

УДК 619:618.11-008.64:636.2

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У КОРОВ ПРИ ПОСЛЕРОДОВОМ АНЭСТРУСЕ

Кузьмич Р.Г., Рыбаков Ю.А., Яцына В.В., Ходыкин Д.С., Макаренко Н.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*У коров с послеродовым анэструсом отмечается нарушение функции яичников на фоне высокого и продолжительного прогестеронового профиля в крови по причине патологических изменений в печени, что, в свою очередь, приводит к нарушению метаболизма прогестерона и его накоплению в крови. **Ключевые слова:** коровы, яичники, послеродовой анэструс, прогестерон, инволюция матки, эндогенная интоксикация.*

FUNCTIONAL STATE OF REPRODUCTIVE SYSTEM IN COWS WITH POSTPARTUM ANESTRUS

Kuzmich R.G., Rybakov Y.A., Yatsyna V.D., Khodykin D.S., Makarenko N.N.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Cows with postpartum anestrus have abnormal ovarian function against the background of a high and prolonged progesterone profile in the blood because of pathological changes in the liver, which in turn lead to metabolic disorder of progesterone and its accumulation in the blood. **Keywords:** cows, ovaries, postpartum anestrus, progesterone, involution of the uterus, endogenous intoxication.*

Введение. Оптимально правильная организация работы по управлению воспроизводством, диагностике, профилактике и лечению коров в условиях молочных комплексов и ферм при функциональных нарушениях яичников требует определенных знаний и практических навыков в области нейрогуморальной регуляции половой функции, морфофункциональных изменений яичников и динамики овариальных гормонов в крови. Современные представления по этим направлениям изложены в многочисленных международных научных изданиях, практических рекомендациях, руководствах и технологических регламентах.

Известно, что воспроизводительная функция животных регулируется нейрогуморальной системой, которая состоит из пяти основных звеньев: коры головного мозга, гипоталамуса, гипофиза, яичников и матки. Основная роль регуляции половой функции принадлежит гонадотропин-рилизинг гормону (гонадолиберин). Гонадотропные гормоны ФСГ и ЛГ определяют эндокринную и генеративную функции яичников. Причем доказано, что гаметогенез и формирование примордиальных фолликулов в яичнике происходит постоянно, а ранние стадии их роста и развития могут осуществляться без контроля передней доли гипофиза (Черемисинов Г.А). Однако для активизации дальнейшего роста фолликулов и их овуляции необходим гонадотропный стимул (ФСГ и ЛГ), механизм действия которого осуществляется через аденилциклазу, моноаминофосфорную кислоту и простагландины. Под действием гонадотропных гормонов в яичниках подготавливаются морфологические структуры к биосинтезу половых гормонов, стимулируется рост фолликулов и активизируется стероидогенез, превращая холестерин в прегненолон.

Биологическое действие гонадотропинов заключается в осуществлении овуляции, выхода и оплодотворения яйцеклетки, продвижении и имплантации зиготы, формировании и становлении функциональной активности желтого тела и интерстициальной ткани яичников.

Генеративная функция яичников проявляется созреванием фолликулов и их овуляцией. В фолликулах происходит повышение процесса синтеза эстрогенов в гранулезных клетках и увеличивается количество рецепторов к гонадотропным гормонам. Эстрогены через механизм обратной связи (гипофиз-гипоталамус) тормозят секрецию ФСГ и стимулируют циклический выброс ЛГ, что приводит к овуляции. Необходимо отметить, что в этом процессе большое значение играет и то, что под действием овуляторного пика ЛГ происходит снижение количества рецепторов к ФСГ и ЛГ, а также простагландинам, которые способствуют разрыву фолликула, вызывая сокращения его стенки и всего яичника. На месте овулировавшего фолликула формируется желтое тело, которое продуцирует прогестерон [1].

В течение полового цикла наиболее характерно прослеживается динамика изменений количества прогестерона. Это связано с развитием, функционированием и инволюцией желтого тела. Подъем прогестерона наблюдается на 6-7-й день после овуляции фолликула. Объясняется это завершением формирования желтого тела. Затем с 10-12-го по 14-15-й дни уровень прогестерона в крови достигает самого высокого показателя в связи с наибольшей активностью желтого тела полового цикла. Резкое снижение прогестерона происходит на 17-21-й день по причине регрессии желтого тела. Отмечается также незначительный подъем количества прогестерона в период овуляции и в первые 2-3 дня после ее. В этот период желтое тело еще не сформировалось, и ученые объясняют этот подъем гормонопродуцирующей функцией тека-лютеиновых клеток предовуляторных фолликулов, а также гиперсекрецией текальных клеток облитерирующих фолликулов и интерстициальной ткани.

