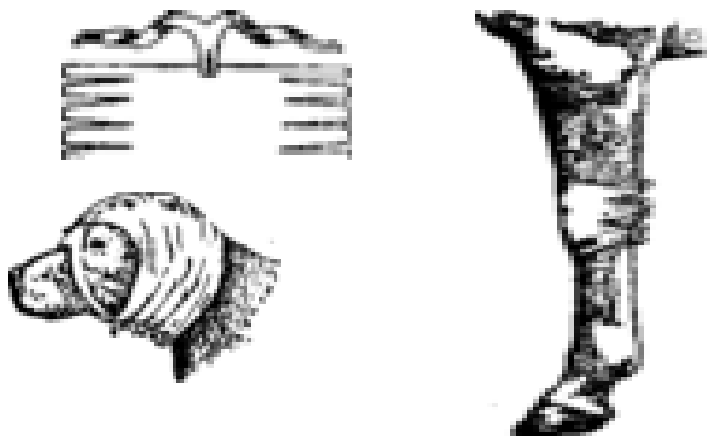


Рис. 14.9. Пращеподібна пов'язка

Для виготовлення пращі користуються щільним, але достатньо еластичним матеріалом (коленкор, бязь, полотно). Матеріал, що не піддається

розтягуванню (наприклад, брезент), для пращеподібної пов'язки непридатний, оскільки пов'язка з такого матеріалу погано облягає ділянку тіла.

Розмір лонгети, призначеної для праці, повинен перевищувати об'єм перев'язувальної ділянки приблизно в півтора рази. Кількість надрізів в праці залежить від контуру перев'язувальної області. Площа середньої (не надрізаної) частини праці повинна дещо перебільшувати площу перев'язувального матеріалу, що покриває рану.

Пращеподібна пов'язка утримується добре за фіксації її тасьмами над виступами тіла та поза них. Під час фіксації пращеподібної пов'язки зв'язують спочатку тасьму вище виступу, потім нижче і після цього – над виступом. Вся решта пар тасьми зв'язується після зміцнення пов'язки вказаними основними трьома парами. В деяких випадках зв'язують тасьму праці навхрест.

14.7. Бинтові пов'язки

Бинтові пов'язки зазвичай накладають на ту чи іншу ділянку тіла з дотриманням певної послідовності турів бинта. У такому випадку вони мають перевагу перед пов'язками, виконаними безладним бинтуванням, сприяють рівномірному прилягання перев'язки в усіх точках перебинтованої ділянки і більш міцні.

Бинтові пов'язки можна застосовувати лише на обмежених ділянках тіла: вони добре утримуються на нижній частині кінцівок, до зап'ястного і скакального суглобів включно, на хвості і, частково, на голові. На решті ділянок тіла бинтові пов'язки майже непридатні. Для дрібних тварин бинтові пов'язки можуть бути використані у ділянці тулуба.

Стандартний марлевий бинт, 10 см шириною і 7 м довжиною, цілком забезпечує правильне бинтування вказаних ділянок. В деяких випадках (наприклад, для бинтування голови) можуть бути потрібні бинти більш широкі – 15-20 см. Такі бинти можна приготувати самостійно із звичайної марлі.

Правила накладання бинтової пов'язки:

1) пов'язку на ту чи іншу ділянку накладають в такому положенні органу, в якому він повинен залишатися після бинтування;

2) бинтування проводять від периферії органу до його центру;

3) бинтування починають циркулярними турами зліва направо. Скатаний бинт, обернений спинкою до поверхні яку бинтують, захоплюють правою рукою, кінець беруть в ліву руку і прикладають до місця бинтування. Після першого циркулярного туру кут початкової частини бинта виводять на поверхню і прибинтовують другим циркулярним туром. Це роблять для міцної фіксації першого туру пов'язки;

4) кожен наступний тур повинен прикривати попередній на половину або на дві третини ширини бинта;

5) під час бинтування спинка бинта повинна щільно і рівно «котитися» по поверхні яку забинтовують, не відводитися далеко від органу і бути весь час до певної міри натягнутою. Виконанням вказаних умов досягають рівномірного прилягання всієї пов'язки до ділянки, яку бинтують. Під час

бинтування не можна допускати утворення поперечних і подовжніх складок;

6) пов'язку закінчують циркулярними турами. Для зміцнення пов'язки кінець бинта розрізають ножицями в подовжньому напрямі на дві стрічки рівної ширини, які обводять в протилежних напрямках по колу кінцевого туру пов'язки і зв'язують між собою вузлом. Кінець бинта може бути також укріплений зшиванням або скріпленням безпечною шпилькою;

7) початок і кінець бинтової пов'язки повинні знаходитися на стороні, протилежній пошкодженню;

8) зняття пов'язки проводиться шляхом розмотування бинта.

Форми бинтових пов'язок. Розрізняють бинтові пов'язки: 1) циркулярну, 2) спіральну, 3) повзучу, 4) хрестоподібну, 5) колосовидну, 6) черепашачу. Окремі види бинтових пов'язок застосовуються залежно від контурів ділянки, яку бинтують і анатомічних особливостей органа (рис. 14.10).

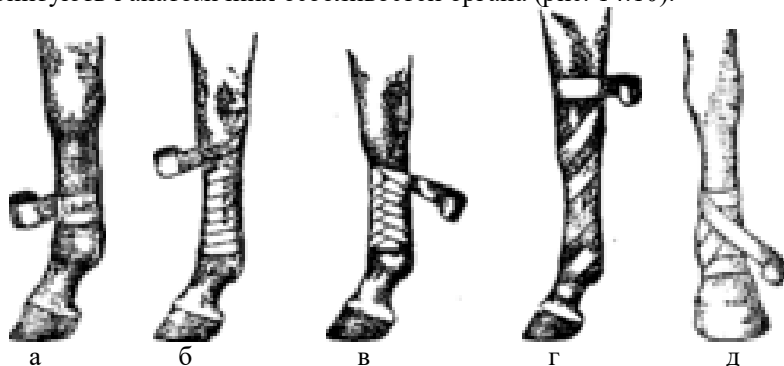


Рис. 14.10. Бинтові пов'язки: а – початковий тур бинтування; б – спіральна; в – перехрестя пов'язки; г – повзуча; д – хрестоподібна

Циркулярна пов'язка. Тури циркулярної пов'язки ведуть по колу органу на одній лінії; отже, кожен наступний тур повинен повністю прикривати попередній. Теоретично ширина циркулярної пов'язки не може перевищувати ширину бинта. Ця пов'язка застосовується під час бинтування ділянки пуга, обмежених ділянок плесна, п'ястка і дистальної частини передпліччя. Всі бинтові пов'язки, як правило, починаються і закінчуються циркулярними турами.

Спіральна пов'язка. Пов'язку починають в нижній точці ділянки, яку бинтують 2-3 циркулярними турами, звідки бинт ведуть по спіралі вгору, покриваючи кожен попередній тур на половину або на одну третину його ширини. У тих місцях, де циліндрова форма кінцівки переходить в конусоподібну, роблять перехрестя бинта; цим досягають найбільш гладкого прилягання пов'язки і запобігають утворенню на цих місцях кишень і складок. Таку пов'язку називають «спіральною пов'язкою з перехрестями».

Перехрестя бинта слід проводити на одній лінії по вертикалі. Для цього притискують бинт в певній точці туру великим пальцем лівої руки, а правою

рукою повертають головку бинта на іншу сторону; при цьому потрібно, щоб на місці перегину бинта утворився кут до 45° . Пов'язку закінчують циркулярними турами і укріплюють одним із способів, вказаних вище.

Повзуча пов'язка. Ця пов'язка як самостійна застосовується рідко. Нею користуються для фіксації підкладкового матеріалу у разі накладання спеціальних пов'язок (гіпсових, шинних і ін.). Тури повзучої пов'язки йдуть гвинтоподібно – від низу до верху; кожен подальший тур відстає від попереднього на ширину бинта. Ця форма бинтової пов'язки носить також назву *змієподібної*.

Хрестоподібна пов'язка. Тури хрестоподібної пов'язки, як показує сама назва, розташовуються у вигляді вісімки, покриваючи попередні ходи бинта майже повністю. Типова хрестоподібна пов'язка знаходить у ветеринарній практиці обмежене застосування; проте принцип бинтування хрестоподібними ходами в поєднанні з циркулярними широко практикується під час накладання пов'язок на ділянку путового, зап'ястного і тарзального суглобів.

Бинтування починають нижче суглоба циркулярними турами, після зміцнення яких бинт ведуть зліва направо і криво вгору. Вище суглоба роблять циркулярний тур і потім направляють бинт криво вниз, прикриваючи попередній косий тур на дві третини його ширини. Тут роблять знову циркулярний тур, а потім ведуть бинт вгору в описаному вище порядку. Бинтування продовжують до повного закриття марлевим бинтом перев'язувальної ділянки. Щоб пов'язка облягала ділянку суглоба акуратно, роблять в деяких турах перегини бинта.

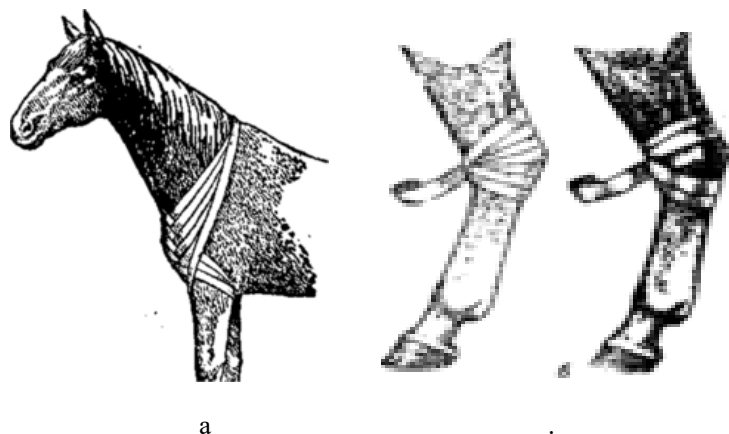


Рис. 14.11. Бинтові пов'язки: а – колосовидна; б - черепашча

Колосовидна пов'язка застосовується у разі фізичних методів лікування області плечового суглоба і плеча. Нею укріплюють грілки, електроди, припарки і ін. Бинтування починають від ший, далі ведуть бинт до плечового

суглоба, під лікоть, а потім знову до плечового суглоба, на другу сторону шиї і назад. При цьому тури бинта перехрещуються у ділянці плечового суглоба, утворюючи лінії, що нагадують розташування зерен в колосі, звідки пов'язка і одержала свою назву.

Черепаша пов'язка. Як самостійна, застосовується рідко; вона придатна тільки для бинтування тарзального суглоба. Пов'язку починають накладати від згинальної поверхні суглоба, звідки бинт ведуть через ділянку ахілового сухожилка на протилежну сторону і криво вниз, через згинальну поверхню, знову на плантарну поверхню, але до нижньої межі суглоба.

Тури продовжують в такій послідовності до повного закриття суглоба пов'язкою, причому кожним новим туром перекривають попередній на половину ширини бинта (рис.14.11).

Бинтові пов'язки в ділянці голови. Пов'язки у всіх випадках починають накладати від хворої ділянки; звідси бинт ведуть через ділянку гортані на протилежну сторону голови, вгору до потилиці, і знову повертаються через ділянку гортані до початкової точки бинтування (рис. 14.12).

Прикриваючи кожним туром попередній тур на половину його ширини, пов'язку продовжують у вказаному порядку до повного закриття хворої ділянки. Перехрещення турів пов'язки за цим буде відбуватися у ділянці міжщелепного простору, попереду гортані. Під час фіксації перев'язки у ділянці тім'я, перехрещення бинта повинне відбуватися у ділянці тім'я і міжщелепного простору.

У собак у ділянці голови бинтові пов'язки утримуються недостатньо міцно. Тому найчастіше користуються пов'язками, спеціально зшитими відповідно форми голови, або пов'язку додатково укріплюють шпагатом.



Рис. 14.12. Бинтові пов'язки в ділянці голови. Закріплення тканинної пов'язки шпагатом.

Бинтові пов'язки на вухах. У коней, мулів і ослів вушну раковину заздалегідь заповнюють ватяно-марлевым валиком і потім покривають все вухо марлевою серветкою так, щоб марля виступала від його основи не менше ніж на 7-8 мм. Перші 2-3 циркулярних тури накладають на основу вуха, потім

ведуть бинт через тім'я до гортані, переходять на іншу сторону голови і повертаються до вуха. Продовжуючи пов'язку, ведуть бинт по спіралі до вершини вуха, звідки в тому ж порядку повертаються до його основи і знову ведуть бинт через ділянку гортані на протилежну сторону голови, до вуха (рис.14.13).

Після кінцевих двох-трьох циркулярних турів, пов'язку укріплюють вузлом або безпечною шпилькою. Важливо не допускати навіть щонайменшого стиснення основи вуха, оскільки це може порушити нормальний кровообіг.

У довговухих собак вуха обгортають марлею, перегинають на потилицю, а потім накладають бинтову пов'язку. Кращим засобом фіксації вушних пов'язок у собак є еластичні трубчасті бинти у вигляді сітки.

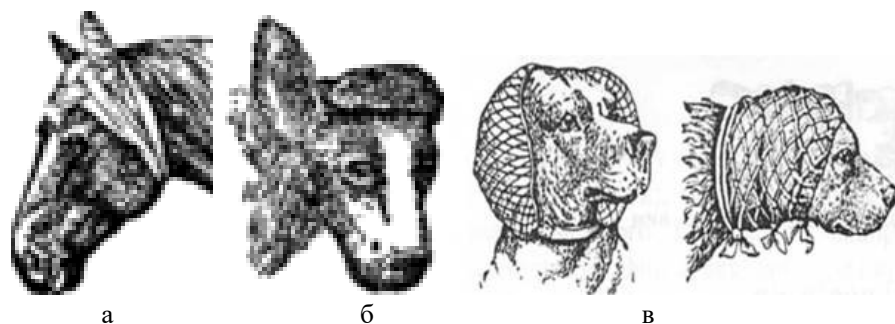


Рис. 14.13. Бинтова пов'язки на вухах (а). Положення вуха під час перев'язки собак з довгими вухами (б). Еластичні сітчасто-трубчасті бинти (в)

У рогатої худоби вушну пов'язку укріплюють за допомогою додаткових восьмикуподібних турів, які ведуть хрест навхрест від одного рогу до іншого.

Бинтові пов'язки на рогах. Весь ушкоджений ріг покривають марлею. Перші циркулярні тури накладають на здоровий ріг, звідки бинт ведуть до ушкодженого рогу, роблять два-три циркулярні тури у його основі і продовжують циркулярним бинтуванням вгору. Закривши складкою бинта вершину рогу, пов'язку продовжують спіральними турами вниз і закріплюють її вузлом на протилежному розі.

Бинтові пов'язки на вінчику. Вінчик особливо чутливий до стискування. Тому під час його бинтування стежать за рівномірним без тиску обляганням окремих турів пов'язки. Надмірне стиснення вінчика пов'язкою може викликати омертвіння основи шкіри з відторгненням рогового черевика і навіть омертвінням першої фаланги пальця.

Частина вінчика на велярній (плантарній) поверхні утворює виступ, який використовують для міцного прилягання пов'язки. Бинт повинен гладко облягати його без утворення складок і зморшок. З цією метою роблять за

кожним туром перегини бинта на бічній поверхні вінчика або в поглибленні між виступами. Кінцевий хід бинта фіксують вузлом в уступі між копитом і вільним кінцем гілки підкови або на бічній поверхні копита (рис. 14.14).

Бинтові пов'язки на копитах. Пов'язку накладають на піднятій кінцівці. Купол підошви заздалегідь виповнюють ватою. Перші тури пов'язки накладають на вінчик, причому кінець бинта, не менше 25 см, залишають вільним в частині п'яти; в процесі бинтування він служить для фіксації всіх подальших турів (рис.14.14).

Від вінчика бинт ведуть навкоси через рогову стінку на підошву і повертаються до початкової точки, де за деякого натягнення бинт перехоплюють вільним кінцем, що утримується в натягнутому положенні помічником. Пов'язку продовжують у зворотному напрямі по підошві на рогову стінку. У такому порядку продовжують пов'язку віялоподібними турами до повного закриття підошви і рогової стінки.

