

УДК 619:618.14/.15:616.15-074:636.2

ОРДІН Ю.М., ПЛАХОТНЮК І.М., кандидати вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

КІНЕТИКА ЕНДОКРИННИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КОРІВ ЗА НОРМИ ТА ПАТОЛОГІЇ РОДІВ І ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ

У статті показано, що патогенез затримання посліду, субінволюції і післяродового метриту пов'язаний з розладами стероїдогенезу у корів. Характерним патогенетичним чинником є дисфункція яєчників і плаценти у сухостійних корів зі зниженням прогестероно-естрадіолового співвідношення до 2,3:1, що відбувається за рахунок зниження вмісту прогестерону і підвищення вмісту естрадіолу в плазмі крові. На час родів у корів із затримкою посліду прогестероно-естрадіолове співвідношення збільшується до 2,3:1 порівняно зі здоровими тваринами, що призводить до гальмування скоротливої функції м'язів матки, її атонії та спричинює затримання посліду. Враховуючи те, що всі корови не проявили статевої циклічності до 30 дня післяродового періоду, ми вважаємо, що збільшення концентрації прогестерону в крові хворих і здорових корів на 18–22 дні післяродового періоду вказує на порушення внутрішньоєєчникових процесів як у здорових, так і хворих корів, яке спричинює анафродизію та неплідність.

Ключові слова: фетоплацентарний комплекс, прогестерон, естрадіол, тестостерон, кортизол, тироксин, затримання посліду, субінволюція та метрит.

Постановка проблеми. Відомо, що гормони впливають на функцію фетоплацентарного комплексу і більшість біохімічних та фізіологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин. Стан нейрогуморальної регуляторної системи, обмінні процеси на тканинному, клітинному та субклітинному рівнях змінюються залежно від терміну вагітності та за розвитку патологічних процесів [1–4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вважається, що концентрація і співвідношення гормонів під час вагітності характеризують її перебіг, що надалі впливає на характер родового акту і післяродового періоду. Статеві гормони беруть участь у регуляції захисної функції матки, її локальної резистентності. Збільшення прогестероно-естрадіолового співвідношення під час родів і в післяродовому періоді призводить до зниження скоротливої функції матки через зменшення чутливості до окситоцину [5–6]. За даними ряду науковців [7–9], естрогени підвищують стійкість матки до мікрофлори, а прогестерон, навпаки, знижує її, зменшуючи синтез і секрецію білків у матковій рідині.

Розлади стероїдогенезу виникають і після морфофункціональних уражень фетоплацентарного комплексу, що є свідченням дисфункції регуляторної системи відтворення [10–13]. За ураження фетоплацентарного комплексу порушується матково-плацентарний кровообіг. У результаті настає гальмування плацентоутворення і органогенезу в плоді. Відставання росту плаценти призводить до порушення транспорту компонентів у системі мати-плацента-плід і розвитку ацидозу. Адаптивно-компенсаторні механізми фетоплацентарної системи виснажуються, порушується синтез і метаболізм гормонів. Розлади мікроциркуляції в дитячій і материнській частинах плаценти зумовлюють ішемію у ворсинах хоріону або набряк їх і зрощення з материнською плацентою, що надалі спричинює затримання посліду, накопичення лохій і розвиток субінволюції матки. Тому ендокринні показники крові дають можливість виявити функціональну активність фетоплацентарного комплексу, передбачати ймовірність виникнення порушення перебігу родів, родових та післяродових ускладнень і неплідності корів.

Мета і завдання досліджень. У зв'язку з наведеним виникла необхідність вивчення ендокринних показників крові корів за вагітності, родів і в післяродовий період, які характеризують функцію яєчників, плаценти, щитоподібної та надниркових залоз.

Матеріал і методика. Матеріалом для наукових досліджень слугували корови чорно-рябої породи віком 4–8 років, середньої вгодованості, масою тіла 450–500 кг, із середньорічною молочною продуктивністю 4500 кг. Гормональні дослідження крові проводили під час сухостою, родів та на 20-ту добу після них. Реєстрували затримання посліду, субінволюцію, метрит і заплідненість корів упродовж 90 днів після родів. Перебіг родів, тривалість і особливості послідової стадії родів визначали спостереженням і хронометражем змін у статевому апараті. Інволюцію статевих органів діагностували методами огляду і ректального дослідження.