Результаты проведенных нами акушерско-гинекологических исследований коров (более 30 тыс.) указывают на высокий уровень симптоматического бесплодия, причиной которого являются: гипофункция яичников различных форм – 22-34%, лютеиновые и фолликулярные кисты – 17-26%, персистенция желтых тел – 9-30%, задержание последа – 5-13%, субинволюция матки – 20-70%, эндометриты и метриты – 15-52%, эмбриональная смертность – до 40%.

Как видно, в этом ряду этиологических факторов бесплодия значительное место занимают функциональные нарушения яичников. В настоящее время накоплен огромный фактический материал фундаментальных и практических исследований, позволяющий установить особенности течения полового цикла, клинические признаки и продолжительность каждой стадии полового цикла, полноценность овуляции, формирование, функционирование и инволюцию желтого тела в норме и при различных нарушениях функции яичников. Однако имеются затруднения при дифференциальной диагностике с применением ультразвукового сканирования отдельных нарушений яичников [2, 3].

В то же время, в ветеринарной практике существует проблема недостаточной фолликулоформирующей и овуляторной эффективности гонадотропных препаратов у отдельных животных, установление причины которой довольно затруднено, так как явные клинические признаки патологии и нарушений в половых органах отсутствуют. При разработке биотехнологических способов повышения интенсификации воспроизводства, диагностических, профилактических и лечебных мероприятий необходимо учитывать состояние генеративной и эндокринной функции яичников. В частности, это касается клинической характеристики роста фолликулов, учитывая их фазы (волны) развития; состояние процесса атрезии и лютеинизации; достижения предовуляторного состояния и овуляции при ультразвуковом сканировании и сопоставлении с показателями результатов гормональных исследований.

В этой связи раскрытие и уточнение закономерностей морфологических и функциональных нарушений, клинического их проявления в контексте с динамикой овариальных гормонов и состоянием обменных процессов в организме коров являются актуальными для более точной диагностики и разработки эффективных лечебных и профилактических мероприятий.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований мы выбрали коров в период завершения инволюционных процессов, с нормальным течением послеродового периода (40-45 дней после отела) – 9 животных, послеродовым анэструсом (50 и более дней) – 8 животных и многократным безрезультатным осеменением (три и более раза) – 20 животных. Состояние яичников и матки определяли с помощью ультразвукового исследования с использованием сканера SA-600 V с линейным трансректальным датчиком частотой 7,5 МГц.

Результаты клинических исследований сопоставили с показателями гормонов сыворотки крови прогестероном, эстрадиолом, тироксином, трийодтиронином и кортизолом, содержание которых определяли с использованием микропланшетного универсального фотометра Ф300 (VITYAZ) и наборов реактивов фирмы ImmunoLISA (Израиль), ООО «Научно-производственное объединение «Диагностические системы» (Россия) и VITAL (Россия), а также с биохимическими показателями крови, которые проводились с использованием спектрофотометра СФ 2000-М, фотоэлектроколориметра КФК – 30М, флюората – 02М, атомноабсорбционного анализатора МГА – 915, фотометра Ридер «Dialab», автоматического биохимического анализатора «Eurolyser» по следующим показателям: общий белок, альбумины, глюкоза, мочевины, креатинин, общий билирубин, холестерин, триглицериды; активность АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы; микроэлементы.

Результаты исследований. В настоящее время известно, что при благоприятном течении беременности и родов половая цикличность у коров после родов восстанавливается в среднем за время продолжительности полового цикла (21 день) с максимальной разбегом до 45 дней. При этом необходимо учитывать тот факт, что фолликулогенез примордиальных и вторичных фолликулов происходит постоянно, а, в зависимости от состояния гормонального статуса в ранний послеродовой период, быстрое созревание фолликулов и овуляция у некоторых животных происходит через две недели после родов.

