

WAYS OF NORMALIZATION AND STIMULATION OF THE REPRODUCTIVE ABILITY OF COWS WITH FUNCTIONAL DISORDERS OF THE OVARIES

Haurichenka M.I., Medvedev G.F.
Belarusian state agricultural Academy
Gorki, Republic of Belarus

It has been considered the frequency of manifestation hypofunction and ovarian cysts in the Republic of Belarus and evaluate the effectiveness of various ways to normalize and stimulate the reproductive function of the cows. Developed or improved by the authors in experiments ways of elimination of functional disorders of the ovaries provide a reduction of the period from the start of preparations to the 1st and fruitful insemination 13.6-18,3 and 12.1 18.1 per days, increased fertility after the 1st insemination by 15.7 16.7 per cent and fertilization 80–92% of cows with follicular cysts of the ovaries and 81,2–100% of the animals with the true anestrus.

УДК 636.2:636.082.4:619:618.11

СПОСОБЫ НОРМАЛИЗАЦИИ И СТИМУЛЯЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ ЯИЧНИКОВ

Гавриченко Н.И., Медведев Г.Ф.
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Результаты многих исследований показывают, что в основе всех форм бесплодия животных, вызванных нарушениями функции яичников и матки, лежат эндокринные расстройства гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной железы, надпочечников и яичников [1,4, 6–10]. Формы функционального бесплодия в отличие от инфекций наблюдаются не в массовом масштабе, а лишь у отдельных животных. Но у крупного рогатого скота все вместе они составляют общий и наиболее важный тип бесплодия. Наибольший экономический ущерб причиняют гипофункция и кисты яичников. Отечественными и зарубежными учеными проведены многочисленные исследования по выявлению частоты данных заболеваний, изучению вызывающих их причин и решены важные вопросы их профилактики и терапии [2,3, 5, 6, 7, 8, 9,10]. Однако, несмотря на то, что проведенные исследования отличаются широтой и большим разнообразием, сведения по отдельным вопросам до сих пор весьма ограничены, а некоторые теоретические положения и практические рекомендации требуют уточнения и совершенствования. Поэтому применение гормональных препаратов для профилактики, нормализации и стимуляции половой функции у коров с данными расстройствами часто неэффективно, а иногда и осложняет имеющиеся нарушения.

Цель работы – изучить частоту проявления гипофункции и кист яичников в Республике Беларусь оценить эффективность различных способов нормализации и стимулирования воспроизводительной функции коров.

Материал и методика работы. Работа выполнена в 7 хозяйствах Могилевской и Гомельской областей. Всего подвергнуто акушерско-гинекологической диспансеризации 6778 коров. В колхозе им. Свердлова Жлобинского района, в колхозе «Красная звезда» Могилевского района, в ЗАО "Нива" Шкловского района ветеринарный контроль состояния воспроизводства осуществлялся один раз в две недели, а в РУП «Учхоз БГСХА», РСУП «Племзавод «Ленино», УКСПК «Горецкое», СПК «Колхоз им. Калинина» Горецкого района – один раз в 4–7 дней.

В ЗАО «Нива» при фолликулярных и лютеиновых кистах яичников животным инъецировали сурфагон по 5 мл (25 мкг) в течение трех дней (n= 28). При первой инъекции в матку вводили антимикробные средства, как и при эндометрите. Для усиления функции желтого тела коровам (n= 12) вводили сурфагон в дозе 2 мл (10 мкг) на 10–12-й день после очередного повторного осеменения. При отсутствии половых циклов в течение двух месяцев или более животным (n= 28) вводили сурфагон в дозе 10 мл (50 мкг). При обнаружении в яичниках желтого тела цикла и отсутствии осеменения (пропуск охоты по различным причинам) для сокращения сроков осеменения вводили эстрофан (n= 12). Для устранения задержки овуляции и повышения оплодотворяемости коров за 15–60 мин до осеменения всем животным вводили сурфагон в дозе 2 мл (10 мкг).

В РСУП «Племзавод «Ленино», УКСП «Горецкое», СПК «Колхоз им. Калинина» использовались такие же схемы устранения функциональных расстройств яичников, как и в ЗАО «Нива». В РСУП «Племзавод «Ленино» подвергнуто лечению 58 животных с кистами яичников и 61 корова с гипофункцией яичников, УКСП «Горецкое» – 61 корова с гипофункцией яичников и 34 с фолликулярными кистами яичников, СПК «Колхоз им. Калинина» – 117 животных с гипофункцией яичников и 109 с фолликулярными кистами яичников.

В РУП «Учхоз БГСХА» животным с фолликулярными кистами яичников препараты гонадолиберина применяли в комплексе с простагландином. Было сформировано 3 группы коров. Животным 1-й опытной группы (n=39) инъецировали сурфагон внутримышечно по 5 мл (25 мкг) трехкратно с интервалом в 24 ч. Осеменяли их по мере проявления половой охоты. Коровам 2-й опытной группы (n=35) группы также инъецировали трехкратно сурфагон и на 10-й день после последней инъекции проводили ректальное исследование. При наличии желтого тела вводили простагландин и осеменяли в фиксированное время (через 76 ч). Если желтое тело отсутствовало, то таких животных в последующем осеменяли в естественную половую охоту. Перед осеменением животным обеих групп инъецировали 2–4 мл сурфагона

(10–20 мкг). Третья группа (контрольная, n=83) сформирована из животных, не имевших гинекологических заболеваний.