Пов'язку закінчують скріпленням кінців бинта в задній частині борозни стрілки або збоку, на роговій стінці. На кованому копиті пов'язка утримується недостатньо міцно. Щоб пов'язка не вбирала в себе вологу, рясно просочують частину пов'язки на підошві дьогтем.

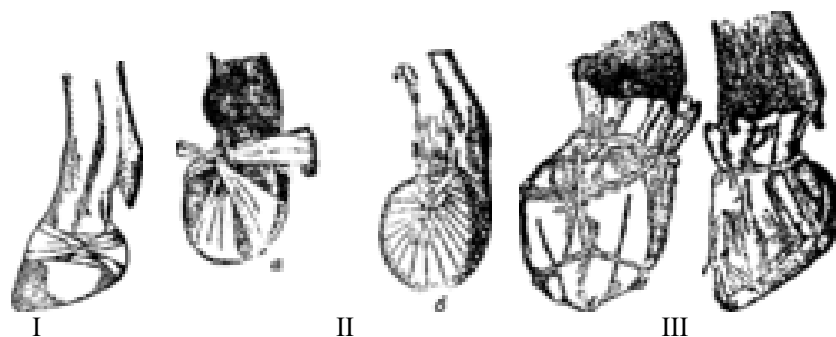


Рис. 14.14. Бинтова пов'язка на вінчику (I). Бинтова пов'язка на копиті (II): а – перші тури пов'язки; б – завершена пов'язка. Захисна пов'язка на копито (III)

У парнокопитних пов'язку на одну ратицю накладають починаючи також від вінчика. Тури пов'язки послідовно ведуть хрестоподібно від ратиці до вінчика і назад. Під час бинтування стежать, щоб пов'язка не чинила тиску між копитцями. З цією метою не допускають нагромадження зайвих ходів бинта в щілині між копитцями.

У разі бинтування обох ратиць прокладають між ними акуратно складену серветку з марлі. Пов'язку накладають в тому ж порядку, як і у однокопитних тварин.

Щоб обергти пов'язку від забруднення і стирання з боку підшви, накладають поверх бинтової пов'язки спеціальну пов'язку з достатньо міцного матеріалу (брзенту, мішковини, полотна і ін.). Викроюють хустку розміром 0,5 м². Середньою частиною однієї сторони квадрата покривають зачіпну поверхню рогової стінки і обгортають по колу дистальний відділ кінцівки. Частину полотна, що звисає від зачіпної частини через всю підшву і п'яту, загортають на волярну (плантарну) поверхню пуга (рис.14.14).

Таким чином підшва виявляється захищеною матеріалом, складеним в 4 шари. Пов'язку укріплюють тасьмою, шпагатом або бинтом, довжина яких повинна бути не менше 2,25 м. Спочатку тасьму накладають серединою на волярну поверхню пуга і обхвачують нею останній; на дорсальній його поверхні кінці сполучають і скручують у вигляді канатика, який продовжують до межі нижньої третини рогової стінки; звідси ведуть кінці тасьми в протилежному напрямі на підшву, де вони знов скріплюються і канатиком слідує по серединній лінії, майже до межі задньої частини підшви.

Бинтові пов'язки на лапи. У дрібних тварин на лапи накладають переважно бинтові пов'язки. Бинтування проводять з включенням м'якушів, оскільки у разі залишення їх не забинтованими, можливий набряк останніх унаслідок застійних явищ, що швидко розвиваються.



Рис.14.15. Пов'язка на грудній кінцівці собаки

Перед накладенням пов'язки між пальцями прокладають вату. Бинтування проводять від низу до верху спіральними турами. Для кішок і дрібних собак слід застосовувати вузькі бинти, шириною не більше 5 см.

Враховуючи, що пов'язки з лап дрібні тварини легко зривають зубами, необхідна для захисту додаткова пов'язка з щільнішого матеріалу.

У розділі 11 підручника наведені інші способи накладання пов'язок на кінцівки дрібних тварин.

Бинтові пов'язки на хвості. Необхідність бинтування хвоста може виникати не тільки через місцеве захворювання або травми, але і для

попередження забруднення ран у області крупу, стегна і кінцівок, тобто тих ділянок, які досяжні для рухів хвоста. Бинтувати хвіст прийнято також перед операцією в будь-якій ділянці тіла тварини (рис.14.16).

Оскільки хвіст має конусоподібну форму, то звичайні спіральні пов'язки легко сповзають вниз. Щоб уникнути цього, прибинтовують кожним туром невелике пасмо волосся, складене петлею. Петля волосся кожного пасма повинна виступати над верхньою кромкою відповідного туру бинта і цим запобігає можливість зсуву пов'язки.



Рис.14.16. Бинтова пов'язка на хвості

Бинтування проводять від ріпиці хвоста до периферії. Останній тур закінчують вузлом. Кінець бинта залишають вільним і використовують його для фіксації хвоста до шиї або до троку за допомогою додатково приєднаного бинта або тасьми.

Тиснучі бинтові пов'язки. Для зупинки кровотечі, а також у разі деяких захворювань сухожилків, сухожильних піхв, слизових сумок і суглобів застосовують тиснучі пов'язки. За їх допомогою прагнуть створити рівномірний тиск на всій забинтованій ділянці.

На кінцівці тиснучу пов'язку накладають в більшості випадків з включенням всього периферичного відділу (у великих тварин – починаючи з вінчика, у собак – з м'якушів), інакше неминуче утворюється на дистальній ділянці кінцівки набряк внаслідок застійних явищ.

Щоб досягти рівномірного розподілу тиску на виступах і поглибленнях забинтованої ділянки кінцівки, їх вирівнюють перед накладанням пов'язки ватою. Особливо ретельно захищають кісткові виступи. Під час бинтування стежать, щоб бинт скрізь прилягав під однаковим тиском, не допускають утворення складок від бинта і нерівностей від підкладного матеріалу. Тиск пов'язки можна підсилити, якщо зверху накласти бинт з холста і його змочити.

Дуже туго накладену пов'язку слід зняти через 2-2,5 години інакше можуть наступити паралічі і омертвіння кінцівки.

14.8. Типові пов'язки

До них належать пов'язки, зшиті за особливими викрійками для певних ділянок тіла тварини.

Типові пов'язки виготовляють із різного матеріалу – полотна, марлі і ін. Їх застосовують для перев'язування тих ділянок, де бинтові пов'язки не утримуються зовсім або утримуються слабо. Пов'язки укріплюють тасьмами або гумками, які пришиті у відповідних місцях.

Типову пов'язку для фіксації перев'язувального матеріалу у ділянці лоба, очей, потилиці і перенісся укріплюють тасьмами, які зв'язують у ділянці міжщелепного поглиблення і гортані. Для вух і очей роблять в пов'язці відповідні отвори.

Існує спеціальна типова пов'язка для вух коня, що складається з двох половинок і фіксується тасьмами на лобі і переніссі. На підщелепній ділянці пов'язку фіксують тасьмами, одна з них проходить через потилицю, дві інші – через перенісся.

На рис. 14.17 та 14.18 подані типові пов'язки на голові у тварин.



Рис. 14.17. Типові пов'язки в ділянці голови: а – на передній частині голови; б – на підщелепній частині; в – на лицевій частині і потилиці; г – на тім'ї і потилиці

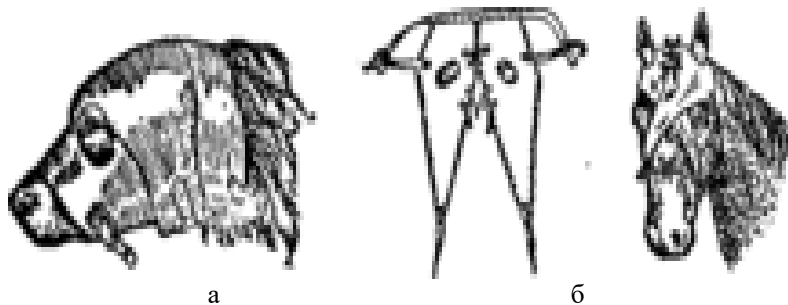


Рис. 14.18. Типові пов'язки: а - на голові у собаки; б - для вух коня

На поверхні шиї і тулуба пов'язку укріплюють парами тасьми до недоуздки, до троку і до верхньої поверхні шиї та інших місць (рис.14.19).

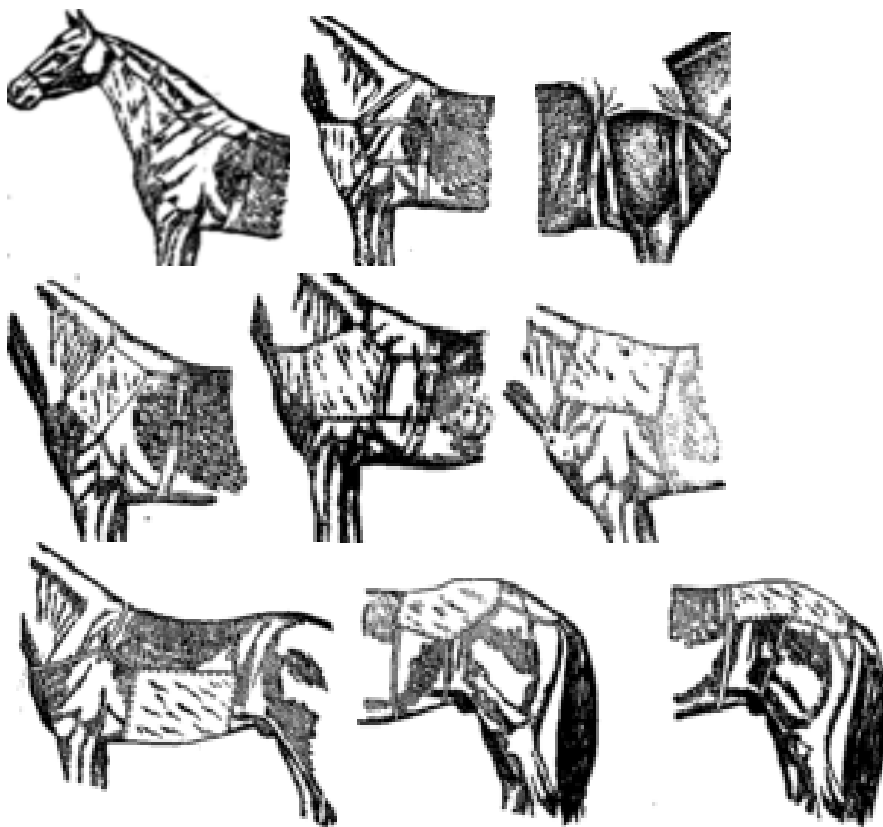


Рис. 14.19. Типові пов'язки на животі і тулубі

14.9. Бандаж

У ветеринарній практиці бандаж застосовується досить часто. Він призначається не тільки для утримання перев'язувального матеріалу, накладеного на бічну або нижню частину живота, але одночасно і для того, щоб підтримувати і перешкоджати випаданню або випинанню внутрішніх органів у разі підшкірних розривів черевної стінки, гриж і проникаючих ран черевної порожнини (рис. 14.20).

Бандажем користуються з тією ж метою після порожнинних операцій. У собак типові пов'язки застосовують найчастіше у вигляді бандажа на грудній і черевній частинах тулуба.

Бандаж найчастіше накладають з простирадл, якими обгортають у 2 - 4 шари весь живіт і укріплюють зверху 3 - 4 тасьмами з метою фіксації ними перев'язувального матеріалу, накладеного на рану або на область випинання органів.

Спеціальний бандаж для великих тварин виготовляють з щільного

матеріалу, краще з полотна, зшитого в 2 - 3 шари. У верхній частині (відповідно приляганню бандажа до поясниці і спини) прокладають м'яку повсть, яку обшивають з поверхні міцною клейонкою або тонкою шкірою. Ширина бандажа може бути різною, в середньому 20 - 40 см. Бандаж фіксують збоку за допомогою спеціально пришитих 4 - 5 ремінців і такого ж числа пряжок.

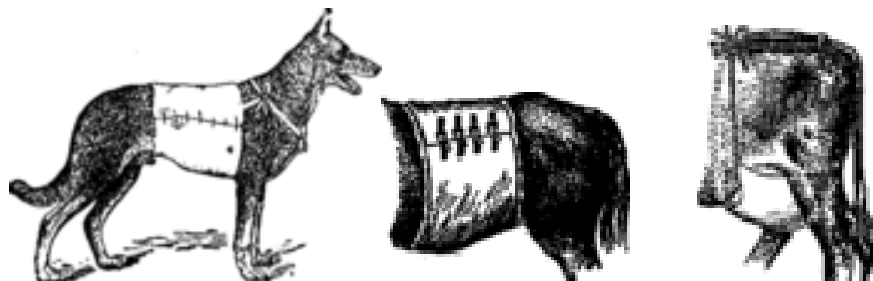


Рис.14.20. Накладання бандажів

14.10. Підтримуюча пов'язка (суспензорій)

Служить для підтримки органів, що випали або які мають запалення і застосовується найчастіше у разі захворювань вимені і випаданні статевого члена. Пов'язку відповідної форми і розмірів викроюють з м'якого, але досить щільного матеріалу і підшивають або підв'язують до неї тасьму, якою кріплять пов'язку на поясниці.

Пов'язки, що попереджають випадання піхви і матки. Для попередження випадання піхви і матки у корів застосовують різноманітні пов'язки і бандажі, з яких найбільш доступними і простими є пов'язки за Дельвартом або Лундом.

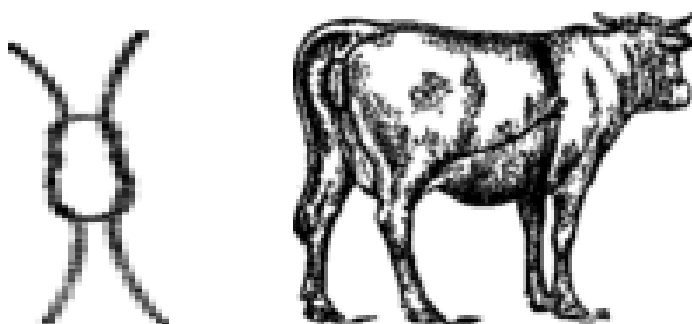


Рис. 14.21. Пов'язка Дельварта для попередження випадання піхви і

матки

Мотузяна пов'язка Дельварта складається з двох довгих вірьовок, сполучених між собою петлею способом, показаним на рисунку 14.21.

Петля повинна мати розмір, відповідний розміру піхви. Вона призначається для стискання статевих губ у момент напруги черевного преса. Верхні кінці мотузок від петлі проводять через спину, перехрещують між собою і підв'язують до поперуг. Кожний з двох нижніх кінців мотузки проводять між вим'ям і кінцівкою і укріплюють також до поперуги. Щоб мотузяна петля не викликала травм шкіри навколо піхви, її доцільно обвити м'яким бинтом.

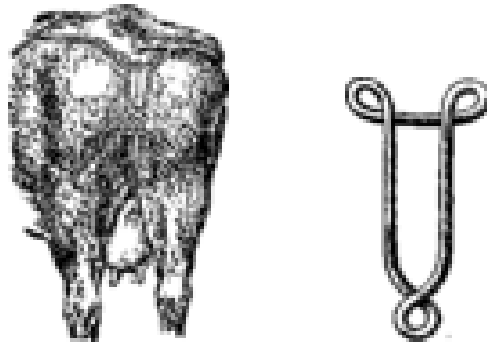


Рис.14.22. Бандаж Лунда для попередження випадання піхви і матки

Пов'язка за Лундом складається із спеціальної металевої петлі і вірьовок відповідної довжини (рис.14.22) Кріплення пов'язки проводять описаним вище способом. Металеву петлю також слід обвити м'яким бинтом або обгорнути гумою.

Пов'язка, що утримує статевий член. У разі випадання пеніса застосовують підтримуючу пов'язку за Мастикіним. Її виготовляють з вербових, березових тонких лозин або з дроту. Каркас пов'язки складається з трьох петель круглої або еліпсоподібної форми. Внутрішнє кільце повинне мати діаметр 3-5 см, середнє 8-10 см і зовнішнє 12-15 см (рис.14.23).