При нормальном течении послеродового периода содержание прогестерона в крови коров составило $1,32 \pm 0,51$ нмоль/л, а у коров с длительным послеродовым анэструсом – $3,1 \pm 1,31$ нмоль/л, что в 2,4 раза выше. Такое состояние по данным некоторых ученых (Власов С.А., 1985) может проявляться в послеродовом периоде, как следствие недостаточного стероидогенеза плаценты в период беременности: в результате развития фетоплацентарной недостаточности перед родами происходит снижение уровня эстродиола и повышение уровня прогестерона, что способствует в послеродовом периоде нарушению инволюции матки и ее лютеолитической функции.

С другой стороны, составляет интерес то, что применение экзогенного ПГФ-2 альфа в первые часы после родов ожидаемого эффекта не дало. Такая картина повышенного прогестеронового профиля, при исключении с помощью УЗИ патологии яичников и матки, отвечает на вопрос о недостаточной эффективности стимуляции и синхронизации половой функции. При ректальном исследовании и ультразвуковом сканировании коров с продолжительным послеродовым анэструсом у 80% животных яичники находились в пределах нормы с сохранением размеров в пределах 2,97-3,28 см длиной и 1,63-2,35 см шириной. Желтые тела отсутствовали, выявлялись фолликулы размером от 4 до 8 мм. Приводится фотография одного из яичников с характерной картиной для этой группы животных (рисунок 1).

У остальных животных этой группы в яичниках находили желтые тела и развивающиеся фолликулы с диаметром 4-7 мм, которые были расположены внутри яичника и не выступали за его край. У этих коров, возможно, произошла овуляция и формирование желтого тела. В результате повышенный уровень прогестерона не позволяет обеспечить достаточный для развития фолликулов гонадотропный стимул. Это подтверждалось пониженным содержанием эстрадиола в 1,6 раза по сравнению с коровами, у которых нормально протекал послеродовой период ($0,295 \pm 0,046$ и $0,461 \pm 0,189$ нмоль/л соответственно).

Такое состояние яичников у всех животных этой группы характерно при повышенном уровне прогестерона в крови и согласуется с исследованиями многих ученых.

У коров с нормально протекающим послеродовым периодом яичники были значительно больших размеров и находились в пределах 3,44-4,20 см длины и 2,3-3,1 см ширины. В них находились желтые тела на стадии регрессии и фолликулы крупных и мелких размеров. При этом фоллику-

лы с диаметром больше 1 см находились ближе к периферии яичника, а некоторые выступали за пределы его оболочки, что характерно для нормально функционирующих яичников (рисунок 2).

В результате выясняется, что послеродовой анэструс протекает в основном на фоне повышенного содержания прогестерона в крови коров на протяжении всего этого периода.

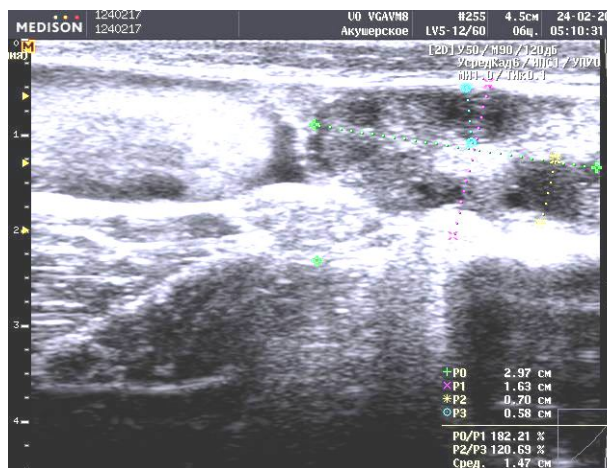


Рисунок 1 - Характерная ультразвуковая картина функционального состояния яичника у коров с послеродовым анэструсом