В двух хозяйствах была испытана схема устранения фолликулярных кист яичников, основанная на комплексном использовании хорионического гонадотропина (хорулона), простагландина (тимэстрофан) и гонадолиберина (сурфагон). В УКСП «Горькое» было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой. Коровам контрольной группы после обнаружения кисты три дня подряд с интервалом в 24 ч вводили по 25 мкг сурфагона, на 10-й день после первой инъекции гонадолиберина вводили простагландин (тимэстрофан, 2 мл) и фронтально осеменяли всех животных через 72 и 84 ч после инъекции простагландина. Перед первым осеменением вводили 10 мкг сурфагона. Коровам опытной группы на 0-й день после обнаружения кисты внутривенно вводили 3000 МЕ хорулона, на 10-й день инъецировали 2 мл тимэстрофана и фиксировано осеменяли их через 72 и 84 ч после введения простагландина. Перед первым осеменением вводили 2 мл сурфагона. Одна корова опытной группы в процессе проведения эксперимента выбыла. В РУП «Учхоз БГСХА» было сформировано две группы животных по 15 голов в каждой. Коровам опытной группы на 0-й день после обнаружения кисты внутривенно вводили 3000 МЕ хорулона, на 10-й день инъецировали 2 мл тимэстрофана и осеменяли их через 72 и 84 ч после введения простагландина. Коровам контрольной группы после обнаружения кисты три дня подряд с интервалом в 24 часа вводили по 5 мл (25 мкг) сурфагона, на 10-й день после первой инъекции проводили ректальное исследование. При наличии желтого тела вводили тимэстрофан (2 мл) и осеменяли коров через 72 и 84 ч после введения простагландина. Если желтое тело отсутствовало, за коровами вели тщательное наблюдение и осеменяли их в естественную охоту. Перед осеменением всем подопытным животным вводили 2 мл сурфагона.

За рубежом для лечения истинного анэструса у коров начинают широко применять прогестерон-выделяющие внутривлагалищные устройства. Нами впервые в Республике Беларусь была испытана терапевтическая эффективность PRID. Это устройство в виде металлической спирали с силиконовым покрытием, импрегнированным прогестероном. Оно содержит 1,55 г прогестерона и 10 мг эстрадиолабензоата в желатиновой капсуле, которая прикреплена к внутренней части спирали. Опыт проведен на высокопродуктивных коровах белорусской черно-пестрой породы РУП «Учхоз БГСХА». Коров клинически исследовали. По мере выявления животных, у которых половые циклы или овуляции не были зарегистрированы в течение 40–45 или более дней после отела, формировали две группы. В 1-ю группу включили 17, во вторую – 18 животных. Коровам первой группы инъецировали внутримышечно сурфагон в дозе 50 мкг (10 мл) однократно. Девяти из них препарат применили на 41–78-й день после отела, трем – на 105–116-й и четверем – на 132–158-й день (в среднем через 84 дня).

Коровам 2-й группы применили спирали (PRID). Тринадцати животным спираль вставлена на 44–79-й день после отела, четырем – на 88–120-й день и одной корове – через 211 дней (в среднем через 78 дней). Извлекали спирали на 11–12-й день после введения во влагалище. У 9 животных каждой группы до начала лечения, на 5-й и 11-й день брали кровь из яремной вены. В сыворотке крови определяли содержание эстрадиола, прогестерона и кортизола.

В двух хозяйствах была испытана эффективность комбинированного применения препаратов ФСГ и эстрадиола при анэструсе. В ЗАО «Нива» Шкловского района по принципу парных аналогов было сформировано две группы коров-первотелок с истинным анэструсом. Животным *контрольной группы* (n=10) на 0-й день от начала эксперимента вводили 10 мл (50 мкг) сурфагона. Пришедших в охоту животных осеменяли, а не пришедшим в охоту на 9-й день вводили 10 мл сурфагона, осеменяли их только после проявления признаков половой охоты. Коровам *опытной группы* (n=10) на 0-й и 1-й дни инъецировали ФСГ-супер с интервалом в 12 ч по 2,5 ед. Арморовского стандарта, через 12 ч после последней инъекции ФСГ вводили 5 мл эстрадиолабензоата (агофолин). Осеменяли животных только при наличии половой охоты. Перед осеменением всем подопытным животным внутримышечно вводили 5 мл (25 мкг) сурфагона, осеменяли их дважды с интервалом в 12 ч.

В ГСПК «Колхоз им. Калинина» Горецкого района для проведения эксперимента сформировано 3 группы животных. В контрольную, первую опытную «а» и вторую опытную группы были включены разновозрастные коровы с истинным анэструсом. В первую опытную группу «б» – коровы-первотелки. Коровам контрольной группы (n=10) на 0-й и 9-й дни от начала эксперимента инъецировали по 10 мл (50 мкг) сурфагона. Животным первых опытных групп «а» (n=10) и «б» (n=10) на 0-й и 1-й дни с интервалом в 12 ч инъецировали ФСГ-супер по 2,5 ед. Арморовского стандарта, а через 12 ч после последней (четвертой) инъекции ФСГ ввели 5 мл эстрадиолабензоата (агофолин). Животным второй опытной группы (n=10) в 0-й день инъецировали 10 мл (50 мкг) сурфагона, на 10-й день – 2 мл ПГФ_{2α} (эстрофан). Животных контрольной, первой «а» и первой «б» групп осеменяли только при наличии половой охоты, а всех коров второй опытной группы осеменяли через 72 и 84 ч после инъекции простагландина. Перед осеменением всем коровам внутримышечно вводили 5 мл (25 мкг) сурфагона. Одна корова 1-й опытной группы «а» в процессе проведения эксперимента выбыла.