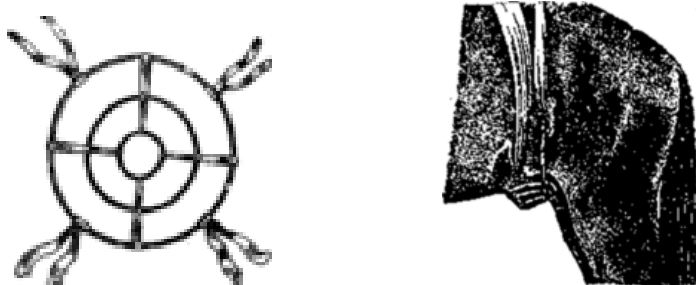


Рис.14.23. Пов'язка для утримання статевого члена (за Мастикіним)

Всі три кільця обвивають марлею або на них надягають гумову трубку, а потім зв'язують між собою в одній площині марлевим бинтом, гумою або тасьмою. Каркасу пристосуванню надають форму кошика і накладають на препуціальний мішок так, щоб внутрішнє кільце співпадало з вихідним отвором останнього, а голівка заздалегідь вправленого статевого члена упиралася б в центр каркаса.

Каркас фіксують чотирма тасьмами, прикріпленими до зовнішнього кільця. Два кінці тасьми прикріплюють до троки, а два кінці закріплюють в ділянці поясниці бинтом.

Для утримання статевого члена у коня, Дрягин запропонував суспензорій, вживаний як під час лікування, так і з профілактичною метою у слабких коней (рис.14.24).

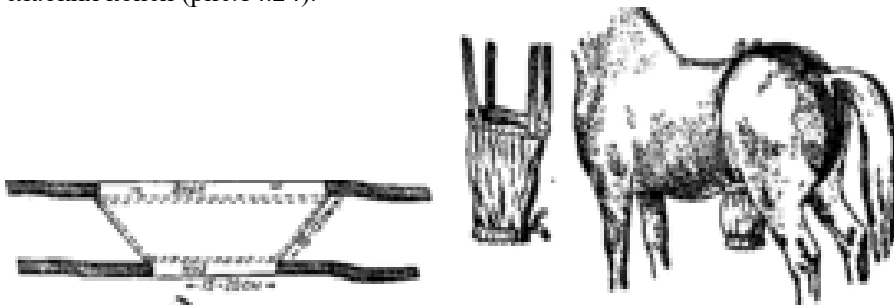


Рис. 14.24. Суспензорій для утримання статевого члена (за Дрягіним)

Для виготовлення суспензорія викроюють з клейонки шириною в 20 см клапоть з розміром верхнього краю 25-30 см, а нижнього – 15-20см. Потім, підгинають сторони по довжині на 3,5-4 см і прошивають двома швами.

Через прошиті складки протягують тасьму або бинт довжиною у верхньому краю 40-45 см, в нижньому – 25-30 см. У верхньому краю, під складкою, роблять два отвори на відстані 7-8 см один від одного; краї їх обметують нитками (як петлі для гудзиків).

Перед застосуванням суспензорія тасьми нижньої сторони стягують настільки, щоб залишити отвір не більше 3-4 см в діаметрі, а потім зв'язують кінці тасьми вузлом.

Суспензорій накладають так, щоб вільні краї були обернені у бік промежини, після чого стягують верхню тасьму до потрібних меж і кінці зв'язують. Через зав'язаний вузол протягують бинт довжиною до 5 метрів, кінці якого проводять через промежину, по краях ріпиці хвоста до поясниці, де їх зв'язують. Кінці продовжують вниз по двох сторонах живота і фіксують за отвори суспензорія.

Оскільки клейонка перешкоджає випаровуванню рідкої частини екsudату, в необхідних випадках слід виготовляти суспензорій з полотна.

14.11. Клейові пов'язки

Перев'язувальний матеріал може бути зафіксований на ушкодженій ділянці тіла серветками різної форми і розмірів, прикріпленими безпосередньо до шерстного покриву або до поголеної шкіри. Пов'язки, укріплені за допомогою клею, називають клейовими.

Клейові пов'язки найбільш прості і доступні, можуть бути накладені майже на всі ділянки тіла тварини з мінімальною витратою перев'язувальних матеріалів. Вони найчастіше користуються для тих частин тіла тварини, на яких важко або навіть неможливо укріпити перев'язувальний матеріал за допомогою інших видів пов'язок.

З клінічної точки зору, клейові пов'язки мають цінні переваги: вони виключають тертя матеріалу об ранову поверхню, допускають вільне спостереження за станом рани, а у разі накладання в області грудей і живота не утруднюють дихання.

Якість клейової пов'язки залежить у великій мірі від сорту клею і його здатності швидко і міцно приклеювати матеріал. Якості і властивості відомих сортів клею дають можливість широкого використання клейових пов'язок всіх видів.

Техніка накладання клейових пов'язок. Клейові пов'язки закріплюють за допомогою матеріалу, приклеєного до шкірного покриву. Щоб пов'язка утримувалася достатньо міцно, клей необхідно нанести на площу, рівну в середньому 60-80см².

Під час нанесення клею слід дотримуватися такого порядку: готовий до вживання клей рівномірно наносять на поголену (вистрижену) шкіру або безпосередньо на шерстний покрив тонким шаром, в певних межах (рис.14.25).

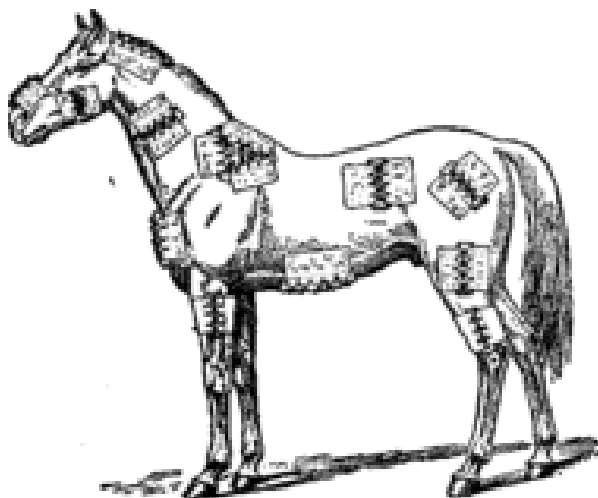


Рис. 14.25. Клейові пов'язки на різних ділянках тіла коня

Пов'язка найбільш гігієнічна, якщо вона приклеєна на поголену ділянку шкіри. Проте така пов'язка має і негативні сторони. Часто спостерігається після висихання пов'язки стягування шкіри, неспокій тварини, що виражається в посиленому місцевому скороченні підшкірних м'язів. В результаті пов'язка відклеюється повністю або в окремих ділянках.

Пов'язки, приклеєні до шерстного покриву, не викликають подібного стягування шкіри у тому випадку, коли клей нанесений лише на поверхню шерсті по ходу ворсу. Якщо ж клей нанесений нерівним товстим шаром і потрапляє до шкіри, така пов'язка викликає більший неспокій, ніж пов'язка, приклеєна безпосередньо до шкіри.

Для пращеподібної клейової пов'язки викроюють серветку (лонгету) відповідного розміру і кінці останньої приклеюють з боків рани на відстані не менше 2-3см від її країв. Складку серветки, яка утворилася над раною, розрізають ножицями так, щоб утворилося 5-6 смужок (рис.14.26). Ці смужки служать для фіксації накладеного на рану перев'язувального матеріалу.

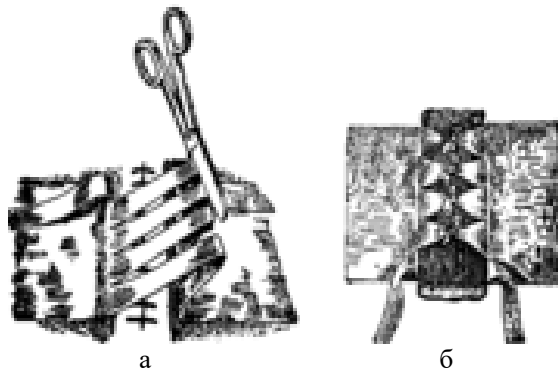


Рис. 14.26. Розрізання складки серветки на окремі смужки (а).

Пращеподібна клейова пов'язка (б)

Під час накладання клейової пов'язки необхідно передбачити, щоб виділення з рани не стікали на приклеєну її частину.

У разі повторних перев'язок рани тасьму розв'язують, а знов накладений матеріал фіксують. Таким чином, одна і та ж пов'язка може служити тривалий час (до 15 діб і більше).

Проте у разі частих перев'язок тасьма забруднюється і просочуються гноєм. Цей недолік може бути усунений шляхом частої зміни забрудненого матеріалу. Неодноразове відклеювання і приклеювання матеріалу викликає дратування шкіри, що оточує рану, і призводить до зайвих витрат перев'язувальних матеріалів.

Найбільш практичним слід вважати фіксацію шарів перев'язки

шнуруванням. Для цього приклеюють з боків рани смужки матеріалу шириною кожна в 6-7 см, причому смужки фіксують клеєм на ширину не більше 4-5 см; не приклеєну частину залишають вільною і в ній формують відповідне число отворів, в які протягують шнурок (тасьму або вузький бинт). Для зміцнення перев'язувального матеріалу способом шнурування зручніше користуватися кравецькими гачками, які заздалегідь підшивають до смужок.

Методом шнурування одночасно може бути досягнуте деяке зближення країв рани, чим значно прискорюються терміни загоєння.

Під час перев'язування ран з великою площею пошкоджених тканин застосовують так звані *трибічні клейові пов'язки*. Техніка накладення цих пов'язок схожа з вже описаною, але перев'язка кріпиться непарними тасьмами, що починаються з трьох приклеєних окремих серветок.

Серветки приклеюють у відомому порядку: одну вище рани, а дві – косо з боків так, щоб утворився незамкнутий трикутник, основою якого служить верхня серветка (рис.14.27).



Рис. 14.27. Трибічна клейова пов'язка (а). Глуха покриваюча пов'язка (б)

В деяких випадках, у разі надання першої допомоги, накладають *глуху покриваючу пов'язку*. Перев'язувальний матеріал фіксують не шляхом скріплення тасьми або шнуруванням, а суцільним приклеюванням марлевої серветки навколо рани. Для накладання такої пов'язки потрібно менше часу, але під час подальших перев'язок рани покриваюча пов'язка створює незручності, оскільки вона майже у всіх випадках повинна бути знята не пізніше двох діб.

В термінових випадках для захисту ран від дощу, пилу і стікаючого поту, користуються покриваючими целофановими пов'язками. Целофан добре приклеюється водотривкими казеїновими і желатиновими клеями. Нижню частину целофанової пов'язки залишають не приклеєною.

14.12. Лігатурні пов'язки

Лігатурні пов'язки Медведєва закріплюють кінцями лігатур шва з

валиками. Така пов'язка проста, накладається швидко, економна, надійно захищає рану, не перешкоджає вільному відтоку виділень, виключає можливість зміщення пов'язки, допускає безперервно вільне спостереження за станом рани, може накладатися на всі ділянки тіла тварини.

Для накладання пов'язки на кожний валик додатково прикріплюють лігатури. Потім на рану накладають складену в 5-6 шарів марлю, яку фіксують за допомогою лігатур протилежних валиків. У разі повторних перев'язок розв'язують кінці лігатур, знімають серветки, піддають рану відповідній обробці, після чого накладають свіжий перев'язувальний матеріал, який фіксують тими ж лігатурами вказаним вище способом (рис.14.28).

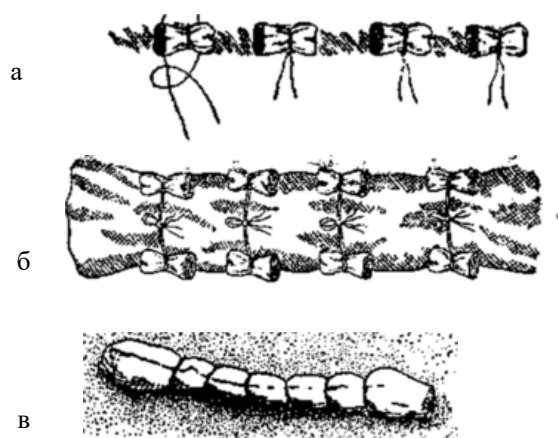


Рис.14.28.Лігатурна ов'язка за Медведєвим: а - додаткове прикріплення лігатур до валика; б - серветка, закріплена кінцями лігатур шва з валиками. Валик з марлі (в) зафіксований швами по лінії рани (за Гирголавим)

Шов з валиками знімають на 8-10-ту добу, внаслідок чого пов'язки за Медведєвим можуть застосовуватися протягом зазначеного терміну. У разі загрози забруднення пов'язку слід додатково захищати покриваючою целофановою пов'язкою або ж пов'язкою іншого типу.

Лігатурна пов'язка марлевим валиком за Гирголавим накладають на невелику наглухо зашиту рану, яку необхідно оберегати лише від механічних пошкоджень. Для цього накладають над такою раною марлевий валик, укріплюючи його тими ж нитками, якими накладені шви (рис. 14.28).

14.13. Каркасні пов'язки

Це такі пов'язки, які мають в своїй основі опорне пристосування для

фіксації перев'язувального матеріалу. У ветеринарній десмургії каркасні пов'язки застосовують у ділянці передпліччя, гомілки, загривка і спини.

Каркасні пов'язки в ділянці передпліччя і гомілки (за Андрєєвим).

Передпліччя і гомілка мають конусоподібну форму, внаслідок чого пов'язки на вказаних ділянках утримуються погано, зміщуються вниз. Міцна фіксація перев'язувального матеріалу досягається за допомогою легких каркасів, що виготовляються з м'якого дроту.

Довжина кожного окремого дроту повинна відповідати ділянці передпліччя або гомілки, на яку вона накладається. Для накладення каркасної пов'язки як на передпліччі, так і на гомілку потрібно чотири дротики - два для внутрішньої поверхні і два для зовнішньої. Дріт спочатку вирівнюють, а потім вільний кінець його перекручують спірально навколо товстого цвяха або круглого залізного стрижня (2-3 рази), щоб утворилося кільце. Діаметр кільця роблять таким, щоб гумова трубка достатньо вільно проходила через нього. На дротики надягають гумові трубки (рис.14.29).

Через кільця дротиків пропускають дві гумові трубки, довжина яких повинна дорівнювати обхвату верхньої та нижньої частини передпліччя або гомілки із запасом для вузла.

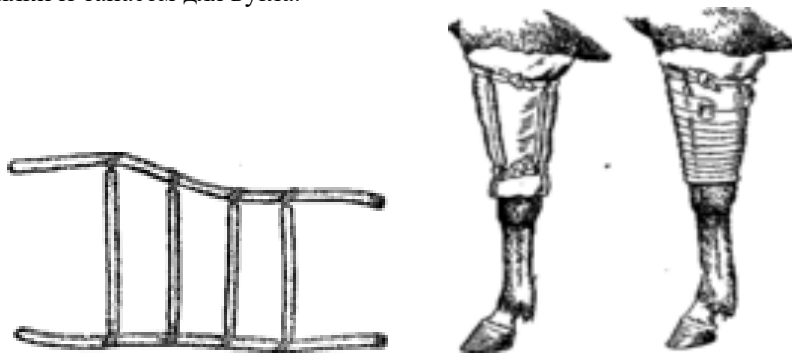


Рис. 14.29. Накладання каркасної пов'язки на передпліччя і гомілку (пояснення в тексті)

Перев'язувальний матеріалом обгортають в 2-3 шари всю гомілку або передпліччя, з деяким запасом по верхньому і нижньому краю. Поверх перев'язувального матеріалу накладають каркасну пов'язку. Кінці гумових трубок спочатку зв'язують внизу, потім, поправивши перев'язувальний матеріал, зв'язують кінці трубок у верхній ділянці.

Щоб каркасна пов'язка добре зберігала свою форму і міцно трималася в потрібному положенні, накладають зверху бинтову спіральну пов'язку. Бинтування починають знизу; при цьому перший тур бинта накладають на загорнутий знизу вверх вільний кінець підкладного матеріалу, щоб кінці каркаса не чинили тиск на тканини. Таким же чином прибинтовують виступаючий зверху над каркасом підкладний матеріал, який загортають

зверху вниз.

Каркасна пов'язка утримується досить міцно і тому немає потреби туго стягувати гумові трубки каркаса під час його фіксації.

Каркасні пов'язки в ділянці холки і спини. Холка коня піддається в порівнянні з іншими ділянками тіла найбільш частій травматизації. Гнійно-некротичні процеси холки супроводжуються, як правило, рясними виділеннями, причому період очищення рани займає досить тривалий час.