Розвиток хвороб корів під час вагітності родів і післяродового періоду вивчали за гормональними показниками у крові корів за 60–45 днів до передбачуваних родів, під час родів і на 18–22 добу після них.

Кров для досліджень у корів брали перед ранковою годівлею з яремної вени чотири рази у наступній послідовності: за 60–45 днів до передбачуваних родів перед введенням препаратів, через 7–10 днів після останнього введення препаратів, під час стадії відокремлення посліду і на 20-ту добу післяродового періоду.

Визначення вмісту прогестерону, естрадіолу, андростерону, тестостерону, кортизолу, тироксину в сироватці крові проводили у радіоімунологічній лабораторії Івановського сільськогосподарського інституту. Дослідження проводили із застосуванням радіодіагностичних наборів реагентів виробництва ХОП ІБОХ АН Беларусь, детектованих j125 на автоматизованих гама-лічильниках РІА–300 фірми ЛКВ. Розрахунки виконували за стандартною кривою, а також на комп'ютері.

Для радіоімунологічних досліджень кров корів в об'ємі 8–10 мл отримували в пробірці, які витримували за кімнатної температури до відокремлення сироватки. Сироватку крові розміщували в стерильні полістиролові пробірочки, заморожували і зберігали в холодильнику за температури – 10–15 °С.

Результати дослідження та їх обговорення. Одержані дані досліджень щодо кінетики ендокринних показників крові у корів з нормальним і патологічним перебігом родів та післяродового періоду наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Кінетика ендокринних показників крові корів за норми і патології родів та післяродового періоду

Показники	Вміст у крові, М±m					
	n	за 60–45 днів до родів	n	під час родів	n	на 18–22 добу після родів
Прогестерон, нмоль/л	28	5,54±0,51	20	3,04±0,16	16	4,30±0,25
	19	4,01±0,42**	13	3,45±0,27	14	3,42±0,34*
Естрадіол, нмоль/л	28	2,26±0,13	19	1,69±0,22	16	2,38±0,18
	17	1,71±0,21**	16	1,52±0,19	14	2,05±0,19
П:Е		2,5:1		1,8:1		1,8:1
		2,3:1		2,3:1		1,7:1
Андростерон, нг/л	28	468,6±62,2	19	504,4±55,2	16	424,9±82,2
	17	260,8±55,9**	16	550,2±79,2	14	503,3±61,6
Тироксин, нмоль/л	28	31,40±1,49	19	15,54±2,29	15	25,90±1,65
	19	35,30±3,10	15	19,41±3,57	13	22,80±2,06
Кортизол, нмоль/л	28	14,1±1,6	19	28,2±3,8	15	7,5±1,3
	19	16,8±2,4	16	22,1±5,7	14	9,2±1,7

Примітка: чисельник – показники крові корів із фізіологічним перебігом родів і післяродового періоду; знаменник – показники крові корів за затримання посліду, субінволюції та метриту; * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001.

Із 50 включених у дослід тварин фізіологічний перебіг вагітності, родів і післяродового періоду був відмічений у 30 корів, а у решти тварин були зареєстровані акушерські хвороби.

У корів обох дослідних груп середньостатистичні показники вмісту прогестерону, естрадіолу і андростерону мали вірогідну (p < 0,01) різницю лише у тварин за 60–45 днів до родів. На час родів ця тенденція не спостерігалась (табл. 1). На 18–22 добу після родів вірогідно (p<0,05) відрізнявся тільки показник прогестерону.

Крива динаміки вмісту прогестерону в плазмі крові дослідних корів упродовж сухостійного, родів та післяродового періодів зображена на рис. 1.