В СПК «Колхоз им. Калинина» также изучена эффективность разработанной нами схемы стимуляции половой функции, основанной на комбинированном применении СЖК, Гн-РГ и простагландина. Для проведения эксперимента по принципу парных аналогов было сформировано две группы животных с истинным анэструсом. Животным контрольной группы (n=10) на 0-й день от начала эксперимента инъ-

ещировали 10 мл (50 мкг) сурфагона, на 10-й день 2 мл тимэстрофана. Осеменяли животных этой группы только при наличии половой охоты. Перед осеменением им инъецировали 2 мл сурфагона. Коровам опытной группы (n=10) на 0-й день эксперимента была сделана инъекция фолигона (1000 ИЕ), на 4-й день – фертагила (2,5 мл), на 14-й день – тимэстрофана (2 мл), через 48-50 часов инъецировали 5 мл сурфагона. Спустя 17–24 ч после инъекции сурфагона все животные были осеменены в фиксированное время.

Результаты исследований. Выявлено, что в условиях Республики Беларусь функциональные расстройства половых желез проявляются в среднем у 20,8% коров. В зависимости от условий кормления и содержания частота фолликулярных кист колебалась от 4,7 до 11,3%, гипофункции яичников (истинного анэструса) – от 2,5 до 18,5%, лютеиновых кист – от 1,7 до 6,6%. Чаше обнаруживались фолликулярные кисты яичников (8,6%) и гипофункция яичников (8,3%), лютеиновые кисты проявлялись реже (у 3,9% коров). Частота проявления гипофункции яичников напрямую зависела от уровня кормления, а частота кист колебалась по годам. Кисты проявлялись как при высоком, так и низком уровнях кормления.

В РУП «Учхоз БГСХА» (табл.1) схема устранения фолликулярных кист путем трехкратного введения гонадолиберина (1-я опытная группа) оказалась достаточно эффективной и позволила устранить патологию у 89,7% коров.

Однако при стандартной оплодотворяемости и невысоком индексе осеменения период от первого введения препарата до первого осеменения у коров оставался довольно продолжительным (34,1 дня), а для устранения патологии в среднем требовалось 1,96 лечебных процедур. Следовательно, при трехкратном введении гонадолиберин устраняет кисты у большинства животных уже после первого курса инъекций, однако дисбаланс гормонов не устраняется, и после возобновления фолликулогенеза развиваются новые кистозные структуры. Поэтому даже в случае начала лечения до 100 дней сохранение у животных удовлетворительной воспроизводительной способности невозможно.

Экзогенный ГнРГ в сочетании с простагландином (2-я опытная группа) стабилизировал эндокринный статус у 92% коров с кистами и значительно улучшил показатели их воспроизводительной способности: на 18,3 дня сократился период от начала лечения до 1-го осеменения, на 12,1 дней – период от начала лечения до оплодотворения, на 15,7% увеличилась оплодотворяемость после первого осеменения.

Результаты применения хорионического гонадотропина (хорулона), простагландина (тимэстрофан) и гонадолиберина (сурфагон) для устранения фолликулярных кист яичников в сравнении со схемами, основанными на использовании гонадолиберина в сочетании с простагландином, демонстрирует табл.2.

Таблица 1. Результаты лечения коров с кистами яичников (РУП «Учхоз БГСХА»)

Показатели	Группы		
	Контрольная (n=83)	1-я опытная (n=39)	2-я опытная (n=35)
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$
Период от отела до 1-го осеменения, дн.	75,8 ± 4,6		
От отела до 1-го введения препарата, дн.	–	104,7 ± 11,3	129,4 ± 21,2
Дней от начала лечения до 1-го осеменения	–	34,1 ± 0,1	15,8 ± 0,1
Число лечебных процедур	–	1,96 ± 0,83	1,13 ± 0,95
Оплодотворяемость после осеменения, %	53,6 ± 5,5	53,8 ± 7,9	69,5 ± 7,8
Индекс осеменений	1,74 ± 0,11	1,71 ± 0,22	1,48 ± 0,18
Сервис-период, дн.	111,8 ± 7,1	156,8 ± 12,4	169,4 ± 22,6
Бесплодных коров, гол. (%)	2 (2,4)	4 (10,3)	2 (8,0)

Таблица 2. Сравнительная эффективность использования сочетания ХГТс ПГФ_{2α} и Г-РГ и с ПГФ_{2α} и ГиРГ при лечении кист яичников