Безперечно користь під час лікування ран холки можуть принести дротяні каркасні пов'язки. Вони повинні бути виготовлені за розмірами холки і добре прилягати своєю основою по межі перев'язувальної ділянки.

Виготовляють каркас таким чином. З дроту вигинають дугу для переднього відділу холки, кінці продовжують по горизонталі до заднього відділу холки і роблять таку ж дугу. З'єднавши дріт у вершині задньої дуги, ведуть один кінець до передньої дуги і сполучають з нею. Основу каркаса з'єднують з його вершиною та бічними сторонами дротами. Виготовлений каркас обтягують марлею, яку викроюють за розмірами каркаса (рис.14.30).

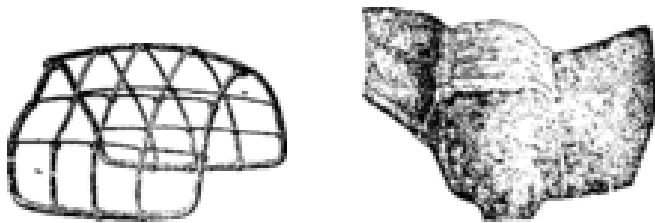


Рис. 14.30. Каркасна пов'язка на холку коня (пояснення в тексті)

Готова каркасна пов'язка повинна добре прилягати до холки тільки по її колу; верхня і бічні поверхні холки не повинні стикатися з каркасом.

Каркас укріплюють двома тасьмами, проведеними через марлеву бахрому, пришиту до передньої і задньої дуг каркаса; цим досягається щільне з'єднання каркаса по передньому і задньому схилах холки. Щільне прилягання бічних основ каркаса досягається за допомогою грузків або піску (заздалегідь прожареного на вогні), засипаного в нижню, складену удвічі кайму.

Для захисту ран у області спини і поясниці каркас виготовляють аналогічним способом.

Пов'язки заплеснового суглоба. На заплесновому суглобі пов'язки погано утримуються, що зумовлено особливостями його будови, наявністю поглиблень і виступів, а також змінами форми суглоба під час рухів.

Для накладання пов'язки заздалегідь готують марлеву серветку, гумове кільце і бинт (рис.14.31).

Підкладкову марлеву серветку згортають в два шари, між якими, залежно від показання, рівномірно накладають гігроскопічну або сіру не знежирену вату. У верхній частині серветки, на середині, роблять чотири отвори: два

безпосередньо біля краю, на відстані 6-7 см один від одного, і під ними, відступивши вниз на 4-5см, два інших.

Через кожну пару (верхніх і нижніх) отворів протягують марлевий бинт або тасьму завдовжки 35-40 см, які укріплюють вузлом над верхнім отвором. В результаті два кінці тасьми виступають над верхнім краєм серветки, а два кінці – над нижнім. Ці кінці тасьми служать для подальшого закріплення серветки до бинта, що проходить від гумового кільця до ахілового сухожилка.

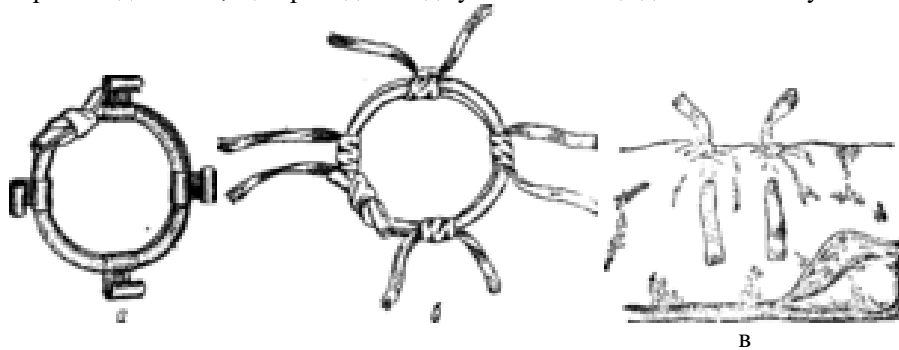


Рис.14.31. Пов'язка на заплесновому суглобі. Гумове кільце з металевими гачками (а) або з марлевими тасьмами (б). Підкладкова серветка з тасьмами (в)

Кільце діаметром в 7-8 см виготовляють з гумової трубки; для міцності його роблять подвійним. На кільці закріплюють 4 гачка з металу.

Замість металевих гачків можна використати 4 тасьми, що прикріплюються до кільця глухою петлею.

Кільце можна замінити пращеподібною пов'язкою. Для цього з тканинного бинта завдовжки 60- 65 см виготовляють пращу, залишаючи бинт нерозрізаним у середині на відстані 10 см.

Підготувавши вказаним способом матеріал, приступають до накладення пов'язки (рис.14.32).

На перев'язувальний матеріал накладають спочатку серветку, обернену тасьмою до ахілового сухожилку так, щоб її кінці знаходилися по бокам останнього.

Потім накладають на згинальну поверхню суглоба гумове кільце, яке фіксують у верхній частині тасьмою, яку зав'язують вище ахілового сухожилка, а в нижній частині - на плантарній поверхні плесна.

Замість кільця можна накласти пращу з тканинного бинта на згинальну поверхню суглоба, а верхні і нижні кінці її зв'язують в тому ж порядку.

Після фіксації гумового кільця або пращі, кінці тасьми марлевої підкладкової серветки зв'язують між собою над бинтом, що проходить від верхньої частини кільця.

Описана пов'язка утримується міцно за будь-яких рухів коня.

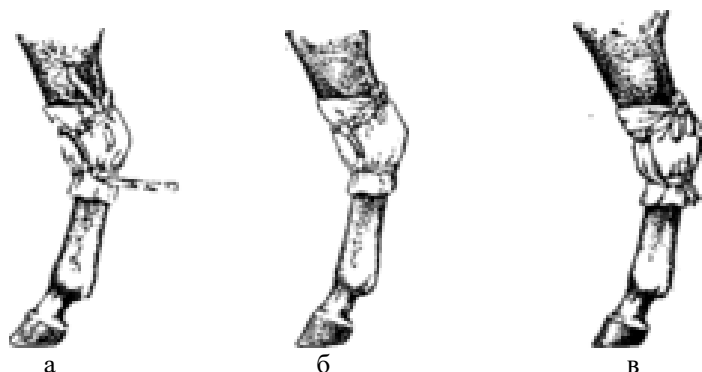


Рис.14.32. Фіксація пов'язки на заплесновому суглобі: гумовим кільцем з тасьмами (а), з металевими гачками (б), пращеподібною пов'язкою

На заплесновому суглобі досить міцно утримується також пов'язка, яку запропонував Малахов. Фіксація пов'язки забезпечується кількома гумовими смужками з гачками на кінцях (рис. 14.33).

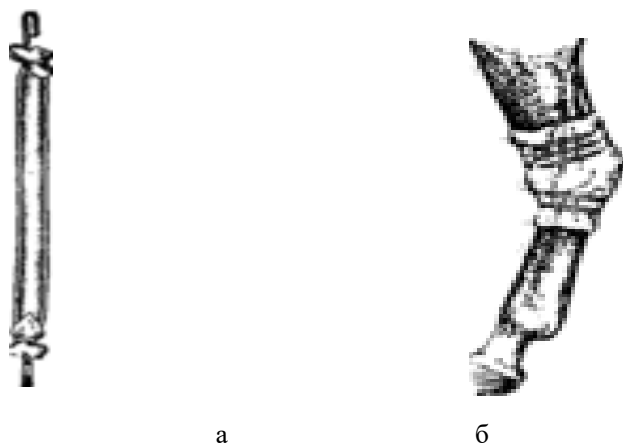


Рис. 14.33. Гумова смужка з гачками до пов'язки (а).
Фіксаційна пов'язка на заплесновий суглоб за Малаховим (б)

Гумові смужки виготовляють з трубки, яку розрізають на рівні частини довжиною 10-15 см. До кінців смужок прикріплюють кравецькі гачки довжиною 1,5 см.

Накладену поверх бинтової пов'язки у 3-4 шари марлю закріплюють гумовими смужками на бічній поверхні суглоба, як на рис. 14.33. Остаточне натягнення всіх смужок регулюють після повної фіксації пов'язки.

14.14. Шинні пов'язки

Шинні нерухомі пов'язки застосовують для тимчасової іммобілізації кінцівок у разі переломів кісток, вивихів з розривом зв'язок і інших пошкоджень опорного апарату, за яких нерухомість органу є необхідною умовою для досягнення успіху в лікуванні.

Шинну пов'язку слід накласти якомога раніше, щоб виключити повторні травми та попередити розвиток набряку, зменшити біль, запобігти зсуву кісткових уламків. Її не застосовують для тривалої іммобілізації.

Кожна шинна пов'язка складається з наступних основних елементів: 1) шин; 2) підкладного матеріалу; 3) засобів фіксації (бинт, полотно, косинка або різні пристосування). Шини можна приготувати з дроту, фанери, лубка, гілок, картону і іншого підручного матеріалу, придатного для утримання кінцівки в нерухомому стані.

Дротяні шини виготовляють із звичайного м'якого дроту. Для цього скручують дріт в одній площині так, щоб конструкція прийняла форму вузького прямокутника чи еліпса або ж її згинають зигзагами. Дротяним шинам надають по площині форму, відповідну контурам кінцівки. Для іммобілізації кінцівки потрібно не менше двох таких шин, які накладають на її зовнішню і внутрішню поверхні.

Дротяні шини, що виготовляються фабричним шляхом, зручніші за імпровізовані. У ветеринарній десмургії застосовують драбинчасті шини Крамера, Куковерова і м'які дротяні сітчасті шини (рис.14.34).

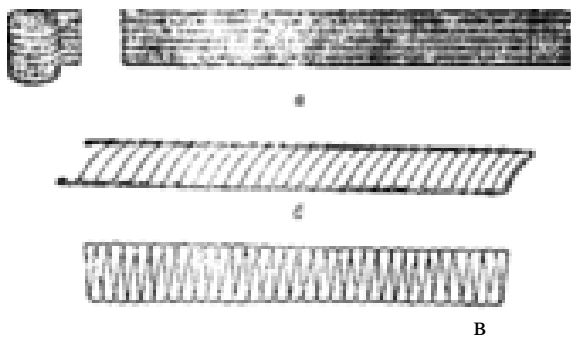


Рис. 14.34. Готові шини: а - сітчаста; б - шина Крамера;
в - шина Куковерова

Шина Крамера має вигляд «дротяної драбини» довжиною 1 м, шириною 10 см. Шину можна легко пристосувати до тієї або іншої частини тіла і до вигинів суглобів, їй можна надати потрібну форму для будь-якого положення кінцівок.

Шини Куковерова схожі по будові з шинами Крамера.

Сітчасті шини з м'якого дроту мають той же розмір; упаковка їх

найбільш портативна, оскільки шина згорнута у валик на зразок бинта. Сітчасті шини легко піддаються моделюванню, добре облягають орган, їх міцність цілком достатня.

Металеві пластинчасті шини готують з тонкого листового заліза, оцинкованого заліза або з алюмінієвих листів. З листового заліза шини вирізують кровельними ножицями, а з алюмінію - гіпсовими або простими ножицями. Довжина смужок повинна відповідати довжині ділянки, що фіксується, а ширина - в середньому 4-5 см. Для накладання однієї шинної пов'язки потрібно не менше чотирьох смужок. З алюмінію вирізають дві широкі шини (до 9-10 см).

Щоб уникнути пошкодження шкіри, краї металевих пластинчастих шин повинні бути вигнуті назовні, а кути мати овальну форму.

Для однієї пов'язки виготовляють чотири шини: передню, задню і дві бічні. Передня шина захоплює зачіпну поверхню рогового черевика і на підшві зміцнюється до підкови зачіпним шипом, для чого попередньо проробляють на пластинці отвір відповідно положенню шипа. Задня шина закінчується двома розгалуженнями, які фіксують до гілок підкови задніми шипами. Бічні шини беруть звичайної довжини і ширини (рис.14.35).

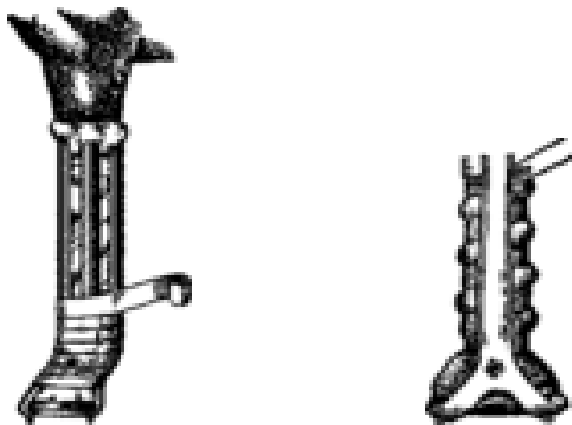


Рис.14.35. Металеві пластинчасті шини

Фанерні шини випилюють або вирізують ножом з листів фанери. Ширина їх не повинна перевищувати 3-4 см, оскільки ширші шини не можуть щільно прилягати до кінцівки. Для однієї пов'язки потрібно не менше чотирьох шин.

Лубкові шини виготовляють шириною 6-8 см з кори липи. Перед вирізуванням шин слід очистити лубок від шорсткого зовнішнього шару кори. Лубок має увігнуту форму, досить добре прилягає до кінцівки.

Картонні шини застосовуються лише для дрібних тварин, для великих

вони непридатні через недостатню міцність. Крім того, вони легко вбирають в себе вологу і розмокають.

Щоб шини не чинили тиску на тканини, їх накладають поверх підкладного матеріалу, яким рівномірно обгортають пошкоджений орган. Для цього, залежно від умов і обставин, користуються різними матеріалами - ватою, паклею, мохом, волокнистими дрібними стружками і ін. Кращим матеріалом є, звичайно, сіра не знежирена вата, яка добре зберігає свою м'якість і не скачується в грудки.

Під час надання першої допомоги не завжди є можливість за всіма правилами накласти шинну пов'язку; тому часто вдаються до імпровізованої шинної пов'язки, яку накладають в наступному порядку.

Поверх закріпленої на рані ватно-марлевої подушечки накладають рівним шаром м'який підкладочний матеріал. Останній прибинтовують повзучою пов'язкою.

Поверх м'якого прошарку рівномірно укладають шини з лозин, паличок, дощечок, які укріплюють косинкою або бинтом, а за відсутності їх - підручними засобами (мотузкою). У такому стані тварину евакуюють в найближчий ветеринарний пункт (рис.14.36).

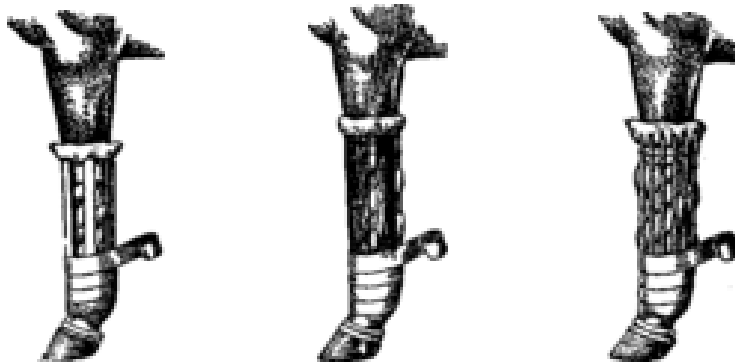


Рис.14.36. Накладання імпровізованої шинної пов'язки (пояснення в тексті)

У разі першої нагоди тимчасова пов'язка повинна бути замінена остаточною шинною пов'язкою, яку накладають з дотриманням описаного нижче порядку.

Після відповідної первинної хірургічної обробки рани або перев'язки її, кінцівку приводять в природне або злегка зігнуте положення. На всю ушкоджену ділянку накладають бинтову спіральну пов'язку не допускаючи при бинтуванні утворення складок, перегинів і вузлів. Поверх спіральної пов'язки накладають рівним шаром підкладну вату і одночасно ретельно захищають нею всі нерівності і, особливо, кісткові виступи. Підкладну вату закріплюють повзучою (змісподібною) пов'язкою, зверху якої укладають підготовлені і відповідно пригнані шини.

За можливості, застосовують типові готові шини для окремих ділянок кінцівки (рис. 14.37).