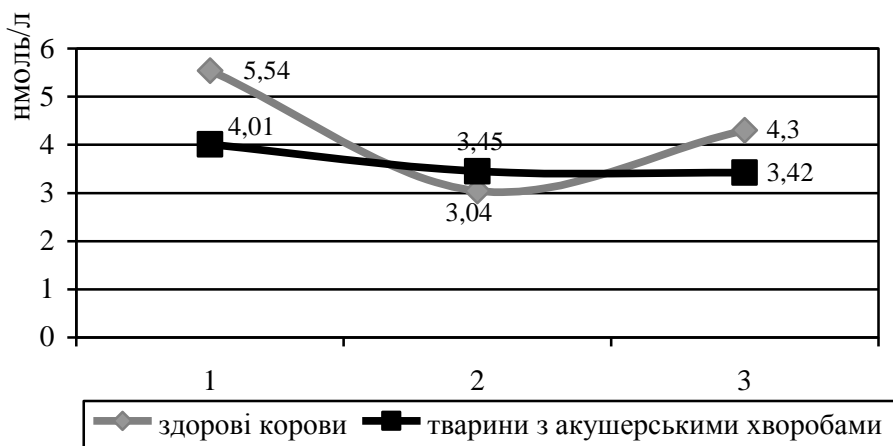


Рисунок 1 – Кінетика показників прогестерону у крові корів за 60–45 дів до родів (1), під час родів (2) та через 18–22 доби після родів (3).

З рисунка видно, що вміст прогестерону у крові здорових корів під час сухостою на 28 % ($p < 0,01$) був більший, ніж у тварин, що мали акушерські патології. На час родів його концентрація в крові максимально знижувалася, що забезпечувало фізіологічність перебігу родів і на 18–22 добу після родів знову його вміст зростає на 20 % ($p < 0,05$). Причиною цього явища є більш інтенсивні процеси фолікулогенезу у цих тварин і утворення атретичних жовтих тіл (або жовтих тіл статевого циклу).

На рис. 2 зображена кінетика вмісту естрадіолу в плазмі крові корів протягом сухостійного та післяродового періодів.

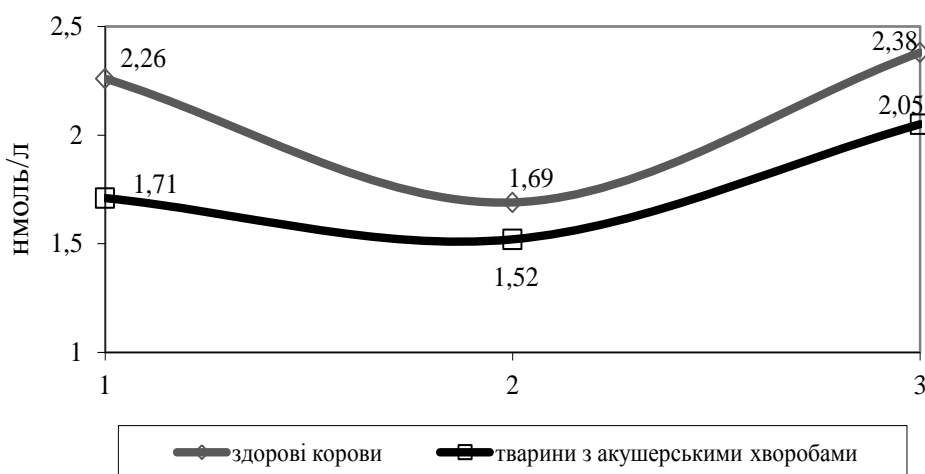


Рисунок 2 – Вміст естрадіолу в крові корів за 60–45 дів до родів (1), під час родів (2) та через 18–22 доби після родів (3).

Як видно з наведених даних, у крові корів з акушерськими хворобами за 60–45 дів до родів вміст естрадіолу був знижений на 24 % ($p < 0,01$). Причиною цього, напевно, є недостатня активність фетоплацентарної системи, а також надниркових залоз плода у цей період. Під час родів і в післяродовому періоді вміст естрадіолу вірогідної різниці не мав. У корів із затриманням посліду, субінволюцією та ендометритом спостерігали тенденцію до його зниження. Недостатній вміст у плазмі крові естрадіолу спричиняє атонію або гіпотонію матки у тварин, що є причиною виникнення і розвитку акушерських патологій.

У корів, які хворіли на затримання посліду, субінволюцію та метрит, вірогідно був знижений ($p < 0,01$) рівень андростерону (на 56 %) (рис. 3), тоді як під час родів і в післяродовому періоді вірогідної різниці у його вмісті не встановлено. Зменшення вмісту андростерону в крові сухос-

тійних корів, які хворіли, можна пояснити сповільненням процесів становлення єдиної системи мати-плід.

