

БІОХІМІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ ОБҐРУНТУВАННЯ ДІАГНОСТИКИ КІСТ ЯЄЧНИКІВ У КОРІВ

Ф. Г. РОЖКА, аспірант* кафедри акушерства та хірургії,
<https://orcid.org/0000-0002-5714-9661>

А. Й. КРАЄВСЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач
кафедри акушерства та хірургії,
<https://orcid.org/0000-0003-2836-8686>
Сумський національний аграрний університет
E-mail:Kay57@ukr.net

Анотація. В статті розглянуто питання встановлення основних змін біохімічних та морфологічних змін у крові корів за розвитку лютеїнових кіст яєчників, що має діагностичне та прогностичне значення. Викладено результати порівняння гематологічних та біохімічних показників крові корів, що мають лютеїнові кісти та корів, у яких проявляються повноцінні статеві цикли. Метою було встановити принципово значимі відмінності у величині показників крові, що будуть використовуватись як допоміжні прогностичні маркери виникнення кіст у корів та ранньої їх діагностики. Для цього відібрали корів репродуктивного віку у період найвищої їх продуктивності (5 років та близько 8000 л надою за рік) за принципом аналогів по 15 голів. Одну групу формували тварини із повноцінним статевим циклом, а іншу - корови, що мали підтверджені УЗД кісти яєчників. Аналізуючи лейкоцитарну формулу нами було встановлено достовірне збільшення сегментоядерних та зменшення мононуклеарних нейтрофілів. Так, у здорових корів сегментоядерні нейтрофіли склали $31,3 \pm 1,02$ %, тоді як у корів із кістами показник збільшився до $36,1 \pm 1,05$ %, одночасно кількість мононуклеарних нейтрофілів у здорових корів був на рівні $5,1 \pm 0,61$ %, а у хворих лише $4,0 \pm 0,21$ %. Встановлено, що характерні зміни гематологічних показників, а саме підвищення відсотка сегментоядерних нейтрофілів у 1,15 раза та дисбаланс біохімічних показників крові порушення співвідношення між кальцієм та фосфором у на тлі підвищення рівня глюкози на 16,9 % може слугувати додатковим діагностичним та прогностичним тестом за патології яєчників у корів.

Ключові слова: неплідні корови, кісти яєчників, діагностика та профілактика неплідності, біохімічні зміни крові корів

* * Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор А. Й. Краєвський

Актуальність

Кісти яєчників у корів є одним із факторів, що призводять до зниження заплідненості корів і економічних втрат у галузі скотарства (Kesler, 1982). Існують повідомлення про те, що кількість хворих корів на кісти яєчників варіює від 6 до 19 %.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Одні дослідники вказують на поліетіологічну природу щодо виникнення даної патології (Kesler, 1982). Інші – вказують на те, що у післятельному періоді у корів розвиваються кісти спонтанно, коли гіпоталамус втрачає здатність продукувати лютеїнізуючий гормон на фоні підвищеного вмісту естрадіолу (Castro, 2012; Elmetwally et al., 2016). Також встановлено, що відновлення статевих циклів у корів, у яких розвивались фолікулярні кісти яєчника перед першою післяродовою овуляцією, відбувається приблизно у 60 %, тоді як у корів з даною патологією після першої овуляції лише 20 % корів відновлюють статеву циклічність без лікування (Saun, 2016; Castro, 2012; Elmetwally et al., 2016).

Більшість дослідників схиляються до думки, що діагностика кіст яєчника має бути комплексною. Спочатку збирають анамнез про статеву циклічність, а саме її наявність або відсутність у невагітних корів, а також ритмічність. Проводять повне клінічне дослідження, включаючи ректальне (визначення стану статевих органів) і лабораторне (визначення кількості та співвідношення статевих гормонів у корів у післяродовому періоді), (Kesler, 1982).

Проте в більшості останніх публікацій дослідники все частіше схиля-

ються до думки, що діагностика кіст яєчника має бути візуалізованою, тобто із використанням сонографії, що дає змогу більш точно встановити як локалізацію, так і характер ураження яєчників (односторонні, двосторонні кісти, полікістоз) (Bossaert, 2008).

Також автори зазначають, що кісти не статичні утворення, а тому можуть ущільнюватися, лютеїнізуватися або піддаватися атрезії (Bossaert, 2009; Elmetwally, 2016).

Зважаючи на все вище викладене, можна говорити про те, що діагностика післяродових кіст яєчника та профілактика виникнення даної патології залишається актуальною проблемою у господарствах з виробництва молока та яловичини.

Мета дослідження – провести порівняльний біохімічний аналіз сироватки крові корів для виявлення їх змін з метою діагностики та прогнозування виникнення кіст яєчників у корів.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження проводились на коровах, що утримувалися на молочній фермі ТОВ «Вітчизна». Середня молочна продуктивність корів становила 7688 кг за рік.