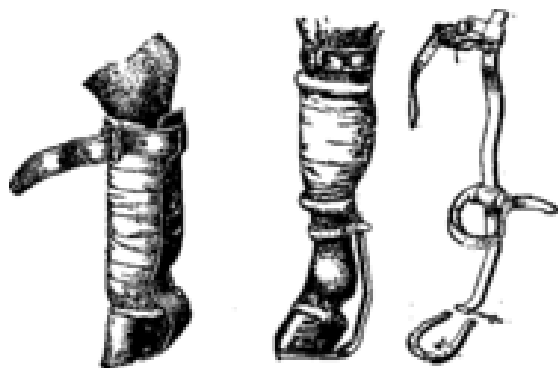


Рис. 14.37. Типові фіксуючі шини

Кінці шин не повинні травмувати шкіру, тому накладають підкладний матеріал так, щоб над кінцями шин утворилися ватні валики. Накладені шини укріплюють бинтовою пов'язкою, яку починають циркулярними турами в нижньому відділі пов'язки.

У всіх випадках іммобілізації кінцівки слід враховувати, що нерухомість її може бути досягнута лише у разі фіксації суглобів, лежачих вище і нижче за місце пошкодження.

У разі іммобілізації дистального відділу кінцівки, а також пошкодженні сухожиль і зв'язок, шинною пов'язкою фіксують кінцівку до копита включно.

Транспортні шини Обухова. Вони бувають трьох типів: 1) загальна шина, для фіксації всієї кінцівки; 2) п'ястково-плеснова шина, для фіксації дистального відділу кінцівок до передпліччя і гомілки включно; 3) пальцева шина, для фіксації пальця до зап'ястного і скакального суглоба. Всі шини розраховані на повну фіксацію з включенням копита (рис.14.38).

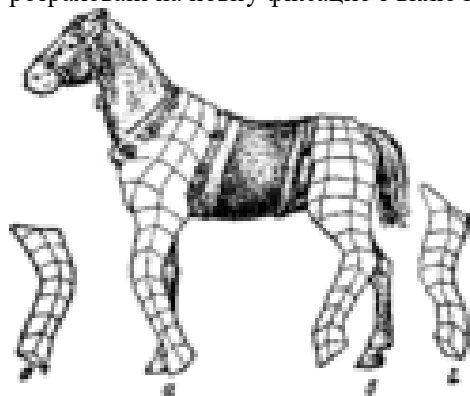


Рис.14.38. Транспортні шини Обухова: а - загальна шина для грудної

кінцівки; б - загальна шина для тазової кінцівки; в,г - внутрішні половини шин для грудної та тазової кінцівки

Перший тип шин виготовляють окремо для правої і лівої грудної кінцівки, правої і лівої тазової кінцівки; другий тип - окремо для грудної і тазової кінцівки; третій тип придатний для фіксації дистального відділу всіх кінцівок.

Матеріалом для шини служить залізний дріт двох діаметрів: від 0,8 до 1 см - для подовжніх, основних, кріплень шини і від 0,2 до 0,4 см - для поперечних кріплень. Дріт повинен бути пружним для основного каркаса і м'яким для поперечних кріплень.

Кожна шина складається з двох половин - зовнішньої і внутрішньої. У першому типі шин зовнішня половина накладається на всю кінцівку, включаючи грудний пояс з холкою або тазовий пояс з крупом, а внутрішня половина доходить до ліктьового суглоба на грудний і до гомілки (включно) на тазовій кінцівці. У другому і третьому типі шин обидві половини однакові. Кожна половина всіх типів шин має три основні подовжні кріплення і від 3 до 12 поперечних кріплень.

Шина повинна точно відповідати формі ділянки кінцівки, що фіксується тому моделювання її краще всього проводити, орієнтуючись на коні.

Для накладання шини на кінцівку необхідно виготовити підкладку з щільного матеріалу в два шари, між якими розташована і простьобана сіра вата завтовшки до 3 см. На вільному кінці кінцівки ця підкладка повинна повністю охоплювати її, а на грудях і холці виступати за краї шини на 7-8 см. На протилежній стороні від переднього і заднього кутів прокладки відходять смуги шириною 7-8 см, що охоплюють груди за лопаткою і основу шиї, що скріплюються на підгрудді з підкладкою.

Підкладка накладається на кінцівку поверх перев'язки рани і на неї кладуть зовнішні і внутрішні половини шини, причому кінцівці надається напівігнуте положення. Обидві половини шини скріплюються між собою бинтом шляхом шнурування за передні і задні подовжні кріплення каркаса. До грудної клітки шина фіксується шийним троком, протягнутим в спеціально призначені дротяні петлі.

Загальна шина на тазову кінцівку виготовляється тим же порядком. Зовнішня половина шини охоплює весь круп і кутовим виступом огинає маклак протилежної сторони. Внутрішня її половина доходить до лінії паху і промежини. Зміцнення шини проводиться одним троком в попереково-клубовій ділянці і ремінцем з м'якою підкладкою за корінь хвоста.

Розсувні розбірні шини системи Кононок. Ці шини мають пристосування для подовження і укорочення, а шина для тазової кінцівки має, крім того, особливий важіль, за допомогою якого шина може змінювати форму відповідно згинальної поверхні тарзального суглоба (рис. 14.39).

Імобілізуєча пов'язка на шию. Для фіксації шиї користуються шиною Кнудсена. Шину виготовляють з двох металевих щільних пластинок, до яких прикріплюють дві дугоподібні (за формою шиї) сполучні планки. Кінці

подовжніх пластинок загортають назовні, щоб вони не травмували шкіру. Шину накладають на дорсальну поверхню шиї поверх товстого шару підкладного матеріалу (рис.14.39).

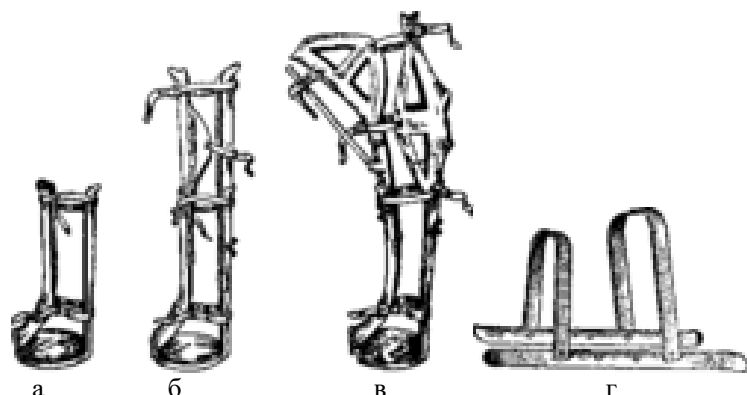


Рис. 14.39. Транспортні шини системи Кононок: а - для дистального відділу кінцівки; б - для п'ястка і зап'ястного суглоба; в - для плесна і заплеснового суглоба. Шина Кнудсена для фіксації шиї (г)

14.15. Твердіючі пов'язки

Деякі речовини (гіпс, рідке скло, крохмаль, декстрин, казеїн, парафін та інші) володіють властивостями переходити з рідкого або кашкоподібного стану в твердий, зберігаючи надану їм форму. Властивостями таких матеріалів (в основному, гіпсу) користуються в хірургії для так званих твердіючих нерухомих пов'язок. Їх застосовують в тих випадках, коли по характеру травми або захворюванні показане тривале перебування органу в умовах максимального спокою.

Правила накладання твердіючих іммобілізуючи пов'язок:

- 1) пов'язку накладають на чисту й суху поверхню тіла тварини;
- 2) ушкодженій ділянці надається природне, дещо зігнуте в суглобах, положення;
- 3) на кінцівках фіксують як мінімум два суглоби поряд з місцем ушкодження;
- 4) необхідно уникати надмірного стискування пов'язкою поверхні тіла тварини;
- 5) вінчик у копитних і м'якуш у м'ясоїдних тварин бажано залишати відкритим для контролю виникнення ускладнень. У разі виявлення в ділянці нижче гіпсової пов'язки холодного набряку, синюшності тканин, що свідчить про занадто щільне її накладення, пов'язку слід негайно замінити.

Гіпсові пов'язки. Гіпсові пов'язки протипоказані: а) у разі запальних

набряків і флегмон; б) за пошкоджень або перев'язці великих кровоносних судин; в) за наявності гнійних вогнищ або невиявлених набряків з скупченням запального ексудату.

Гіпсові пов'язки затвердівають через 10-20 хвилин. Гіпс є досить поширеним в природі мінералом з групи сульфатів, часто його називають алебастром.

Кристалічний алебастр після обпалення в спеціальних казанах до температури 130-140° втрачає частину кристалізаційної води. Одержаний продукт носить назву «паленого гіпсу» і його використовують в хірургії. Гіпс слід зберігати в банках або в металевих коробках, що добре закриваються. Погано закритий гіпс легко сприймає вологу повітря і стає непридатним. Після його прожарювання за температурою не вище 140°C він відновлює свої якості.

Для накладання гіпсової пов'язки проводять гіпсування бинтів або лонгет із марлі, яка має середній розмір петель. Залежно від форми і розмірів ушкодженої ділянки застосовують бинти шириною від 4 до 20см і довжиною до 3 - 3,5 метрів. За цих умов бинти зручно накладати і вони будуть рівномірно просочуватися водою.

У ветеринарній практиці гіпсування бинтів проводять переважно ручним способом незадовго до використання. Стіл, на якому проводиться гіпсування, покривають клейонкою і посипають гіпсом. Бинт розгортають на столі і рівномірно втирають в нього рукою або шпателем порошок гіпсу так, щоб він тільки заповнив вічка марлі. Потім бинт пухко скручують.

Готові нагіпсовані бинти в герметичних упаковках з довгим терміном зберігання можна придбати в аптеках.

Під час накладання гіпсової пов'язки слід надійно зафіксувати тварину, провести релаксацію м'язів і знеболення. У разі переломів кісток проводять репозицію уламків, орієнтуючись на дані рентгенологічних досліджень. Заздалегідь готують підкладковий матеріал, нагіпсовані бинти і лонгети, шини, посудину для води і приготування гіпсової кашки, ножиці тощо.

Як підкладний прошарок можна застосувати будь-який м'який не знежирений матеріал - вату, ватин, фланель і ін. Підкладний матеріал застосовується для того, щоб запобігти тиску гіпсової пов'язки на кісткові виступи, судини і нерви. Вживати для цього гігроскопічну вату небажано, оскільки вона легко вбирає в себе вологу, швидко злежується, подовжує термін висихання пов'язки. У ветеринарній практиці застосовують як м'який підкладний прошарок переважно сіру не знежирену вату.

Підкладний матеріал фіксують повзучою пов'язкою, яку починають і завершують на відстані 3-4 см від його країв.

Щоб додати гіпсовій пов'язці необхідну міцність, в її шари включають шини з різних матеріалів, що легко піддаються моделюванню (металеві м'які сітки, дріт, смужки картону, стружки тощо).

Правильно накладена гіпсова пов'язка повинна рівномірно прилягати до ділянки, яку іммобілізують. Пов'язка, за наявності зайвої підкладної вати, не може забезпечити нерухомість пошкодженого органу. З іншого боку, туго накладена

пов'язка робить ще більш негативний вплив, погіршує кровообіг, уповільнює процес розсмоктування запального ексудату, затримує загоєння травми, може викликати пролежні і гангрену.

Накладання гіпсової пов'язки складається з підготовки кінцівки тварини, змочування нагіпсонових бинтів, накладання їх, надання пов'язці форми ділянки тіла (моделювання), укладання шин, полірування.

Техніка накладання гіпсової пов'язки подана в 11 розділі підручника. В цьому розділі висвітлюються деякі важливі моменти.

Нагіпсовані бинти змочують у теплій (30-35°C) воді. У разі необхідності прискорити твердіння гіпсу, користуються більш гарячою водою, 1-2% розчинами галунів, 3% розчином натрію хлориду. Для сповільнення твердіння гіпсу беруть 10% розчин натрію хлориду, холодну воду з додаванням до неї столярного клею, крохмалю, гліцерину.

Тримають бинт у воді до припинення виходу з нього бульбашок повітря, що вказує на закінчення просочування. Потім бинт виймають, злегка стискають для видалення зайвої води і накладають на підкладний матеріал. Щоб уникнути намокання шарів підкладкового матеріалу, перший нагіпсований бинт після змочування віджимають дещо сильніше, ніж всі інші. Зазвичай застосовують спіральне бинтування знизу доверху і в зворотному напрямі. Не допускають перегибів, перекручування бинта, утворення складок.

Моделювання пов'язки передбачає починаючи з 2-3 туру бинтування поглажування руками навкруги кісткових виступів та западин, додаткового нанесення на певні ділянки гіпсової кашки.

У дрібних тварин накладають 4-6, а у великих – 6-8 турів нагіпсованого бинта. Після накладання половини турів нагіпсованого бинта підкладний матеріал знизу і зверху загинають на поверхню гіпсової пов'язки і покривають наступними турами. В результаті на краях пов'язки утворюються вільні від гіпсу ватні валики, які попереджають травмування шкіри.

Завершують накладання гіпсової пов'язки її поліруванням. Для цього всі нерівності пов'язки згладжують руками, у разі необхідності вносять додатково гіпсову кашку, ще на вологу пов'язку втирають сухий тальк, що робить її гладенькою.

Після накладання гіпсової пов'язки тварину залишають на столі до підсихання пов'язки, на це потрібно не менше 2 годин. Цей термін може бути скорочений, якщо користуватися гарячим повітрям за допомогою Фену. Із столу тварину знімають обережно, щоб не пошкодити пов'язку.

Зазвичай гіпсова пов'язка твердіє в перші 5-10 хвилин, достатньо міцною стає через 1-2 години, повністю висихає за одну добу. Для збереження міцності і стійкості до води пов'язку можна покривати розтопленим парафіном, каніфоллю або лаком.

Види гіпсових пов'язок. Твердіючі гіпсові пов'язки завжди накладають в певній послідовності, хоча деякі деталі, залежно від характеру травми і часу, що пройшов з моменту її нанесення, а також від ступеня запалення тканин,

мають свої особливості.

Розрізняють пов'язки: 1) глуху циркулярну, із застосуванням підкладного матеріалу і без нього; 2) вікончасту; 3) стулчаста; 5) лонгетно -гіпсову.

Глуха циркулярна гіпсова пов'язка. Найбільш поширена, застосовується як основна пов'язка у разі різних закритих пошкоджень, у тому числі і закритих переломів кісток. Нерухомість в пошкодженій ділянці кінцівки може бути забезпечена за обов'язкової умови фіксації суміжних суглобів (вище і нижче пошкодженої області).

Глуху гіпсову пов'язку починають з накладання бинтової пов'язки на всю ділянку. Спіральні ходи марлевого бинта повинні лягати гладко, без утворення складок і перекручень. Поверх бинтової пов'язки накладають рівномірно і тонким шаром підкладну сіру вату. Кісткові виступи додатково захищають ватою. У верхній і нижній частині пов'язки вату накладають з деяким запасом так, щоб вона виступала по краях пов'язки на 6-8 см. Накладену вату укріплюють повзучою пов'язкою (рис. 14.40).

Останнім часом стали практикувати безпідкладні гіпсові пов'язки. Вони тонші, легші, добре моделюються і краще іммобілізують пошкоджену ділянку. Проте безпідкладні гіпсові пов'язки мають і недоліки: своєю твердістю викликають неспокій тварин, можуть бути причиною пролежнів. Іммобілізація гіпсовими пов'язками без підкладки вимагає високої техніки, великого досвіду і тренування.

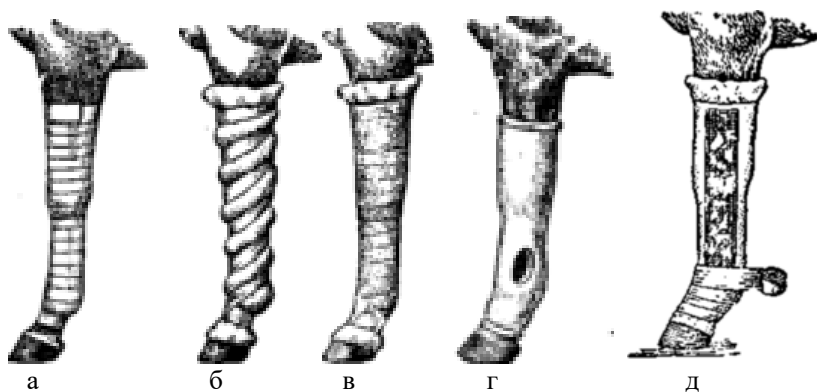


Рис. 14.40. Накладання глухої гіпсової пов'язки: а - спіральна бинтова пов'язка; б – закріплення підкладної вати повзучою бинтовою пов'язкою; в – перші шари нагіпсованого бинта; г - вікончаста гіпсова пов'язка; д – шино-гіпсова пов'язка

Наступні етапи накладання гіпсової пов'язки виконують за вище згаданою методикою. Глуха гіпсова пов'язка характеризується відсутністю доступу до тканин, що лежать під нею.