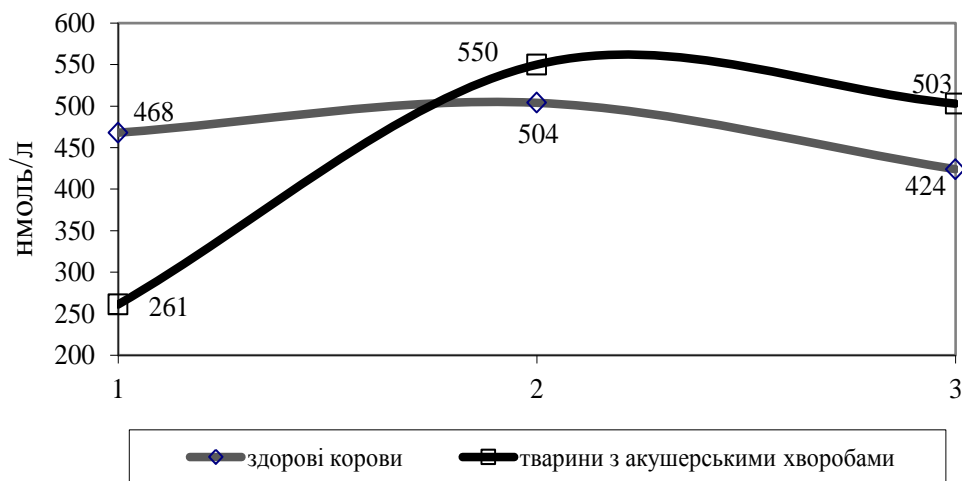


Рисунок 3 – Кінетика показників андростерону у плазмі корів за 60–45 днів до родів (1), на час родів (2) та через 18–22 доби після родів (3).

Показники вмісту тироксину і кортизолу у плазмі корів вірогідно не змінювалися протягом сухостою, родів і в післяродовому періоді. У корів із затриманням посліду на час родів вміст тироксину був на 13 % вищим, а кортизолу на 21 % зменшився у порівнянні зі здоровими коровами. У тварин із субінволюцією статевих органів і післяродовим метритом на 18–22 добу після родів вміст тироксину, навпаки, знизився на 25 %, а кортизолу – на 23 % збільшився щодо здорових корів.

Висновки. 1. Патогенез затримання посліду, субінволюції і післяродового метриту пов'язаний з розладами стероїдогенезу у корів. Характерним патогенетичним чинником є дисфункція яєчників і плаценти у сухостійних корів зі зниженням П:Е співвідношення до 2,3:1 (за норми 2,5:1 у клінічно здорових тварин), що відбувається за рахунок зменшення вмісту прогестерону і збільшення естрадіолу в плазмі крові. На час родів у корів із затримкою посліду П:Е співвідношення залишається 2,3:1 (за норми 1,8:1), що призводить до гальмування скоротливої функції м'язів матки, її атонії та сприяє затриманню посліду.

2. Неповноцінна годівля та утримання корів, відсутність моціону призводять до порушення обмінних процесів і ендокринних дисфункцій, що в свою чергу спричиняє зниження резистентності організму до різних хвороб з наступним порушенням діяльності фетоплацентарного комплексу, ймовірності виникнення затримання посліду під час родів, субінволюції статевих органів та метриту в післяродовому періоді.

3. Враховуючи те, що всі корови не проявили статевої циклічності до 30 дня післяродового періоду, вважаємо, що збільшення кількості прогестерону в крові хворих і здорових корів на 18–22 добу пуерперію вказує на порушення внутрішньояєчникових процесів як у здорових, так і хворих корів, що спричинює анафродизію та неплідність.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шейкин В. Н. Гормональный статус у коров с нормальным и патологическим отелом / В. Н. Шейкин // Применение биотехнологий в животноводстве, растениеводстве и вет. медицине: Тез. докл. Всесоюз. науч.-технич. конф. – М., 1988. – С. 29–30.
2. Содержание прогестерона и эстрадиола в крови стельных коров / А.Г. Нежданов, С.А. Власов, А. А. Пикалова, В. И. Осминина // Ветеринария. – 1989. – № 9. – С. 47–49.
3. Комплексная система мероприятий по борьбе с бесплодием органов размножения коров и телок: Метод. указания ВНИИ незаразных болезней / Г.А. Черемисинов, В.Д. Мисайлов, В.А. Карамышев [и др.]. – Воронеж, 1990. – 42 с.
4. Харута Г.Г. Метод системного аналізу показників крові при прогнозуванні відтворної функції корів / Г.Г. Харута // Вісник аграрної науки. – 1995. – № 4. – С. 43–49.
5. Вельбівець М.В. Післяродовий ендометрит у корів: поширення, деякі питання патогенезу та лікування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.07 „Ветеринарне акушерство” / М.В. Вельбівець. – Харків, 1996. – 21 с.