На першому етапі досліджень визначали зміни біохімічних показників у корів з кістами яєчників. Для цього нами було сформовано 2 групи корів за принципом аналогів (приблизно однакова маса тіла – близько 550 кг, вік – 5 років та продуктивність – 7500 кг надою за рік) по 15 корів у кожній групі. В одну групу входили корови з фізіологічним станом яєчників, у іншу – з фолікулярними кістами яєчників.

Після цього було відібрано кров від цих корів.

Кров відбирали із вени хвоста у стерильні одноразові шприці у кількості 20 см³, пробу розділяли по 10 см³, 1 частину стабілізували, з іншої виготовляли сироватку за загальноприйнятими методиками. За гематологічного дослідження визначали еритроцити, лейкоцити, сегментоядерні нейтрофіли, мононуклеарні нейтрофіли, гемоглобін, під час біохімічного дослідження визначали вміст глюкози, сечовини, азот сечовини, креатиніну, АСТ, АЛТ, кальцію, неорганічного фосфору, за наступними методиками еритроцити, лейкоцити, сегментоядерні нейтрофіли, мононуклеарні нейтрофіли та гемоглобін з допомогою гематологічного аналізатора Abacusjunior 30, під час біохімічного дослідження визначали вміст глюкози, сечовини, азоту сечовини, креатиніну, АСТ, АЛТ, кальцію, неорганічного фосфору. Використовували біохімічний аналізатор Assent 200.

Результати дослідження та їх обговорення

Результати досліджень гематологічних показників наведені в таблиці 1.

Аналізуючи показники таблиці 1, можна говорити про те, що кількість еритроцитів має недостовірну тенденцію до зниження у корів, що мають

кісти яєчників. Подібна ситуація спостерігається і щодо загальної кількості лейкоцитів: у здорових корів, що мають синхронні статеві цикли цей показник знаходиться на рівні $7,47 \pm 0,46$ тис / мм, а у корів, що мають кісти яєчників – $7,31 \pm 0,52$ тис / мм.

Проте, аналізуючи лейкоцитарну формулу нами було встановлено достовірне збільшення сегментоядерних та зменшення мононуклеарних нейтрофілів. Так, у здорових корів сегментоядерні нейтрофіли склали $31,3 \pm 1,02$ %, тоді як у корів із кістами показник збільшився до $36,1 \pm 1,05$ %, одночасно кількість мононуклеарних нейтрофілів у здорових корів був на рівні $5,1 \pm 0,61$ %, а у хворих лише $4,0 \pm 0,21$ %.

Рівень гемоглобіну у корів обох груп був у межах фізіологічних величин і достовірно не відрізнявся, хоча мав тенденцію до збільшення у корів, що мають кісти яєчників.

Наступним етапом наших досліджень було встановлення зміни біохімічних показників у корів у разі виникненні кіст яєчників.

Результати наших досліджень наведено у таблиці 2.

Аналізуючи дані показники (табл. 2) слід вказати на достовірне підвищення рівня глюкози у корів, які мають кісти яєчників, що може свідчити

1. Гематологічні показники піддослідних корів, (M ± m)

Показник	Корови без кіст яєчників, n = 15	Корови з кістами, n = 15
Еритроцити, Т / л	$7,22 \pm 0,17$	$7,15 \pm 0,21$
Лейкоцити, Г / л	$7,47 \pm 0,46$	$7,31 \pm 0,52$
Сегментоядерні нейтрофіли, %	$31,3 \pm 1,02$	$36,1 \pm 1,05$ *
Мононуклеарні нейтрофіли, %	$5,1 \pm 0,61$	$4,0 \pm 0,21$
Гемоглобін, г / л	$112,3 \pm 3,71$	$119,3 \pm 2,91$

Примітки: * - P < 0,001

2. Біохімічні показники корів із кістами яєчників у порівнянні із клінічно здоровими

Показник	Корови з кістами, n = 15	Корови без кіст яєчників, n = 15	Референтні показники
Глюкоза г / л	3,46 ± 0,027***	2,96 ± 0,087	2,5 - 4,16
Сечовина, ммоль / л	4,56 ± 0,52	3,86 ± 0,36	2,8 - 5,8
Азот сечовини, мг %	8,72 ± 1,0	7,37 ± 0,68	7,1 - 9,2
Креатинін, кмоль / л	108 ± 6,29	118,89 ± 8,38	102,4 - 123,8
АСТ, Од / л	128 ± 18,46	118 ± 33,05	117 - 132
АЛТ, Од / л	16,8 ± 1,88	17,56 ± 1,75	15 - 19
Кальцій, ммоль / л	1,74 ± 0,08***	2,1 ± 0,03	1,63-2,13
Неорганічний фосфор, ммоль / л	1,8 ± 0,19	1,48 ± 0,12	1,23-1,92
Са/Р, од	1,02 ± 0,15*	1,56 ± 0,2	0,98-1,62

Примітки: * - P < 0,05, ** - P < 0,001

про підвищені обмінні процеси та недостатність роботи підшлункової залози. Також нами виявлено недостовірне підвищення таких показників як сечовина, азот сечовини, що може вказувати на токсичний вплив на нирки корів з кістами яєчників.