У гіпсові пов'язки для великих тварин, як правило, вмонтовують шини. Така пов'язка має назву **шино-гіпсової**. На кінцівки імпровізованих шин

потрібно, як мінімум чотири, стандартних – дві. Їм надають відповідну форму і включають в тури нагіпсованих бинтів. Інколи під час цього вичікують 10-15 хвилин для твердіння гіпсу, гіпсовою кашкою заповнюють всі щілини між шинами і пов'язкою. На кінцях пов'язки поверх шин загортають краї підкладного матеріалу і накладають ще 3-4 тури нагіпсованого бинта.

Лонгетні гіпсові пов'язки. Застосовують у разі великих за площею пошкоджень шкіри, набряку тканин, необхідності накладання пов'язки на плечовий пояс, стегно та круп. Замість бинтів використовують нагіпсовані марлеві лонгети, що складаються з 6-12 шарів марлі.

Після змочування їх накладають на пошкоджене місце з різних боків. Між лонгетами повинна залишитися щілина до 2-3 см. Лонгети старанно моделюють і після затвердіння гіпсу фіксують кількома турами сухого марлевого бінта.

Лонгетно-циркулярна гіпсова пов'язка. Після змочування водою нагіпсований лонгет трохи стискають, розгортають за кінці і розгладжують. Потім його накладають на ушкоджену ділянку тіла, швидко моделюють і фіксують 2-3 турами нагіпсованого бинта.

Вікончаста гіпсова пов'язка. Її застосовують для постійного контролю стану рани і можливості її лікування. Для цього формують в глухій гіпсовій пов'язці відповідне розміру рани «вікно». Його вирізують після накладання пов'язки, до її твердіння, або ж ділянку рани не покривають гіпсом під час накладання пов'язки.

Щоб залишити необхідну не покриту гіпсом ділянку, покривають рану перед накладанням пов'язки марлевым компресом, а на нього ставлять дном скляний або фарфоровий посуд необхідного розміру, який помічник утримує протягом всього процесу накладання пов'язки. Під час накладання загіпсованих бинтів посуд огинають ними по колу, внаслідок чого утворюється у пов'язці «вікно».

Щоб виділення з рани не могли потрапити під пов'язку, закривають дно отвору валиком з сірої вати, а його стінки покривають розплавленим парафіном.

Мостоподібна гіпсова пов'язка. Її застосовують у разі відкритих уражень в ділянці суглоба, коли потрібен великий доступ для спостереження за перебігом запального процесу (рис. 14.41).

Спочатку вище та нижче суглоба накладають окремі гіпсові пов'язки, які складаються з 4-6 шарів нагіпсованого бинта. Потім їх з'єднують між собою металевими платівками, які вигнуті посередині відповідно форми суглоба. Платівки закріплюють накладанням зверху ще 4-6 турів нагіпсованого бинта. До затвердіння пов'язки між пластинами вирізують віконця потрібних розмірів. Остаточне моделювання пов'язки проводять в останню чергу.

Стулчаста гіпсова пов'язка. Забезпечує широкий доступ до ушкодженої ділянки тіла. Її також накладають, коли виник набряк тканин або існує його загроза.

Стулчасту пов'язку виготовляють, якщо глуху гіпсову пов'язку акуратно

розпиляти пилою або розрізати ножом в подовжньому напрямі з двох протилежних сторін. Утворені дві стулки повторно накладають на ту ж ділянку, з подальшою фіксацією звичайною бинтовою спіральною пов'язкою. Вони продовжують служити надійним засобом іммобілізації кінцівки (рис.14.41). Глуху гіпсову пов'язку можна розрізати з одного боку лише частково. Тоді пов'язка залишається суцільною, а стулки просто розводять в боки під час застосування.

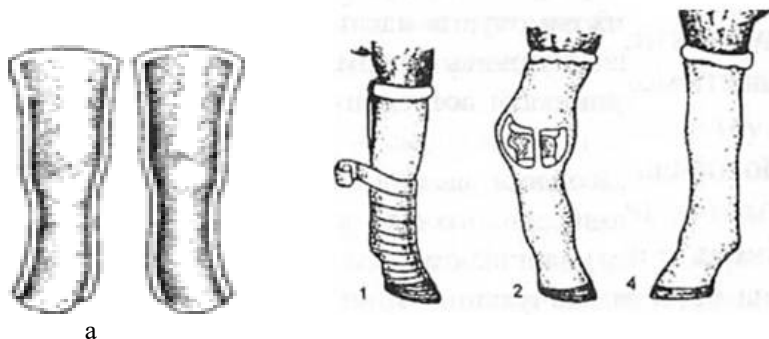


Рис.14.41. Гіпсові стулки (а). Гіпсові пов'язки: стулчаста (1); мостоподібна (2); глуха (3)

Лонгетно-гіпсова пов'язка. Гіпсові пов'язки лонгетного типу широко застосовуються у ветеринарній практиці; вони відрізняються від циркулярних гіпсових пов'язок перш за все своєю простотою і відносною легкістю.

Для іммобілізації кінцівки заготовляють дві лонгети: зовнішню і внутрішню або ж передню і задню. Ширина лонгет повинна бути така, щоб при фіксації їх на кінцівці залишалися між лонгетами щілини до 2-3 см (тобто, щоб парні лонгети не стикалися одна з одною). Дуже широкі лонгети для нерухомих пов'язок не придатні, оскільки при фіксації накладених лонгет марлевым бинтом суміжні краї упираються один в інший і хороша іммобілізація органу неможлива.

Лонгети виготовляють з 12-16 шарів нагіпсованих марлевих смуг, без застосування шин. Змочені лонгети акуратно накладають на іммобілізовану ділянку, заздалегідь покриту тонким шаром підкладного матеріалу. Ретельно моделюючи, лонгету одночасно прибинтовують марлевым бинтом. Моделювання продовжують до твердіння лонгет, на що потрібно не більше 26-50 хвилин. Якщо лонгета достатньо затверділа, її знімають і обережно кладуть на стіл або стелаж для повного висихання протягом 24 - 36 годин. Сухі гіпсові лонгети накладають на іммобілізовану ділянку і закріплюють так само, як і під час накладання стулкових гіпсових пов'язок.

У разі захворювань і травм сухожилків згиначів і розгиначів, лонгету краще накладати на передню та задню поверхню кінцівок. Часто обмежуються однією широкою лонгетою, яку накладають на волярну

(плантарну) поверхню до підшви і зачіпної частини копита включно. У інших випадках лонгету слід накладати на бічні поверхні кінцівки.

Твердіючі пов'язки для дрібних тварин. У дрібних тварин, зокрема собак, кішок, кіз і овець, іммобілізуючі твердіючі пов'язки накладають з дотриманням тих же правил, що для великих тварин. Замість гіпсу для полегшення пов'язки використовують парафін, декстрин, козеїновий або силікатний клей, колодій, крохмальний клейстер тощо.

Для надійної фіксації кінцівок користуються лонгетно - циркулярними пов'язками (рис.14.42). На ділянку тазу або грудей спочатку накладають широку лонгету якою обгортають груди (живіт) і один кінець якої виводять на зовнішню поверхню кінцівки. Обгорнувши останню, продовжують пов'язку циркулярними турами змоченого клеєм бинта до дистального відділу. Для фіксації кінцівки потрібно не менше 4-6 шарів.

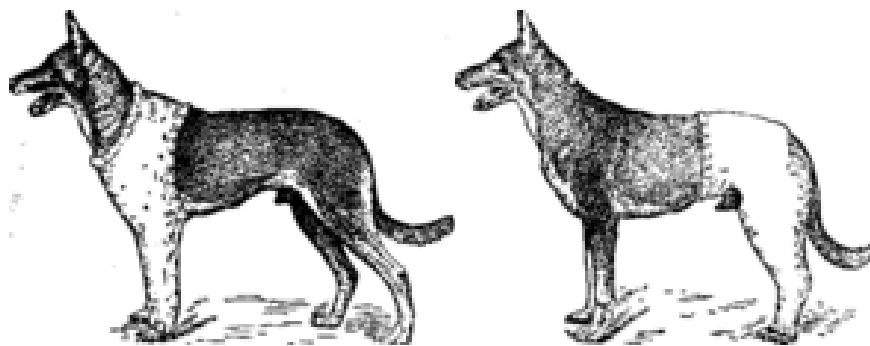


Рис.14.42. Фіксація гіпсовими пов'язками грудних та тазових кінцівок у дрібних тварин

Пальці і підшву, як правило, залишають незафіксованими. До затвердіння пов'язки акуратно роблять ножицями вирізки для статевих органів і анального отвору.

Зняття гіпсової пов'язки. Зазвичай гіпсові пов'язки у дрібних тварин знімають не раніше 4-5, а у великих – 6-8 тижнів. Гіпсові пов'язки знімають за допомогою особливих ножиць (Стілля, Брунса, Шимановського і ін.). Для зняття пов'язки просовують лезо ножиць між підкладною вагою і гіпсом, заздалегідь надрізає край пов'язки ножем. Гіпс розрізають направляючи ножиці поступово донизу, до повного роз'єднання гіпсового шару пов'язки (рис.14.43).

Знімати пов'язки можна також особливими пилами - Колена, Енгеля, а також копитним, садовим або простим ножем (пов'язку розрізають над шиною). Знімати пов'язку слід обережно, щоб не травмувати кінцівку під час розрізання гіпсу.

Пов'язку можна зняти і за допомогою простих ножиць, але для цього слід заздалегідь розм'якшити гіпс по лінії розрізу міцним (15-20%) розчином оцту

або гарячим насиченим розчином кухонної солі.

Гіпсову пов'язку терміново знімають у разі виникнення набряку, болючості, посиніння м'яких тканин, різкого погіршення стану тварин. Необхідність зняття пов'язки виникає також у разі порушення її цілісності, рухливості кінцівки в межах пов'язки.

Тварини з гіпсовими пов'язками потребують постійного клінічного обстеження. Великим тваринам слід передбачити застосування підтримуючих апаратів.

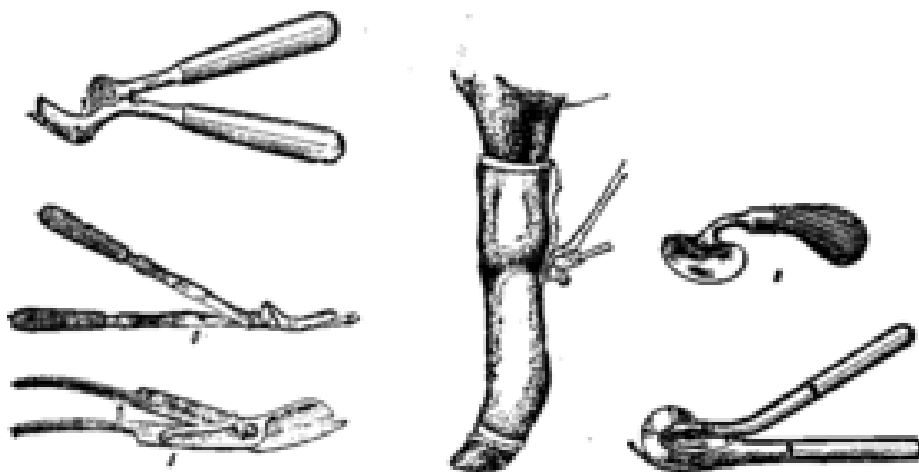


Рис. 14.43. Ножиці для зняття гіпсової пов'язки: *а* - Стиля; *б* - Брунса; *в* – Шиманського. Пили для зняття гіпсової пов'язки

14.16. Деякі інновації у ветеринарній десмургії

Традиційні методи іммобілізації із застосуванням гіпсових, клейових або каркасних пов'язок мають свої недоліки. Це змусило фахівців до пошуку нових, більш раціональних методів іммобілізації кінцівок. В останній час стали застосовувати наступні з них.

Полімерні твердіючі пов'язки. Одним з їх представників є **скотчкаст** (Scotchcast). Це жорсткий полімерний бинт (штучний або пластиковий гіпс), який використовується для фіксації пошкоджених ділянок тіла.

У порівнянні з гіпсом цей матеріал зовсім не крихкий, його практично неможливо зламати, тому допускається велике навантаження на пов'язку. Водночас скотчкаст міцний і легше звичайного гіпсу майже у 5 разів, що дозволяє обходитися набагато меншою кількістю фіксаційних шарів, які застосовують в гіпсових пов'язках.

Особливості накладання полімерної іммобілізуючої пов'язки:

1. Готують місце для накладення іммобілізуючої пов'язки, обробляють рани, проводять репозицію відламків кісток або епіфізів суглобів загальноприйнятими правилами;

2. Обов'язково накладають один або два шари підкладкового матеріалу на пошкоджену частину тіла. За необхідності можна збільшити кількість підкладкового матеріалу для кращого захисту кісткових виступів. Рекомендується використовувати синтетичні підкладкові матеріали, оскільки вони зменшують кількість вологи, що може утримуватись в пов'язці у порівнянні з бавовняними матеріалами;

3. Під час накладання пов'язки необхідно обов'язково користуватися оглядовими рукавичками, оскільки смола, що входить до складу бинта, прилипає до шкіри. З тих же причин слід уникати контакту неотверділої смоли зі шкірою пацієнта;

4. Вибирають бинт скотчкаст потрібної ширини і готують необхідну кількість рулонів. Відкривають спочатку тільки одну упаковку, так як вологість повітря в приміщенні може ініціювати процес полімеризації смоли. Кожну упаковку бинта перед розкриттям необхідно обережно пом'яти в руках, щоб перевірити чи можна її використовувати для накладення пов'язки. Рулон бинта повинен бути м'яким, еластичним. Не використовують рулони, які частково або повністю затверділи;

5. Занурюють рулон в чисту воду кімнатної температури (21 - 24°C). Якщо під час занурення рулону в воду його сильно стиснути, то початок затвердіння відбудеться через 4 хвилини. Щоб збільшити цей час, рулон занурюють у воду не стискаючи.

Більш прохолодна вода збільшує час полімеризації. Якщо є необхідність, бинт скотчкаст можна накласти в сухому вигляді. Після цього процес полімеризації пов'язки прискорюють, використовуючи пульверизатор з водою або ж обернувши вологий еластичний бинт навколо пов'язки. Останній можна видалити через 5 хвилин.

6. Бинт скотчкаст накладають на потрібну ділянку в вигляді спіральної пов'язки так, щоб тури перекривалися на половину або дві третини своєї ширини. Як і при накладенні будь якої пов'язки необхідно уникати зайвого натягу. Щоб забезпечити щільне прилягання, під час накладення злегка натягують бинт, а не просто розмотують його як звичайний гіпсовий бинт.

7. Для створення пов'язки, у якій немає необхідності витримувати вагу тіла, досить 3 - 4 шарів. Для більш міцної пов'язки, на яку буде падати вага тіла, необхідно 5 - 8 шарів. Використання лонгет дозволяє підвищити міцність та зменшити кількість шарів і вагу пов'язки.

8. Відразу після накладання пов'язки їй потрібно надати форму ділянки, на яку вона накладена.

9. Повне затвердіння пов'язки скотчкаст настає через 20 - 30 хвилин.

10. Якщо в пов'язці необхідно сформувати вікно, перед тим як почати цю процедуру, рекомендується почекати мінімум 30 хвилин до повного затвердіння пов'язки.

11. З бинтів скотчкаст можна формувати пов'язки у вигляді черевика, копита, що дає можливість тварині рухатися.