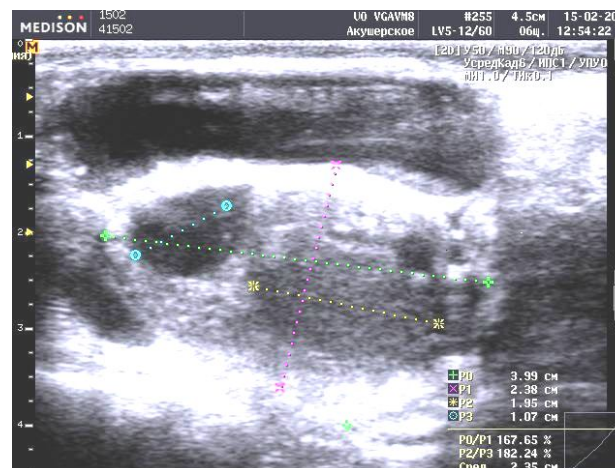


Рисунок 2 - Ультразвуковая картина состояния яичника в норме

Известно, что к снижению половой функции животных приводит недостаточная функция щитовидной железы при йодной недостаточности в организме (Черемисинов Г.А). При уточнении причины мы выявили у коров с послеродовым анэструсом снижение свободного трийодтиронина в 1,8 раза по сравнению с контрольными животными ($3,76 \pm 0,53$ против $6,8 \pm 2,19$ пмоль/л), свободного тироксина оказалось незначительно больше ($7,25 \pm 1,05$ и $6,07 \pm 1,71$ пмоль/л). Возможно, такое состояние щитовидной железы и оказало влияние на функцию яичников, которая может проявляться ослаблением чувствительности к гонадотропным гормонам, однако повышенное количество прогестерона в крови при таком функциональном состоянии яичников этим не объясняется.

По результатам продолжительного наблюдения за проявлением послеродового анэструса у коров мы выявили закономерность, связанную с нарушением кормления. Очевидно, что существует целый ряд факторов кормления, оказывающих негативное воздействие на организм коров в послеродовом периоде и при развитии бесплодия (фактор эндогенной интоксикации). К ним относятся в первую очередь: скармливание недоброкачественных кормов с повышенным содержанием масляной кислоты, плесени, нитритов и нитратов, микотоксенов и других токсических веществ, а также неправильной структуры рациона, где преобладает концентратно-силосный тип кормления. В таких случаях наступает хроническая интоксикация, что приводит к расстройству функции печени, гепатозу или «синдрому ожирения печени». При таком состоянии нарушается детоксикационная ее функция и тормозятся процессы метаболического расщепления гормонов, что может привести к повышенному содержанию определенных гонадальных гормонов в крови коров, не соответствующих данному периоду физиологического состояния или периодичности полового цикла и, в конечном счете, вызвать расстройство воспроизводительной функции.

Это подтверждается и тем, что в хозяйствах, где проводились исследования, наблюдалась частая выбраковка коров по причине различной патологии печени, в основном гепатоза и «синдрома ожирения печени». При анализе результатов биохимических исследований сыворотки крови коров данных групп, из всех показателей наиболее характерно повышение аспаратаминотрансферазы (АсАТ) у коров с послеродовым анэструсом, которая была выше в 1,7 раза по сравнению с контролем ($113,68 \pm 12,53$ и $68,3 \pm 16,34$ ИЕ/л соответственно), а также повышенное содержание креатинина у подопытных животных всех групп (от $96,22 \pm 1,75$ до $111,49 \pm 5,61$ мкмоль/л), что превышало референтные значения в 1,3-1,5 раза и косвенно указывало на нарушения функции печени и почек. При этом замедляются энергосинтетические процессы в митохондриях, и снижается активность зернистой эндоплазматической сети гепатоцитов, из-за чего снижаются процессы катаболизма стероидных гормонов, и в первую очередь прогестерона в печени, определяя его повышенные уровни в крови при послеродовом анэструсе. Следует признать, что гормональная стимуляция коров, у которых при послеродовом анэструсе выявляется «синдром ожирения печени», также будет малоэффективной, поскольку в организме животных отмечаются существенные нарушения в метаболизме стероидных половых гормонов.

Заключение. У коров с послеродовым анэструсом отмечается нарушение функции яичников в виде торможения фолликулогенеза в стадии быстрого роста и созревания доминирующего фолликула, связанное с повышенным и продолжительным прогестероновым профилем в крови, обусловленным патологическими изменениями в печени.

Для нормализации процессов фолликулогенеза в период 45-60 дней после отела коровам рекомендуется назначать препараты-гепатопротекторы, которые восстанавливают обменные процессы в клетках печени, тем самым способствуя нормализации процессов обмена стероидных половых гормонов в организме бесплодных коров и проявлению полноценной половой цикличности.