Показатели	УКСП «Горецкое»		РУП «Учхоз БГСХА»	
	Опытная группа (n=9)	Контрольная группа (n=10)	Опытная группа (n=15)	Контрольная группа (n=15)
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$
От отела до начала эксперимента, дн.	140,3 ± 25,7	144,3 ± 28,9	106,1 ± 16,9	108,5 ± 17,2
От начала эксперимента до 1-го осеменения, дн.	13,4 ± 0,5	12,0 ± 0,8	12,7 ± 0,3	29,5 ± 7,0
От начала эксперимента до оплодотворения, дн.	77,1 ± 11,5	26,3 ± 5,9	29,4 ± 7,6	42,5 ± 8,9
Индекс осеменения	1,87 ± 0,12	1,50 ± 0,17	1,69 ± 0,24	1,64 ± 0,20
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	12,5 ± 11,0	50,0 ± 15,8	46,7 ± 15,8	46,7 ± 15,8
Сервис-период, дн.	228,0 ± 26,2	180,1 ± 30,1	128,1 ± 20,3	149,6 ± 21,2
Бесплодных коров, %	11,1	10,0	20,0	20,0

В УКСП «Горецкое» схема устранения фолликулярных кист путем трехкратного введения гонадолиберина в сочетании с простагландином (контрольная группа) и фронтальным осеменением подопытных животных оказалась достаточно эффективной и позволила устранить патологию после одного курса лечения у 90% коров. Схема, основанная на использовании хорионического гонадотропина в сочетании и простагландином и гонадолиберинем, также эффективно устраняет кисты после первого курса лечения у 89,9% животных. Однако период от начала эксперимента до оплодотворения в этой группе был на 50,8 дней длиннее, чем у животных обработанных гонадо-

либерином ($P < 0,001$). Значительно ниже была у животных этой группы и оплодотворяемость при первом осеменении.

В РУП «Учхоз БГСХА», напротив, схема, основанная на использовании хорионического гонадотропина, оказалась более эффективной, чем схема, основанная на использовании гонадолиберина. Период от начала лечения до первого осеменения при использовании этой схемы оказался более коротким ($P < 0,05$) и, как результат, на 13,1 дней ($P > 0,05$) в этой группе был короче период от начала лечения до оплодотворения. Однако выбраковка коров из-за стойких эндокринных нарушений в группах была одинаковой.

Полученные данные свидетельствуют, что эффективность схем устранения фолликулярных кист яичников в значительной мере зависит от сроков выявления заболеваний после отела и начала лечения. При более раннем выявлении заболевания наибольшей терапевтической эффективностью обладают препараты хорионического гонадотропина. Они вызывают овуляцию (или лютеинизацию) кистозной структуры и образование желтого тела у большинства животных. Введение простагландина в лютеиновую фазу устраняет образовавшееся желтое тело, начинается фолликулярная фаза, в течение которой развивается доминантный фолликул. Введение гонадолиберина перед осеменением ускоряет (или вызывает) его овуляцию и формируется полноценное желтое тело.

При более длительном течении заболевания в гипоталамо-гипофизарно-гонадальной оси животных возникают стойкие эндокринные нарушения. И хотя введение хорионического гонадотропина в сочетании с простагландином и гонадолиберином таким коровам вызывает устранение кисты и формирование желтого тела, эндокринные нарушения в полной мере не устраняются, поэтому следующий половой цикл неполноценный и оплодотворяемость животных при осеменении в этот цикл низкая. Трехкратные инъекции гонадолиберина стабилизируют эндокринный статус у большинства животных, как в начале заболевания, так и при длительном его течении, о чем свидетельствует довольно высокая оплодотворяемость животных в первый половой цикл после лечения. Однако при использовании гонадолиберина у многих животных (у 20–40%) после овуляции кисты полноценное желтое тело не образуется, что удлиняет период от начала лечения до первого осеменения и, как результат, период от начала лечения до оплодотворения.

Нами впервые в Республике Беларусь была испытана терапевтическая эффективность PRID. Коровам контрольной группы (1-я группа) для устранения гипофункции яичников внутримышечно вводили 50 мкг сурфагона, животным опытной группы (2-я группа) применили прогестерон-выделяющие спирали (PRID). Для оценки эффективности устранения гипофункции в сыворотке крови определяли содержание эстрадиола, прогестерона и кортизола (табл. 3).

Таблица 3. Содержание кортизола и половых гормонов в кровиподопытных коров

Показатели	Группа	До введения препарата	5-й день	11-й день
		$\bar{X} \pm m \bar{x}$	$\bar{X} \pm m \bar{x}$	$\bar{X} \pm m \bar{x}$
Эстрадиол, пмоль/л	1-я	872,0±154,1	878,2±162,6	880,8±123,7
	2-я	950,9±170,7	532,2±114,5	910,2±167,0
Кортизол, нмоль/л	1-я	2,8±2,8	6,9±2,8	14,3±8,0
	2-я	17,6±6,6	13,5±3,6	7,2±3,0
Прогестерон, нмоль/л	1-я	0,00±0,00	0,10±0,10	0,25±0,25
	2-я	0,13±0,13	1,27±0,64	0,64±0,32

До начала лечения у всех животных 1-й группы и у 8 животных 2-й группы содержание прогестерона не было обнаружено. Только у одной коровы гормон выявлен в концентрации 1,27 нмоль/л. Это указывает на отсутствие у подопытных животных в яичниках желтых тел или других структур (крупных фолликулов), которые могли бы выделять прогестерон. Однако секреция и выделение стероидных гормонов не были нарушены полностью, и в крови коров обеих групп выявлялся эстрадиол. Возможно, значительные количества этого гормона выделялись надпочечниками, другими тканями. Различия по уровню эстрадиола между группами практически отсутствовали. Содержание кортизола было выше у коров 2-й группы.