12. Необхідно утримувати пов'язку сухою. Вологі пов'язки призводять до виникнення мацерації шкіри. Якщо пов'язка випадково намокне, щоб уникнути мацерації шкіри необхідно її і підкладний матеріал висушити. Просушування можна прискорити за допомогою прохолодного струменя повітря від фена. Якщо не сушити пов'язку після намокання, волога шкіра в відсутності кисню починає пріти, швидко виникає неприємний запах.

Тварин з іммобілізуючими пов'язками необхідно ретельно обстежувати на предмет набряку і циркуляції крові у незакритих пов'язкою ділянках кінцівки.

Розрізання та видалення пов'язки. Пов'язки з бинта Скотчкаст можна надірізати, робити в них прорізи і видаляти пилкою призначеної для роботи з синтетичними матеріалами. Краї розпилу можуть мати зазубрені кромки, тому необхідно дотримуватися запобіжних заходів, щоб не поранитися під час видалення пов'язки.

Можливі ускладнення: у разі накладання пов'язки на кінцівку, що набрякає, можливо стиснення тканин та їх омертвіння під пов'язкою. У разі непокоєння тварини, посиленні болю або набряку, зміні кольору і температури тканин кінцівок потрібно терміново провести ревізію пов'язки.

Під час контакту неотверділої пов'язки (смоли) з шкірою залишається слід, який може триматися кілька тижнів. Більшість бинтів скотчкаст є проникними для рентгенівських променів, тому рентгенограма може бути зроблена крізь пов'язку.

Самофіксуючі бинти. У наш час з'явилися більш зручні та практичні засоби для різних перев'язок у тварин, що робить лікування і реабілітацію більш комфортною і швидкою. Зараз замість марлевого бинта все частіше використовують сучасні перев'язувальні засоби, що самофіксуються.

Переваги самофіксуючого бинта: 1) він не вимагає зав'язування, фіксується сам; 2) не обмежує рухи; 3) він дихаючий, вологовідштовхувальний, гіпоалергенний; 4) не викликає наминок; 5) має акуратний вигляд; 6) можна бути використаний кілька разів.

Самофіксуючі еластичні сітчасті бинти ідеально підходять для надійної і комфортної фіксації лікувальних пов'язок. Їх також використовують у разі розтягнень, вивихів, болю в м'язах, для фіксації катетерів, дренажів, реабілітації після травм. Підходять такі бинти для профілактики травм під час змагань та тренувань спортивних коней.

Для фіксації пов'язки беруть бинт відповідного розміру і довжини, роблять один оборот бинта навколо потрібної частини тіла тварини. Наступні тури роблять перекриваючи попередній шар пов'язки хоча б наполовину. Закінчуючи перев'язку, накладають верхній шар бинта на попередній, повністю перекриваючи його для закріплення, і злегка стискають його долонею для надійної фіксації.

РОЗДІЛ 15

Пластичні операції на шкірі

15.1. Мета та методи пластичних операцій

Пластичні операції виконують з метою відновлення втрачених тканин за рахунок заміщення їх частин або пересадки цілого органу. У ветеринарній медицині пластичні операції виконують в основному на шкірі й слизових оболонках, хоч останнім часом вони набувають все більшого поширення в різних ділянках організму і різними способами.

Серед пластичних операцій, розрізняють операції з вільною та невільною пластикою.

До **вільної пластики** належать операції, які передбачають **пересадку (трансплантацію)** цілковито відокремлених тканин із суміжних або віддалених ділянок. Ця велика група операцій включає: пересадки тканини, консервованої на холоді за Філатовим; пересадки свіжої тканини відразу після

її відокремлення; заміну дефекту штучним матеріалом. На основі цього розрізняють: 1) **аутопластику** – тканину для заміщення дефекту беруть від тварини, якій виконують пересадку; 2) **гомoplastику** – використовують тканини іншої тварини того самого виду; 3) **гетеропластику** – тканину пересаджують від тварини іншого виду; 4) **алопластику** – застосовують для заміщення дефектів матеріали штучного походження.

До операцій з **невільною пластикою** належать такі, під час яких тканину переміщують на дефект без цілковитого її відокремлення, тобто ця тканина не втрачає зв'язок з організмом і живиться через ніжку або місточок.

У ветеринарній хірургії практикують різні методи аутопластики, гомопластики, гетеропластики і алопластики. Зокрема набувають все більшого вивчення і поширення пластичні операції в офтальмології, ортопедії та під час операцій на черевній стінці. Найбільш часто серед пластичних операцій застосовують відновлення дефектів шкіри, яке отримало назву **дерматоластика**.

Якщо дефект шкіри закривають переміщенням клаптя з суміжних ділянок із збереженням його кровопостачання, то операція називається **шкірною пластикою**. Коли ваду закривають цілком відокремленим клаптем шкіри, то таку операцію називають **пересадкою (трансплантацією) шкіри**.

Гомо- і гетеропластика зазвичай супроводжуються явищем біологічної несумісності через неідентичність антигенів донора та реципієнта. Це призводить до некрозу і відторгнення трансплантата на 3-14 день. Гомотрансплантація буває успішною в одно-яйцевих близнюків.

Для приживлення шкірного клаптя велике значення має хороший загальний стан реципієнта та повноцінна годівля, суворе дотримання правил асептики, ефективного знеболювання. Уникають під час пересадки застосування засобів антисептики, для інфільтраційної анестезії застосовують більш концентровані 1% розчини новокаїну без додавання адреналіну. Велику роль для приживлення клаптя шкіри має швидке відновлення його кровопостачання. Для цього перед пересадкою дно дефекту освіжають кюреткою.

15.2. Способи невиліної пластики шкіри

Закриття дефекту шкіри із застосуванням послаблювальних розрізів є самим поширеним видом дерматоластики. Такі операції показані у разі свіжих ран з великою втратою тканин, особливо на рухливих ділянках тіла та в місцях проходження великих судин і нервів. Операції бувають успішними в ділянках, де шкіра добре зміщується.

Тварин фіксують в лежачому положенні, виконують знеболювання. Свіжі рани очищають від нежиттєздатних тканин. У гранулюючих ранах поверхню освіжають, рубцеву тканину вирізують, ретельно спиняють кровотечу тампонами, змоченими у гарячому фізіологічному розчині.

У разі невеликих дефектів роблять додаткові розрізи шкіри, щоб краї рани більше зміщувалися. Для цього між дефектом та розрізами злегка відокремлюють скальпелем підшкірну клітковину. Потім краї дефектів зсувають і накладають шви.

Послаблювальні розрізи бувають різними (дугоподібними, прямокутними, зигзагоподібними тощо) залежно від особливостей певної ділянки. Їх виконують на віддалі 4-12 см від країв дефекту. Дефекту надають правильної геометричної форми (круглої, овальної, трикутної або чотирикутної). Відповідно до цього роблять послаблювальні розрізи (рис.15.1).

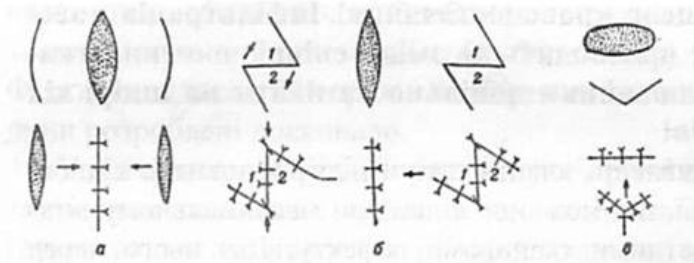


Рис.15.1. Способи шкірної пластики за допомогою послаблювальних розрізів: а – дугоподібних; б – за допомогою переміщення трикутних клаптів; в – кутових (пояснення в тексті)

На дефект накладають глухі вузлуваті шви. Рани, що утворилися на місці послаблювальних розрізів по можливості зашивають або залишають відкритими. Часто застосовують кутові послаблювальні розрізи, після закриття дефекту їх закривають спочатку швом, який накладають по кутах рани, а потім на бокові краї переміщеного клаптя (рис.15.1).

Часто виконують закриття дефектів за допомогою **переміщених трикутних клаптів за Лімбергом**. Для цього з одного або обох боків дефекту роблять розрізи шкіри у формі букви Z, як показано на рис. 15.1. Середній розріз роблять перпендикулярно до поздовжньої вісі вади і такою ж довжиною, як інші розрізи. Утворені трикутні клапті шкіри після відокремлення від підлеглого шару переміщують назустріч один одному і фіксують швами. Після цього натяг шкіри між дефектом і послаблювальним розрізом значно зменшується, що дозволяє змістити шкіру на дефект.

Закриття дефекту клаптями шкіри на ніжці. Поруч з дефектом вирізають клапті шкіри відповідної форми з збереженням ніжки, яка не повинна бути вужчою від половини ширини клаптя. Потім клапоть відокремлюють від підлеглого шару і, повернувши навколо ніжки, накладають на дефект та фіксують швами. Кут повороту ніжки не повинен перевищувати 180°.

Щоб переміщений клапоть шкіри не відстав у центральній його частині, накладають пов'язку або клапоть пришивають до підлеглих тканин 1-2

стібками. У разі нагноєння і часткового відставання клаптя знімають частину швів. Коли клапоть відстає лише в центральних ділянках, там роблять надрізи для видалення гнійного екссудату.

Залежно від форми дефекту часто застосовують методи дерматопластики, які зображені на рис.15.2.

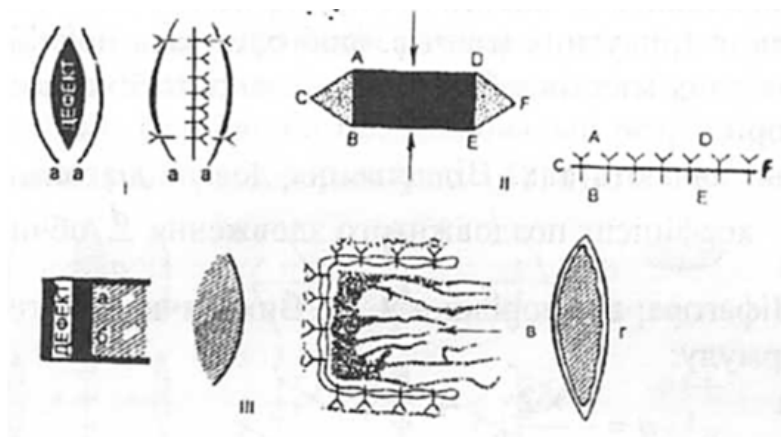


Рис. 15.2. Способи шкірної пластики: I – спосіб Цельса (а – послаблювальні розрізи); II – спосіб Бурова (ABC, DEF – вторинні трикутні дефекти); III – спосіб Л' показано переміщення кла

Спосіб Бурова. Для форми на обох коротких і трикутників, після чого (рис.15.2).

Спосіб Р. Сяре. Ш порядку численними н можливість її зміщення. Н швів.

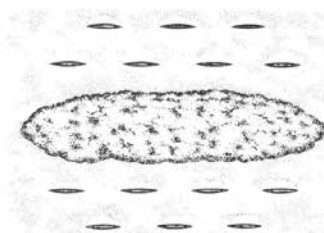


Рис. 9. Закрyтие раны сетчатым методом: кожу вокруг раны приподнимают и прорезают скальпелем в нескольких местах.

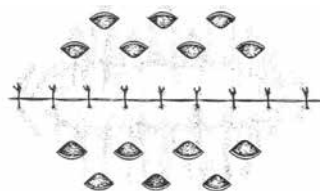


Рис. 10. Закрyтие раны при помощи кожной сетки: рану закрывают растянутой кожей с отверстиями; последние быстро заживают, затянываясь уже ко времени снятия швов с основной раны.

Рис. 15.3. Спосіб пластики шкіри за Р. Сяре

Спосіб Шимановського. Вддовж коротких сторін дефекту чотирикутної форми розрізають шкіру та від'єднують її від підшкірної клітковини. На відстані 4- 6 см від кінців розрізів роблять послабляючий розріз. Утворений клапоть підтягують на дефект та фіксують швами (рис.15.2, 15.4).

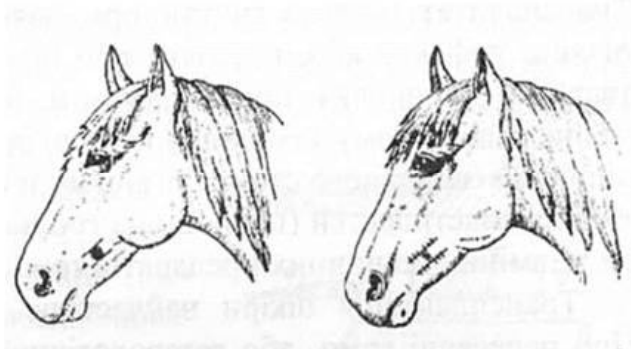


Рис. 15.4. Закриття дефекту шкіри за Шимановським

Існують й інші методи дерматопластики, які передбачають переміщення шкіри для надання дефекту прямокутної чи близької до прямокутної форми. Це вимагає робити допоміжні розрізи шкіри (рис.



Рис.15.5. Методи дерматопластики, коли дефект має прямокутну форму

У разі надання дефекту трикутної форми, переміщення клаптя шкіри можна здійснити методом, який зображений на рис.15.6.

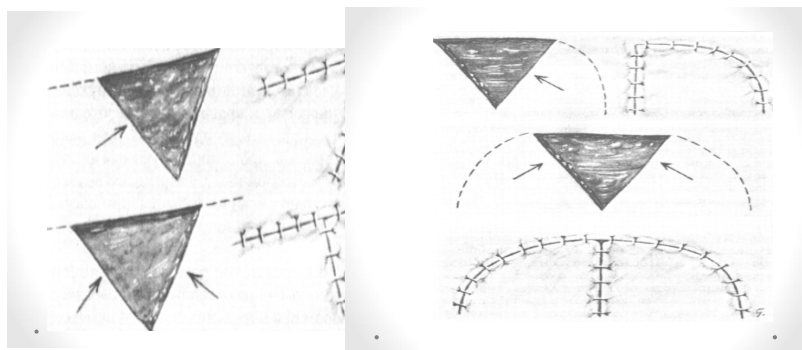


Рис.15.6. Методи дерматопластики, коли дефект має трикутну форму

У разі надання дефекту близької до овалу форми, переміщення клаптя шкіри можна здійснити методом, який зображений на рис.15.7.

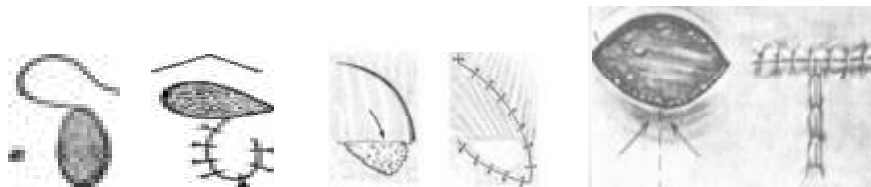


Рис. 15.7. Методи дерматоластики, коли дефект має овальну форму

15.3. Способи вільної пластики (трансплантації) шкіри

Трансплантація шкіри найчастіше виконується методом аутоластики у випадках втрати великих ділянок шкіри після опіків, утворення великих ран, що не загоюються, або за необхідності відновлення шкіри в рухомих ділянках тіла, наприклад, біля суглоба.

Трансплантація великих клаптів шкіри. Освіжають поверхню дефекту і відразу на нього переносять клапоть шкіри, який за площею на 1/3 переважає дефект. Трансплантат шкіри відокремлюють безпосередньо перед цим разом з тонким шаром підшкірної клітковини, накладають вузлуваті шви. Деякі автори рекомендують робити на пересаженому клапті шкіри численні насічки або уколи за допомогою гострокінцевого скальпеля. Це повинно поліпшити живлення трансплантата в перші дні і підсилити дренаж рани.

Першу перев'язку призначають на 12-14 добу після приживлення клаптя. Чутливість у ньому відновлюється на 17-30 день, волосся виростає через 4-5 місяців і має таке забарвлення, яке було на клапті до пересадки. За даними проф. Мамадишського, у коня вдавалася пересадка шкіри розміром від 15 до 50, а в собак – від 10 до 21 см².

Пересадка шкіри за Вагановим передбачає трансплантацію вузьких клаптів шкіри, які накладають на дефект в шаховому порядку і закріплюють у товщі грануляцій. Перед операцією на шії, крупі або інших ділянках, звідки беруть трансплантат, готують операційне поле. На ньому за допомогою вертикальних та горизонтальних зрізів формують загальний клапоть, що формою нагадує широкий клин (рис. 15.8).