Литература. 1. Власов, С. А. Эстрогенные гормоны в крови коров при стельности и отеле / С. А. Вла-

сов // Ветеринария. – 1985. – № 3. – С. 45–47. 2. Роб, О. Спермотоксичность полового секрета и расстройств овуляции племенных коров / О. Роб, Я. Долежалова // Использование простагландинов и пептидов в ветеринарной медицине / О. Роб, Я. Долежалова. – Инхеба, 1985. – С. 94–99. 3. Черемисинов, Г. А. Совершенствование биотехнологии интенсивного воспроизводства животных : монография / Г.А. Черемисинов. – Уфа, 1992. – С. 49–94.

Статья передана в печать 06.04.2017 г.

УДК 619:616.5-006.03:636.1

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САРКОИДОЗА У ЛОШАДИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

**Курдеко А.П., Петровский С.В., Мацинович А.А., Лях А.Л., Васькин В.Н., Иванов В.Н.,
Шабусов Н.Н., Фролова А.А., Ховайло В.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Проведена диагностика саркоидоза у лошади. Диагноз поставлен комплексно с учетом анамнестических данных, результатов клинических, лабораторных и специальных исследований. Ведущими методами исследования были цитологические и гистологические. Данные исследования позволили выявить активную пролиферацию лимфоцитов и наличие их незрелых форм в патологических очагах. Саркоидоз у лошади был осложнен колитом и гепатитом. **Ключевые слова:** саркоидоз, лошадь, комплексная диагностика, цитологические и гистологические исследования, пролиферация лимфоцитов, лимфобласты.*

CLINICAL-MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SARCOIDOSIS IN THE HORSE (CLINICAL CASE)

**Kurdeko A.P., Petrovsky S.V., Matsinovich A.A., Lyakh A.L., Vaskin V.N., Ivanov V.N.,
Shabusov N.N., Frolova A.A., Khovailo V.A.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*We diagnosed sarcoidosis at a horse. The diagnosis was made comprehensively taking into account the anamnestic data, the results of clinical, laboratory and special studies. The leading methods of investigation were cytological and histological. These studies revealed the active proliferation of lymphocytes and the presence of immature forms in the pathological focuses. Sarcoidosis at a horse was complicated by colitis and hepatitis. **Keywords:** sarcoidosis, horse, complex diagnostics, cytological and histological studies, lymphocyte proliferation, lymphoblasts.*

Введение. В гуманной медицине человека под саркоидозом понимают идиопатическую гранулематозную болезнь. Поражения вначале локализуются преимущественно в легких, затем - в других внутренних органах. Дерматологические проявления обычно развиваются в более поздние сроки. Этиология и патогенез саркоидоза у людей окончательно не определены и наиболее вероятно это заболевание является иммунным. Диагноз обычно основан на клинических и гистопатологических особенностях и исключении всех других гранулематозных болезней известной причины.

Причины и механизм развития саркоидоза у лошадей также изучены недостаточно. В зарубежной литературе описано несколько случаев болезни. При этом, как правило, описывается 1–3 клинических случая [1–8, 10–13, 15–18]. Публикации касаются в основном определения возможных причин и патогенеза болезни, а также методологии постановки диагноза. Гораздо меньше работ, в которых приведены результаты лечения больных лошадей и дан анализ эффективности терапевтических мероприятий [9, 14]. Их авторы предлагают лечение лошадей с применением кортикостероидов. При этом указано, что терапия может продолжаться от нескольких месяцев до нескольких лет соответственно [9, 14, 18]. Однако прогноз, несмотря на проводимое лечение, остается осторожным или неблагоприятным и в отношении жизни, и в отношении работоспособности больных лошадей.

Публикаций в доступных отечественных источниках, касающихся данной проблемы у лошадей, нами не обнаружено.

В этой связи целью наших исследований стало проведение комплексной диагностики саркоидоза у лошади и разработка на этой основе рекомендаций по проведению диагностических и лечебных мероприятий.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в феврале-марте 2017 года на кафедре внутренних незаразных болезней УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (УО ВГАВМ), в отделе научно-исследовательских экспертиз НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ.

Для лечения в клинику кафедры поступила лошадь кабардинской породы (кобыла) 2011 года рождения с предварительным диагнозом «гастроэнтерит».

Сотрудниками кафедры был собран анамнез жизни, болезни и проведено полное клиническое исследование больной лошади в соответствии с общепринятым в ветеринарной медицине планом [19]. Используются основные клинические, лабораторные, инструментальные и гистологические методы.

Лошади был поставлен мочевого катетер и получена моча, у которой были оценены физические