Эти данные свидетельствуют о том, что при клиническом исследовании животных было объективно диагностировано состояние анеструса, которое проявлялось отсутствием развития фолликулов и овуляции или лютеинизации их с последующим выделением прогестерона. В то же время содержание общего эстрадиола оставалось довольно высоким. Это нами наблюдалось и в других опытах на животных с задержанием последа. На 5-й день после начала лечения содержание прогестерона в значительной концентрации выявлялось у трех коров 2-й группы и одной коровы 1-й группы. У остальных животных уровень гормона был практически ниже порога чувствительности метода. На 11-й день содержание гормона было достаточно высоким у двух коров 2-й группы и одной коровы 1-й группы. Эти данные показывают, что на протяжении 11 дней у большинства животных в яичниках не отмечалось развития крупных фолликулов, их овуляции или лютеинизации. Экзогенный прогестерон из спирали, всасывающийся слизистой оболочкой, у многих животных не изменял уровня гормона в крови.

Содержание эстрадиола у коров 1-й группы оставалось неизменным, а у животных 2-й группы на 5-й день – существенно уменьшилось, но к моменту извлечения спирали восстановилось до исходного уровня. Очевидно, быстрое всасывание экзогенного эстрадиола привело к кратковременному торможению секреции естественного гормона. Введение же сурфагона не вызывало в течение этого срока заметных изменений уровня гормона. Содержание кортизола у коров 1-й группы увеличивалось постоянно, а у коров 2-й группы, напротив,

понижалось. Это можно объяснить различиями в механизме действия сурфагона и прогестерона.

Применение коровам с гипофункцией яичников сурфагона или PRID не вызывало на протяжении 12 дней значительных изменений в содержании в крови половых гормонов. Очевидно, в это время происходят существенные изменения в секреции и выделении гонадотропинов, которые и определяют успех или неудачу лечения.

После инъекции сурфагона 6 коров проявили охоту в течение 24 дней. Всех их осеменили, и они оплодотворились. Две коровы охоту проявили через 36 и 41 день и также были оплодотворены, 7 коров проявили охоту на 49 – 88-й день. Из них две повторили охоту через 11 и 30 дней. Одна корова проявила охоту через 116 дней. У одного животного охоту не наблюдали в течение длительного времени. По 16 животным (94,1%) интервал от инъекции препарата до проявления признаков охоты составил 47,8 дней, сервис-период – 144,4 дня.

Из второй группы одна корова была выбракована вследствие травмы вымени, другая исключена из опыта по причине случайного раннего извлечения спирали работником фермы. Из оставшихся 16 животных после извлечения спирали проявили охоту: через 1 день – одна корова, через 3 дня – еще одна, через 4 – 8 дней – 8 коров и еще две коровы через 12 и 25 дней. У трех коров охоту выявили через 48 – 76 дней. Еще одно животное охоту проявило через 92 дня. По 16 животным (100 %) интервал от извлечения спирали до проявления признаков охоты составил 23,2 дня. Из этих животных три коровы охоту проявляли повторно (две – дважды, одна – трижды). Сервис-период составил в среднем 116,5 дня.

Следовательно, внутривлагалищные спирали, примененные коровам с послеродовым анэструсом, стимулировали у большинства животных функцию яичников и вызывали более быстрое наступление охоты, чем инъекции сурфагона.

В колхозе «Красная звезда» Могилевского района нами определена эффективность коммерческих препаратов гонадолиберина (сурфагон), ХГТ (профази) и ФСГ (ФСГ-П) при лечении истинного анэструса у коров (табл. 4). Результаты исследований показывают, что наиболее эффективно устранял истинный анэструс ФСГ. Период от введения гормона до проявления признаков половой охоты в этой группе был самым коротким (24,2 дня), а кратность лечебных процедур составила только 1,22. Однако для наступления оплодотворения после использования ФСГ требовалось значительно больше осеменений, чем при применении препаратов ХГТ и гонадолиберина.

При использовании ХГТ (профази) для устранения истинного анэструса требовалось 1,75 лечебных процедур, а период от введения препарата до осеменения в этой группе был самым длительным (46,7 дней). Наиболее продолжительным был и период от введения препарата до оплодотворения (63,6 дня).

Таблица 4. Результаты лечения коров с гипофункцией яичников (колхоз «Красная Звезда» Могилевского района)

Показатели	Профази(n=12)	Сурфагон(n=13)	ФСГ (n=10)
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$
От отела до начала лечения, дн.	86,7 ± 9,5	97,3 ± 18,6	141,9 ± 26,5
Кратность введения лекарственных средств	1,75 ± 0,31	1,31 ± 0,13	1,22 ± 0,14
Дней от начала лечения до:			
1-го осеменения	46,7 ± 8,4	42,5 ± 12,0	24,2 ± 5,8
оплодотворения	63,6 ± 12,5	49,7 ± 13,7	48,3 ± 30,6
Число осеменений	1,36 ± 0,14	1,23 ± 0,12	2,28 ± 0,82
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	58,3 ± 14,2	76,9 ± 11,7	55,5 ± 16,5
Сервис-период, дн	152,8 ± 15,4	147,1 ± 26,1	190,7 ± 48,9
Бесплодных коров, гол. (%)	1 (8,3)	–	4 (40,0)

При введении ГнРГ (сурфагона) количество лечебных процедур для устранения анэструса было наименьшим (1,31), однако период от начала лечения до осеменения в этой группе был довольно продолжительным (42,7 дня). В то же время оплодотворяемость после первого осеменения и индекс осеменения в этой группе были наилучшими.