Цей клапоть розтинають у поперечному напрямку бритвою на дрібні шматочки з площею епітелію 1 см². Рану закривають під кінець операції за допомогою послаблювальних розрізів.

Перед пересадкою нарізаних шматочків шкіри у грануляціях дефекту роблять заглиблення за допомогою введення в них під кутом 15° двостороннього гострокінцевого скальпеля. Клаптик утримують анатомічним пінцетом епітелієм догори і його частиною, що зрізана під гострим кутом,

занурюють у заглиблення, верхній край якого трохи піднімають пінцетом. Клаптики підсаджують на віддалі 1-2 см один від одного.

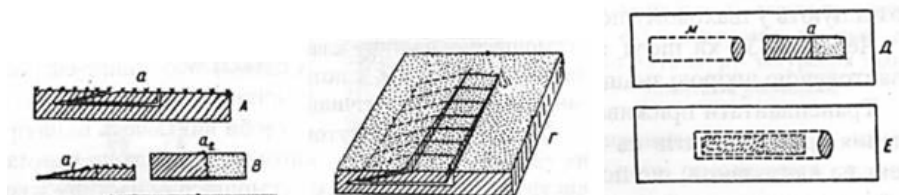


Рис. 15.8. Пересадка шкіри за Вагановим: А,Г – схема зрізів шкіри для трансплантації (а); В – форма трансплантата у профіль (а¹) та зверху (а²); Д – до введення трансплантата у заглиблення (м), Е – після введення у заглиблення

Кровотечу з заглиблень грануляцій дефекту по закінченні операції спиняють компресом, змоченим у гарячому розчині кухонної солі. Проміжки між місцями пересадки припудрюють стрептоцидом. По краях дефекту приклеюють ватно-марлеві валики, на які кладуть шм

На 4-6 день тріщини між кірочками на дефекті додатково припудрюють стрептоцидом. Зазвичай на 9-10 день майже всі трансплантати шкіри приживляються.

Трансплантація невеликих клаптів шкіри за П.Ф. Симбірцевим.

Нормально гранулюючі рани за 5-6 днів до операції щодня зрошують протягом 10-20 хвилин 2% розчином хлорациду, а у разі інфекції – 0,02% розчином фурациліну. Безпосередньо перед трансплантацією дефект висушують стерильними тампонами і двічі зволожують спирт-ефіром.

Трансплантант беруть зазвичай з бокової поверхні ший. Шкіру голять і двічі протирають йодованим спиртом (1:1000) або спирт-ефіром. Виконують інфільтраційну анестезію і вирізають клаптик шкіри веретеноподібної форми. Якщо донором є велика рогата худоба, з клаптя шкіри видаляють клітковину і 3/4 частини основи шкіри, волосяні луковичі та сальні залози залишають.

Епідермальну частину трансплантата розрізають спочатку на смужки шириною 0,5 см, а потім на окремі квадрати зі стороною 0,5 см та опускають у фізіологічний розчин натрію хлориду.

На дефекті у грануляцію вводять під кутом 20° гострокінцевий скальпель на глибину 1-1,5 см, трохи його підіймають і пінцетом занурюють у створену порожнину клаптик трансплантата епідермісом назовні. Такі процедури виконують на відстані 2 см одна від одної.

Через 20-30 хвилин після трансплантації поверхню дефекту змащують бальзамом Вишневського. Трансплантанти приживляються через 7-12 днів. На цей час пов'язку на дефект не накладають, а з формуванням шкірного покриву застосовують легкі ватно-марлеві пов'язки.

Пересадка клаптів шкіри за Амманом. Це найпростіший спосіб трансплантації шкіри на гранулюючі поверхню. У донора операційне поле

згідно правил готують на внутрішній поверхні стегна, інфільтраційну анестезію виконують 1% розчином новокаїну.

Після цього анатомічним пінцетом підіймають невелику складку верхньої частини шкіри і гострим скальпелем зрізують клапоть розміром 3-4 мм, який складається з епідермісу без підшкірного шару. На грануляційній поверхні дефекту роблять гострокінцевим скальпелем луночки на глибину 5 мм і занурюють в них трансплантат шкіри. Відстань між луночками повинна становити 1 см (рис.15.9).

Регенерація пересаджених шматочків шкіри триває 8-20 днів, а вся поверхня дефекту вкривається епідермісом за місяць. На цей час дефект захищають шинними пов'язками, особливо в ділянках суглобів.

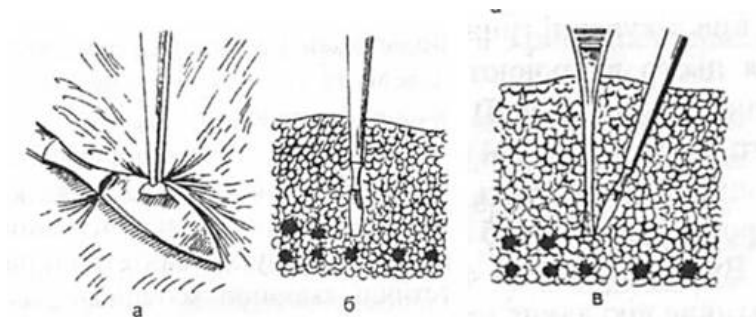


Рис. 15.9. Пересадка шматочків шкіри за Амманом: а – взяття трансплантата; б – підготовка заглиблень для трансплантатів; в – занурення трансплантатів у заглиблення

Пересадка крихти шкіри за А.А. Панковим. На дефекті гранулюючої поверхні обробляють фізіологічним розчином хлориду натрію. У разі нагноєння застосовують розчин калію перманганату (1:1000). У донора біля маклака шкіру голять та обробляють спиртом. Проводять інфільтраційну анестезію і лезом безпечної бритви зрізують клапоть епідермісу розміром 2-3 см². Потім його переносять на стерильне предметне скло, подрібнюють очними ножицями до стану кашки. Останню переносять у невелику чашку й двічі промивають стерильним фізіологічним розчином.

Потім вузьким очним пінцетом захоплюють частинки кашки епідермісу та імплантують у товщу грануляцій дефекту на глибину 3-4 мм, починаючи з нижньої ділянки рани.

Наприкінці поверхню дефекту припудрюють порошком стрептоциду. Значна частина пересадженого епідермісу не приживляється, але стимулює процес загоювання.

Застосування алопластики передбачає заміну втрачених біологічних тканин штучними. Останні індиферентні до організму, нешкідливі, здатні вживлюватися в живі тканини. Матеріалом штучного походження замінюють

втрачені частини кісток, суглобів, зв'язок, судин, трахеї, серцеві клапани, кришталіки, різі дефекти черевної стінки.

Алопластичні матеріали включають пластмаси, штучне волокно, синтетичні клеї. Із твердих пластмас застосовують поліметилметакрилат, поліетилен і хлорвініл, капрон, нейлон, лавсан та інші.

У ветеринарній хірургії широко застосовують сітки або синтетичні тканинні матеріали для закриття дефектів м'якої черевної стінки під час герніотомії, лікування пролапсів. Для цього викроюють латку відповідного розміру, розпеченим металевим стержнем роблять в ній численні отвори і закривають дефект з таким розрахунком, щоб трансплантант виходив за межі останнього на 2-3 см. Вузуватими швами фіксують латку до оточуючих тканин.

РОЗДІЛ 16

Термокаутеризація

Під терміном термокаутеризація розуміють спосіб хірургічного втручання, який передбачає припікання нагрітим металом в певних ділянках тіла тварини. Цей метод у ветеринарній практиці застосовують у випадках хронічних асептичних проліферативних процесів (запалень сухожилків і сухожилкових піхв, зв'язок і окістя), а також для зупинки кровотечі,

припинення росту рогів у телят, руйнування злоякісних пухлин, фунгозних грануляцій тощо.

Дія припікання у разі хронічних захворювань ґрунтується на загостренні запального процесу в зоні дії високої температури, внаслідок чого в цій ділянці поліпшується кровопостачання й патологічні тканини розсмоктуються. У випадках захворювань кісток і деформуючих артрозів термокаутеризація сприяє утворенню анкілозу в уражених малорухливих суглобах, через що в тварин зменшується біль під час рухів, відновлюється працездатність. Найчастіше припікання застосовують у коней.

Термокаутеризація протипоказана за гострих асептичних і гнійних запальних процесів.

Види припікань. Розрізняють поверхнєве, глибоке і проникне припікання.

Під час **поверхнєвого припікання** нагрітий метал проникає до середніх шарів шкіри. Метод рекомендують у разі хронічного запалення сухожилків і сухожилкових піхв, фіброзному періоститі, хронічних підшкірних бурситів.

Під час **глибокого припікання** кінець розпеченого інструменту проникає до основи шкіри. Метод застосовують у разі хронічного проліферативного запалення сухожилкових піхв, зв'язок, осифікуючому періоститі.

Для **проникного припікання** шпильистий або голкоподібний наконечник термокаутера занурюють скрізь шкіру в підлеглу тканину. Застосовують метод у разі контрактур сухожилків, екзостозів, періоститів, деформуючих артрозів. Проникне припікання буває швидким і повільним залежно від часу дії інструменту.

За формою розрізняють припікання точкове, смугасте і голчасте.

Точкове припікання передбачає прикладання розпеченого наконечника інструменту на 0,3-0,5 секунд по 8-10 разів до однієї й тієї ж точки на поверхні шкіри. Точки припікання розміщують в шаховому порядку, на відстані 1-1,5 см одна від одної.

Під час **смугастого припікання** смужки опіків розміщують паралельно одна одній на відстані 1,5-2 см. Вони не повинні зливатися і перетинатися, щоб не сприяти утворенню великих рубців. Тому їх не застосовують на згинальній поверхні суглобів. На кінцівках паралельні смуги проводять у вертикальному або косому напрямі, вздовж лінії прилягання волосся.

Голчасте припікання передбачає одноразове проникне занурення розпеченого наконечника термокаутера у шаховому порядку на відстані 1-1,5 см на 3-5 секунд.

Залежно від ступеня та тривалості впливу високої температури розрізняють три ступеня припікання. Вони відрізняються один від одного кольором припечених тканин і характером випоту, який з'являється на місці припікання.

Перший ступінь припікання. На шкірі виникають неглибокі борозни, припечені тканини набувають світло-коричневого кольору, на їх поверхні з'являються окремі краплі серозної рідини. У наступні дні запальна реакція

виражена дуже слабо, ексудату майже немає, пошкоджений припіканням епідерміс незабаром повністю відновлюється.

Другий ступінь припікання. Борозни на шкірі глибокі, забарвлення тканин золотисто-жовте, на їх поверхні значний випіт ексудату. Припечена шкіра інфільтрована, припухла, випинається у вигляді валика. Епідерміс навколо борозни розм'якшений.

Третій ступінь припікання. Борозни широкі, проникають майже на всю товщину шкіри, припечені тканини мають солом'яно-жовтий колір. Випот серозного ексудату рясний, ексудат виходить за межі борозен, утворює після підсихання кірочки.

Припіканням частіше досягають другого ступеня змін, в деяких випадках – третього. Під час припікання ран і виразок, зупинці кровотечі обмежуються першим ступенем припікання.

Інструменти для припікання описані в розділі 5 підручника (рис.5.29). Найпростішими є залізні термокаутери, які мають різної форми наконечники, закріплені на довгій рукоятці з дерев'яною ручкою. Наконечники термокаутера нагрівають на паяльній лампі до певного ступеня розжарення, який визначають за кольором. Буро-червоний колір відповідає температурі близько 600-700° С, вишнево-червоний – 700-800° С, оранжевий – 800-900° С, білий – 1000-1100° С. Найбільш болючі припікання у разі низького ступеня розжарення. Термокаутер слід нагрівати до вишнево-червоного кольору.

Існують і спеціальні апарати для припікання, у яких висока температура створюється палаючими парами бензину, ефіру або електрикою.

Загальні правила припікань. Припіканням передують провідникове знеболювання та нейролептаналгезія. Дуже норовливим тваринам додатково застосовують наркоз. Під час підготовки операційного поля уникають обробки ефіром, спиртовими розчинами або старанно його висушують.

Термокаутеризацію слід виконувати уникаючи пошкодження зв'язок, виворотів капсули суглобів, судин та нервів. Розпечений термокаутер прикладають перпендикулярно до шкіри без тиску на тканини. Для припікання першого ступеня наконечник інструменту прикладають до одного й того ж місця 5-6 разів, другого ступеня – 8-10 разів, третього ступеня – 12-15 разів. Кожне наступне прикладання термокаутера допускається тільки після охолодження тканин. Ступінь припікання в кожному конкретному випадку визначають за змінами, які відбуваються в тканинах. Недостатню реакцію тканин можна посилити втиранням у припечену ділянку 10% ртутної мазі.

Після термокаутеризації ділянку змащують емульсією Вишневського і захищають стерильною пов'язкою. Організують постійне спостереження за прооперованими тваринами, враховуючи, що особливої уваги потребують 3-5 доба. Щоб попередити розгрізанню припечених місць, коня слід поставити на розтяжку.

Після припікання розвивається запальний набряк, який досягає найбільшого ступеня на третій день. Набряк зникає поступово, інколи супроводжується лихоманкою. Зазвичай підвищення температури незначне.

Якщо позитивного результату не досягнуто, припікання повторюють через 2-6 тижнів.

Список рекомендованої літератури

Основна

1. Оперативна хірургія тварин з основами топографічної анатомії і анестезіології / За ред. І.І. Магди; І.І. Магда, В.М. Власенко, І.І. Воронін та ін. – К.: Вища школа, 1995. – 296 с.
2. Оперативна хірургія, анестезіологія і топографічна анатомія/ Власенко В.М., Тихонюк Л.А., Рубленко М.В.–Біла Церква: РВКВ БДАУ, 2003. - 512 с.
3. Власенко В.М., Тихонюк Л.А. Ветеринарна анестезіологія. – Біла Церква, 2000.- 335 с.
4. Магда І.І., Власенко В.М., Пономаренко Є.Н. Оперативна хірургія: Практикум.- К.: Вища школа, 1993. – 199 с.
5. Власенко В.М., Тихонюк Л.А. Хірургія у молочному тваринництві.- К.: Урожай, 1994. – 176 с.
6. Власенко В.М., Тихонюк Л.А. Хірургія у конярстві.- К.: Урожай, 1995. – 225 с.
7. Власенко В.М., Тихонюк Л.А. Хірургія у свинарстві та вівчарстві.- К.: Урожай, 1998. – 318 с.

Додаткова

1. Власенко В.М. Словник термінів ветеринарної хірургії.- К.: Вища школа, 1992. – 354 с.
2. Оперативная хирургия в ветеринарной медицине/ П.П. Герцен, С.В. Аранчий, В.И. Скрыпник, Ю.Г. Мироненко и др. – Полтава: Компьютерные технологии, 1998. – 392 с.
3. Борисевич В.Б., Борисевич Б.В. Оперативная хирургия домашних животных. – К., 1996. – 253 с.
4. Чубарь В.К. Оперативная хирургия домашних животных. – М.: Гос.Изд.с.-х. лит.- 1951. – 612 с.
5. Ортопедія парно- та непарнопалих тварин / Борисевич В.Б., Борисевич Б.В., Сухонос В.П. та ін. Учебний посібник .– К.: Видавн. центр НАУ, 2008.– 182 с.
6. Ортопедія собак і котів, Частина І, Ортопедична хірургічна патологія/ Сухонос В.П., Малюк М.О., Куліда М.А., Ткаченко С.М. Навчальний посібник. – К.: Видавн. центр НАУ, 2017. – 140 с.
7. Ортопедія собак і котів, Частина ІІ, Хірургічна патологія черепа і хребта/ Сухонос В.П., Малюк М.О., Куліда М.А. та ін. Навчальний посібник. – К.: Видавн. центр НАУ, 2018. – 108 с.
8. Ортопедія собак і котів, Частина ІІІ, Хірургічна патологія скелета кінцівок/ Сухонос В.П., Малюк М.О., Куліда М.А. та ін. Навчальний посібник. – К.: Видавн. центр НАУ, 2019. – 290 с.
9. Оперативна хірургія / Сарбаш Д.В., Ільніцький М.Г., Кантемир О.В. та ін. Практикум. – Х.: Стиль-Іздат, 2017. – 217 с.