6. Дашукаева К.Г. Эндокринные аспекты фетоплацентарной недостаточности у коров в связи с гипофункцией половых желез и её профилактика: автореф. дис. на соискание учёной степени д-ра вет. наук: спец. 16.00.07 "Акушерство и искусственное осеменение" / К.Г. Дашукаева. – Ставрополь, 1997. – 42 с.
7. Kaczmarowski M. Some hormonal and biochemical blood indices in cows with retained placenta and puerperal metritis / M. Kaczmarowski, E. Malinowski, H. Markiewicz // Bull Vet Inst Pulawy. – 2006. – № 50. – P. 89–92.
8. Peripartum changes in plasma estrone sulphate and estradiol 17- β profiles associated with and without retention of fetal membranes in Holstein-Friesian cattle / K. D. Shah, T. Nakao, H. Kubota [et al.] // J. Reprod. Develop. – 2007. – Vol. 53. – P. 279–288.
9. Захарченко В.А. Гормональний профіль сироватки крові корів залежно від перебігу родів / Віталій Захарченко, Аполлінарій Краєвський // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2011. – Т. 13, № 2 (48). – С. 379–382.
10. Influence of heat stress or feed restriction on plasma progesterone, oestradiol-17beta, LH, FSH, prolactin and cortisol in Holstein heifers. / B. Ronchi, G. Stradaoli, A. Verini Supplizi [et al.] // Livestock Prod Sci. – 2001. – № 68. – P. 231–241.
11. Харута Г.Г. Вміст статевих гормонів у сироватці крові корів з гіпофункцією яєчників та різним станом молочної залози / Г.Г. Харута, І.М. Плахотнюк // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2007. – Вип. 44 – С. 118–121.
12. Новых Н.Н. Характер изменения стероидогенеза и его регуляция у коров с персистирующим желтым телом яичника / Н.Н. Новых // Ижев. гос. с.-х. акад. – Ижевск, 2008. – С. 110–111.
13. Alterations in reproductive hormones during heat stress in dairy cattle / M. Khodaei-Motlagh1, A. Zare Shahneh, R. Masoumi [et al.] // African Journal of Biotechnology. – 2011. – Vol. 10(29). – P. 5552–5558.

Кинетика эндокринных показателей крови коров в норме, при патологии родов и послеродового периода

Ю.Н. Ордин, И.Н. Плахотнюк

В статье показано, что патогенез задержания последа, субинволюции и послеродового метрита связан с расстройствами стероидогенеза у коров. Характерным патогенетическим фактором является дисфункция яичников и плаценты у сухостойных коров со снижением прогестероно-эстрадиолового соотношения 2,3:1, что происходит за счет снижения содержания прогестерона и повышения содержания эстрадиола в плазме крови сравнительно со здоровыми животными. На время родов у коров с задержкой последа прогестероно-эстрадиоловое соотношение увеличивается до 2,3:1, что приводит к торможению сократительной функции мышц матки, ее атонии и способствует задержанию последа. Учитывая то, что все коровы не проявили половой цикличности к 30-му дню послеродового периода, считаем, что медленное снижение концентрации прогестерона в крови больных и здоровых коров на 18–22 дни послеродового периода указывает на нарушение внутрияичниковых процессов как у здоровых, так и больных коров, что вызывает анафродизию и бесплодие.

Ключевые слова: фетоплацентарный комплекс, прогестерон, эстрадиол, тестостерон, кортизол, тироксин, задержание последа, субинволюция и метрит.

Надійшла 18.10.2013.