Необходимо отметить, что при использовании препаратов, действующих непосредственно на фолликулярные структуры (ФСГ и ХГТ), период от первого осеменения до оплодотворения был значительно длиннее (соответственно 24,1 и 16,9 дней), чем при использовании гонадолиберина (7,5 дней). Кроме того, у части обработанных животных, хотя фолликулярная активность и восстанавливалась, оплодотворение не наступало после трех и более осеменений (соответственно у 8,3 и 40,0 коров при использовании ХГТ и ФСГ).

Из вышеизложенных данных следует, что наиболее эффективно восстанавливают фолликулярную активность в яичниках препараты ФСГ. Однако они не устраняют эндокринный дисбаланс у многих животных и, несмотря на восстановление половой цикличности, такие коровы часто остаются неоплодотворенными. Препараты ХГТ, также действующие непосредственно на фолликулярные структуры, менее подходят для устранения истинного анэструса, однако они нормализуют эндокринный баланс и восстанавливают воспроизводительную функцию у большинства животных. Более эффективны при лечении истинного анэструса препараты гонадолиберина. Однако при их применении период от введения препарата до первого осеменения довольно продолжительный.

Для устранения эндокринного дисбаланса при анэструсе и сокращения сроков лечения, по нашему мнению, необходимо комплексное применение гормональных препаратов. С этой целью мы провели несколько экспериментов.

В ЗАО «Нива» Шкловского района и ГСПК «Колхоз им. Калинина» нами выяснена эффективность комбинированного использования препаратов ФСГ и эстрадиола при анэструсе. В ЗАО «Нива» (табл.5) при комплексном использовании ФСГ и эстрадиола у 50% коров половая охота проявилась через двое суток после введения препарата эстрадиола, а у 30% – через 3–4 дня. Однако у всех животных, проявивших половую охоту в течение первых 10 дней после введения эстрадиола, первое осеменение оказалось неплототворным. В контрольной группе у 40% коров половая охота проявилась через 5–9 дней после введения гонадолиберина и еще у 40% животных через 5–12 дней после второй инъекции препарата. В среднем при комплексном использовании ФСГ и эстрадиола период от начала эксперимента до первого осеменения сократился на 7,6 дней ($P < 0,01$). Однако оплодотворяемость после первого осеменения, как в контрольной, так и в опытной группе была очень низкой, а индекс осеменения – высоким. Как результат, сервис-период значительно превысил стандартный показатель, а 20% животных в опытной и 30% коров в контрольной группе не оплодотворились и были выбракованы. Следует отметить, что все животные, включенные в группы, были первотелками и имели низкую упитанность вследствие нарушения технологии кормления в период беременности.

Таблица 5. Результаты использования ФСГ и эстрадиола для устранения истинного анэструса у коров-первотелок в ЗАО «Нива» Шкловского района

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$
От отела до начала эксперимента, дн	108,9 ± 8,8	126,9 ± 4,1
От начала эксперимента до 1-го осеменения, дн.	12,8 ± 2,0	5,2 ± 1,4
От начала эксперимента до оплодотворения, дн.	96,5 ± 22,3	95,3 ± 19,6
Индекс осеменения	2,25 ± 0,31	2,14 ± 0,26
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	22,2 ± 13,1	14,3 ± 11,1
Сервис-период, дн.	202,5 ± 23,8	223,6 ± 21,1
Бесплодных коров, %	20,0	30,0

В ГСПК «Колхоз им. Калинина» все животные имели среднюю упитанность, однако и в этом эксперименте показатели воспроизводительной способности у подопытных животных были низкими (табл. 6).

При комплексном использовании ФСГ и эстрадиола в этом хозяйстве у всех животных половая охота проявилась через 1–4 дня после введения эстрадиола. При осеменении животных в эту охоту оплодотворилось 3 коровы (15,8%), у остальных животных охота повторилась. У 10% коров контрольной группы охота проявилась после первой инъекции сурфагона, у 70% – через 1–9 дней после второй инъекции, у двух животных гипофункция яичников не устранилась, 25% животных оплодотворилось после первого осеменения. Во второй опытной груп-

пе все животные были фронтально осеменены через 72 и 84 ч после инъекции простагландина, однако оплодотворяемость их после первого осеменения также была низкой (10%).