На користь токсичного впливу вказують також підвищення рівня аспартат-амінотрансферази до 128,0 ± 18,46 мкмоль / л проти 118,89 ± 8,38 мкмоль / л у здорових корів.

Аналізуючи кальцієво-фосфорний обмін слід вказати на той факт, що відношення кальцію до фосфору у хворих корів практично наближується до 1, тоді як у здорових залишається в межах 1,56 ± 0,2. Цей стан виник на фоні різкого зниження вмісту кальцію до 1,74 ммоль / л при недостовірному підвищенні рівня фосфору до 1,8 ± 0,19 ммоль / л.

Висновки і перспективи

На основі проведеного аналізу можна стверджувати, що характерні зміни гематологічних показників, а

саме підвищення відсотка сегментоядерних нейтрофілів у 1,15 раза, дисбаланс біохімічних показників крові, порушення співвідношення між кальцієм та фосфором на тлі підвищення рівня глюкози на 16,9 % може слугувати додатковим діагностичним та прогностичним тестом за патології яєчників у корів.

В подальшому нами будуть проведені біохімічні дослідження зміни гематологічних та біохімічних показників крові корів із кістами яєчників, а також розроблено прогностичний та диференційний тест за різних кіст яєчників (лютеїнові чи фолікулярні).

References

- Kesler, D. J., Garverick, H. A. (1982). Ovarian Cysts in Dairy Cattle: a Review. *Journal of Animal Science*, 55(5):1147–1159.
- Castro, N., Kawashima, C., Dorland, H. A., Morel, I., Miyamoto, A., Bruckmaier, R. M. (2012). Metabolic and energy status during the dry period is crucial for the resumption of ovarian activity postpartum in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 95: 5804–5812.

- Morel, I. (2001). Pregnancy in dairy cows after synchronized ovulation regimes with or without presynchronization and progesterone. *Journal of Dairy Science*, 87: 1024–1037.
- Van Saun, R. J. (2016). Indicators of dairy cow transition risks: Metabolic profiling revisited. *Tierarzt. Prax. Ausg. G. Grosstiere Nutztiere*, 44(2):118–126.
- Lucy, M. C. (2016). Mechanisms linking postpartum metabolism with reproduction. *WCDS Adv. Dairy Technol.*, 28:259–269.
- Bossaert, P., Leroy, J. L., De Vlieghe, S., Opsomer, G. (2008). Interrelations between glucose-induced insulin response, metabolic indicators, and time of first ovulation in high-yielding dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 91:3363–3371.
- Bossaert, P., Leroy, J. L., De Campeneere, S., De Vlieghe, S., Opsomer, G. (2009). Differences in the glucose-induced insulin response and the peripheral insulin responsiveness between neonatal calves of the Belgian-Blue, Holstein-Friesian and East-Flemish breeds. *Journal of Dairy Science*, 92:4404–4411.
- Elmetwally, M. A., Montaser, A., Elsadany, N., Bedir, W., Hussein, M. (2016). Effects of Parity on Postpartum Fertility Parameters in Holstein Dairy Cows. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 9:91–99.

Rozhko, F.G., Kraevsky, A.I. (2019). BIOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF DIAGNOSIS SUBSTANCE DIAGNOSIS IN COWS. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 10(4): 51–55, <https://doi.org/10.31548/ujvs2019.04.007>

Abstract. *The article deals with the question of establishing the main changes of biochemical and morphological changes in the blood of cows with the development of luteal ovarian cysts, which is of diagnostic and prognostic significance. The results of comparison of hematological and biochemical parameters of blood of cows with luteal cysts and cows showing full sexual cycles are presented. The aim was to identify fundamentally significant differences in the magnitude of blood parameters, which would be used as ancillary prognostic markers for the occurrence of bones in cows and their early diagnosis. For this purpose, cows of reproductive age were selected in the period of their highest productivity (5 years and about 8000 liters of milk per year) on the principle of analogues of 15 heads. One group was formed by animals with full sexual cycle, and the other cows that had ultrasound confirmed ovarian cysts.*

Analyzing the leukocyte formula, we found a significant increase in segmentonuclear and decrease in mononuclear neutrophils. Thus, in healthy cows segmentonuclear neutrophils were $31.3 \pm 1.02\%$, while in cows with cysts, the indicator increased to $36.1 \pm 1.05\%$, while the number of mononuclear neutrophils in healthy cows was at $rvn15, 1 \pm 0.61\%$, and in patients only $4.0 \pm 0.21\%$.

It is established that characteristic changes in hematological parameters, namely increase of the percentage of segmented nuclear neutrophils by 1.15 times and imbalance of blood biochemical parameters of disturbance of the ratio between calcium and phosphorus in the background of increase of glucose level by 16.9% can serve as an additional diagnostic and prognostic test in pathology ovaries in cows.

Keywords: *infertility cows, ovarian cysts, diagnosis and prevention of infertility, biochemical changes in the blood of cows*

Подано до друку 13 серпня 2019 року