Таблица 6. Результаты комплексного применения ФСГ и эстрадиолада устранения истинного анэструса у коров в ГСПК «Колхоз им. Калинина»

Показатели	Группы			
	Контрольная (n=10)	1-я опытная «а» (n=9)	1-я опытная «б» (n=10)	2-я опытная (n=10)
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$
От отела до начала эксперимента, дн.	121,9 ± 12,1	116,3 ± 15,3	118,8 ± 14,9	117,8 ± 13,5
От начала эксперимента до 1-го осеменения, дн.	16,3 ± 2,6	2,7 ± 0,4	2,3 ± 0,2	14,0 ± 0,0
От начала эксперимента до оплодотворения, дн.	33,4 ± 5,9	32,3 ± 8,7	51,0 ± 15,8	66,4 ± 15,3
Индекс осеменения	2,00 ± 0,27	2,17 ± 0,31	2,29 ± 0,36	2,00 ± 0,15
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	25,0 ± 13,7	11,1 ± 10,8	20,0 ± 12,7	10,0 ± 9,5
Сервис-период, дн.	156,9 ± 13,8	156,0 ± 21,1	158,3 ± 18,7	189,0 ± 23,2
Бесплодных коров, %	30,0	33,3	30,0	10,0

Как и в предыдущем эксперименте, при комплексном использовании ФСГ и эстрадиола для устранения анэструса существенно сократился период от начала лечения до первого осеменения ($P < 0,001$), однако период от начала лечения до оплодотворения контрольной и первой «а» и «б» группах достоверно не различался. Не различалось и количество неоплодотворившихся животных в группах.

Следовательно, комплексное применение ФСГ и эстрадиола при истинноманэструсе не обеспечивает высокой оплодотворяемости животных в первый стимулированный половой цикл. ФСГ, непосредственно действуя на второстепенные фолликулы, вызывает девиацию нескольких фолликулов и их дальнейшее развитие. Однако к моменту введения эстрадиола доминирующий фолликул у большинства животных, по-видимому, неопределен. Экзогенный эстрадиол при введении в этот момент вызывает у большинства животных течку и яркое проявление признаков половой охоты, однако блокирует выделение эндогенного ФСГ, стимулируя преовуляторный выброс ГнРГ и ЛГ, что вызывает обратное развитие большинства фолликулов без овуляции (атрезию или лютеинизацию). Впоследствии после воздействия прогестерона атретических желтых тел или лютеинизирующих фолликулов на второстепенные фолликулы у большинства животных восстанавливается половая цикличность и при осеменении их возможно оплодотворение. При наличии доминирующего фолликула в яичниках эстрадиол по принципу обратной связи вызывает выброс ЛГ из гипофиза, происходит овуляция и при осеменении возможно оплодотворение.

В ГСПК «Колхоз им. Калинина» нами также изучена эффективность разработанной нами схемы стимуляции половой функции, осно-

ванной на комбинированном применении СЖК, Гн-РГ и простагландина. Результаты исследований демонстрирует табл. 7.

Таблица 7. Результаты комбинированного применения СЖК, Гн-РГ и простагландина для устранения анэструса у коров (ГСПК «Колхоз им. Калинина»

Показатели	Группы	
	Контрольная (n=10)	Опытная (n=9)
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$
От отела до начала эксперимента, дн.	110,9 ± 21,2	103,1 ± 9,5
От начала эксперимента до 1-го осеменения, дн.	15,6 ± 1,3	17,0 ± 0,0
От начала эксперимента до оплодотворения, дн.	24,6 ± 5,1	42,7 ± 12,4
Индекс осеменения	1,62 ± 0,26	1,86 ± 0,34
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	50 ± 15,8	33,3 ± 15,7
Сервис-период, дн.	136,8 ± 7,3	140,1 ± 9,9
Бесплодных коров, %	30,0	22,2

Результаты исследований показали, что период от начала эксперимента до первого осеменения среди коров контрольной и опытной групп практически не различался. Однако оплодотворяемость коров после первого осеменения при использовании разработанной схемы была более низкой и, как результат, период от начала эксперимента до оплодотворения в опытной группе был длиннее на 18,1 дня (различие между группами недостоверно). Сервис-период у стельных животных между группами практически не различался, а количество бесплодных животных несколько больше было в контрольной группе.

Таким образом, показатели воспроизводительной способности коров после лечения истинного анэструса с использованием общепринятой схемы и разработанной нами схемы, основанной на комбинированном применении СЖК, Гн-РГ и простагландина существенно не различались, а затраты на лечение при использовании комбинированной схемы значительно увеличиваются. Поэтому использование схемы будет эффективным только в стадах, где затруднено выявление животных в охоте. При хорошей организации выявления коров в охоте, наиболее следует использовать схемы, основанные на использовании внутривлагалищных прогестерон-выделяющих устройств и препаратов гонадолиберина в сочетании с ПГФ_{2α} и обязательной клинической оценкой состояния яичников животных после лечения.

Заключение. Установлено, что в Республике Беларусь функциональные расстройства половых желез проявляются в среднем у 20,8% коров. Фолликулярные кисты наблюдаются у 4,7–11,3% коров, лютеиновые – у 1,7–6,6%, гипофункции яичников (истинный анэструс) – у 2,5–18,5% животных. Общепринятые способы устранения тяжелых форм истинного анэструса и кист яичников недостаточно эффективны. Разработанные или усовершенствованные нами в результате экспери-

ментовспособы устранения функциональных расстройств половых желез обеспечивают сокращение периода от начала введения препаратов до 1-го и плодотворного осеменения на 13,6–18,3 и 12,1–18,1 дней, повышение оплодотворяемости после 1-го осеменения на 15,7–16,7% и оплодотворение 80–92% коров с фолликулярными кистами яичников и 81,2–100% животных с истинным анэструсом.

Для устранения истинного анэструса у коров рекомендуется использовать PRID или ГнРГ (50 мкг сурфагона) в сочетании с ПГФ2α (2 мл тимэстрофана через 10 дней после инъекции ГнРГ) с обязательной клинической оценкой состояния яичников животных после лечения. Если выявление животных в охоте затруднено необходимо схему стимуляции половой функции, основанную на комбинированном применении СЖК, Гн-РГ и простагландина.» (1000 ИЕ фоллигона на 0-й день, 2,5 мл фертагила на 4-й день, 2 мл тимэстрофана на 14-й день, 5 мл сурфагона через 48–50 ч после введения ПГФ2α и фиксированное осеменение всех коров через 17–24 ч).

Для устранения фолликулярных кист яичников у коров при раннем выявлении заболевания необходимо применять ХГТ в сочетании с ПГФ2α (3000 МЕ хорулона в день после обнаружения кисты и 2 мл тимэстрофана на 10-й день с фиксированным осеменением через 72 и 84 ч после введения ПГФ2α; перед первым осеменением вводится 10 мкг сурфагона). При длительном течении заболевания следует использовать ГнРГ в сочетании с ПГФ2α (три инъекции сурфагона с интервалом в 24 ч по 25 мкг, через 10 дней при наличии желтого тела вводится тимэстрофан в дозе 2 мл, через 76 ч животных осеменяют, перед осеменением вводится 10–20 мкг сурфагона).

ЛИТЕРАТУРА

1. Хомин, С. П. Роль прогестерона в регуляции процессов размножения и его применение при бесплодии коров и телок: автореф. дис. ... д-ра вет. наук:16.00.07 // С. П. Хомин. – Львов, 1985. – 32 с.
2. Черемисинов, Г.А. Гонадотропная эффективность гравогормона (для коров) / Г. А. Черемисинов, А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 1982. – №4. – С. 88–91.
3. Глаз, А. В. Стимуляция функции яичников у коров пролонгированными гормональными препаратами: монография / А. В. Глаз. – Гродно: Издательский отдел ГГМУ. – 2000. – 68 с.: ил.
4. Нежданов, А. Г. Половые стероиды в крови коров при гипофункции яичников / А. Г. Нежданов, Н. А. Соловьев // Ветеринария. – 1988. – № 5. – С. 41–43.
5. Полянцев, Н. И. Гипофункция яичников у коров / Н. И. Полянцев, В. Д. Слободский // Ветеринария. – 1984. – № 11. – С. 47–49.
6. Черемисинов, Г.А. Теоретические и практические основы гормонального регулирования половой функции коров / Г. А. Черемисинов // Профилактика нарушений обмена веществ и воспроизводительной функции коров: тез. докл. науч.-практ. конф. –Таллин. – 1985. – С. 112–114.
7. Cystic follicular disease in Michigan Holstein-Friesian cattle: incidence, descriptive epidemiology, and economic impact / P. C. Bartlett [et al]. // Prev. Vet. Med.–1986. –4:15.
8. Cystic ovarian disease in dairy cattle: aetiology, pathogenesis, and risk factors / T. Vanholder[et al]. //TijdschrDiergeneeskd. – 2002. – Mar. 1; 127(5):146–155.

9. Медведев, Г.Ф. Физиология и патология репродуктивной системы крупного рогатого скота: монография / Г.Ф.Медведев, Н.И.Гавриченко. – Горки: БГСХА, 2006. – 214 с.

10. Гавриченко Н.И. Эндокринный статус и метаболический профиль крови коров с разным уровнем плодовитости: монография / Н.И. Гавриченко. – Горки: БГСХА, 2007. – 204 с.

FEATURES OF FOLLICULOGENESIS IN COWS WITH DIFFERENT LEVELS OF FERTILITY

Haurichenka M.I., Turchanova L. M.
Belarusian state agricultural Academy
Gorki, Republic of Belarus

Found that 6.7% of cows, there is a wave of growth of follicles, 46.8% - two, 40% had three and 6.7% of four. It is established that a cow with two waves of follicular development are more short reproductive cycle, more prolonged phase of growth of the first wave of the follicles, and a longer phase of growth of the dominant follicle. The diameter of the ovulatory follicles in cows with two-and three-ox-us growth is almost the same, and indicators of fertility in cows with three waves of growth there is considerably higher.

The low-productive cows violation of the dynamics of follicular development is seen throughout the sexual cycle. Low-fertile animals with three waves of growth of follicular development have a smaller maximum diameter of the dominant and subdominant follicles in the first phase of growth, the smaller diameter of the dominant follicle before ovulation, the longer the growth phase of the first and the second waves of follicles and the shorter the duration of the growth of the dominant follicle. Low-fertile cow with two waves of growth of follicular development have a smaller maximum diameter of the dominant and subdominant follicles in the first phase of growth, smaller diameter of the dominant follicle before ovulation and shorter duration growth of the dominant follicle.

УДК 636.2:6/2.11/.12

ОСОБЕННОСТИ Фолликулогенеза у коров с различным уровнем плодовитости

Гавриченко Н.И., Турчанова Л. Н.
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Скотоводство является основной отраслью животноводства в Республике Беларусь. Одна из основных проблем этой отрасли – низкий уровень плодовитости самок. Имеется много возможностей для улучшения показателей воспроизводства животных традиционными методами разведения, кормления и содержания, но в современных услови-