

ПРИЧИНЫ, ЧАСТОТА, ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ И ВЛИЯНИЕ ИХ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ

Г. Ф. МЕДВЕДЕВ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 15.01.2024)

На четырех МТК хозяйства изучены за пятилетний период частота и особенности проявления после отела воспалительных процессов и расстройств функции репродуктивных органов, оценена степень влияния этих заболеваний и фермы на показатели репродуктивной способности и выбытия коров. Для анализа использованы данные 3349 коров. Животные с задержанием последа, всеми формами метрита и эндометрита (2182 головы или 65,1 %), включены в группу «клинический эндометрит». Начало лечения неодинаково на различных фермах – в среднем от 4,2 до 10,2 дня после отела, в целом для всех ферм – $7,2 \pm 0,4$ дня, а при задержании последа (в 45 случаях из 443, 10,1 %) – $4,8 \pm 1,1$ дня. При метрите (в отдельных группах 8,6 %, основная форма параметрит, осложненный гематомами, или болезнь тазовой полости) внутриматочное введение начинали после прекращения системного применения антибиотика. Число внутриматочных введений колебалось по фермам от $5,6 \pm 0,4$ до $13,7 \pm 0,5$ (в среднем по всей группе «клинический эндометрит» $6,5 \pm 0,4$). Продолжительность лечения $20,3 \pm 1,4$ дня (на различных фермах 9,8–32,5 дня). У животных с задержанием последа показатели репродуктивной способности были хуже, чем в среднем по всей группе. Интервалы от отела до 1-го осеменения и оплодотворения у них в различных стадах колебались в среднем от 95,2 до 117,3 дня и от 130 до 152 дней, а в среднем по группе – $86,0 \pm 4,9$ и $119,1 \pm 4,7$ дня соответственно. Различия и по числу неосемененных и нестельных животных – от 50,0 до 54,5 % против $29,5 \pm 4,7$ %. Из функциональных нарушений гипофункция яичников диагностирована у 389 коров (17,8 %), колебания в зависимости от фермы и года от 3,7 до 64,9%; кисты яичников – у 412 коров (18,8 %, по группам 8,3 % – 23,1 %). У 115 коров (5,3%) проявлялись в различные сроки две формы нарушений. Наличие желтого тела в яичниках зарегистрировано у 438 (27,0 %) из 1623 неоднократно исследуемых анэстральных, или нестельных животных. Эти расстройства репродуктивной функции возникли независимо от наличия или отсутствия воспалительного процесса в матке, но у коров с гипофункцией яичников в 61,7 % случаев проявлялся и воспалительный процесс. У животных с двумя формами патологии в послеродовой период тяжесть воспалительного процесса была выше, более низкие и показатели репродуктивной способности. Выявление функциональных расстройств репродукции с последующей гормональной стимуляцией в более ранние сроки способствовало восстановлению половой цикличности и ускоряло наступление стельности.

Ключевые слова: корова, послеродовой период, эндометрит, гипофункция яичников, кистозная болезнь, репродуктивная функция.

On four dairy farms, the frequency and characteristics of the manifestation of inflammatory processes and disorders of the reproductive organs after calving were studied over a five-year period, and the degree of influence of these diseases and the farm on the reproductive capacity and retirement of cows was assessed. Data from 3349 cows were used for analysis. Animals with retained placenta, all forms of metritis and endometritis (2182 heads or 65.1 %) are included in the “clinical endometritis” group. The start of treatment varies on different farms – on average from 4.2 to 10.2 days after calving, in general for all farms – 7.2 ± 0.4 days, and when the placenta is retained (in 45 cases out of 443, 10.1 %) – 4.8 ± 1.1 days. In case of metritis (in some groups 8.6 %, the main form is parametritis, complicated by hematomas, or pelvic cavity disease), intrauterine administration began after stopping the systemic use of the antibiotic. The number of intrauterine insertions varied across farms from 5.6 ± 0.4 to 13.7 ± 0.5 (on average for the entire “clinical endometritis” group 6.5 ± 0.4). The duration of treatment was 20.3 ± 1.4 days (on different farms 9.8–32.5 days). In animals with retained placenta, reproductive performance was worse than the average for the entire group. The intervals from calving to the first insemination and fertilization in different herds ranged on average from 95.2 to 117.3 days and from 130 to 152 days, and on average for the group – 86.0 ± 4.9 and 119.1 ± 4.7 days, respectively. The difference in the number of uninseminated and non-pregnant animals is from 50.0 to 54.5 % versus 29.5 ± 4.7 %. Of the functional disorders, ovarian hypofunction was diagnosed in 389 cows (17.8 %), variations depended on the farm and year from 3.7 to 64.9 %; ovarian cysts – in 412 cows (18.8 %, by group 8.3–23.1 %). In 115 cows (5.3 %) two forms of disorders appeared at different times. The presence of a corpus luteum in the ovaries was registered in 438 (27.0 %) of 1623 repeatedly studied aestrus, or non-pregnant, animals. These reproductive function disorders occurred regardless of the presence or absence of an inflammatory process in the uterus, but in cows with ovarian hypofunction, an inflammatory process also manifested itself in 61.7 % of cases. In animals with two forms of pathology in the postpartum period, the severity of the inflammatory process was higher, and reproductive rates were lower. Identification of functional disorders of reproduction followed by hormonal stimulation at an earlier date contributed to the restoration of sexual cyclicity and accelerated the onset of pregnancy.

Key words: cow, postpartum period, endometritis, ovarian hypofunction, cystic disease, reproductive function.

Введение

Репродукция – один из основных технологических элементов животноводства. Нормальная естественная репродуктивная способность животных в период их использования позволяет реализовывать генетически обусловленный уровень продуктивности. Это обеспечивает раннее возвращение вложенных средств на выращивание, а в последующем получение прибыли и создает хорошие пред-

посылки для расширенного воспроизводства стада. Устраняются проблемы в проведении плановой выбраковки по различным причинам. Появляется возможность продажи животных для племенных целей и воспроизводства. Существенно снижаются затраты на ветеринарное обслуживание низкоплодовитых животных и сводятся до минимума расходы генетического материала (спермы) и вспомогательных материалов при проведении искусственного осеменения. Снижение репродуктивной способности, напротив, создает для производителя продукции много проблем и наносит огромный экономический ущерб [1].

Причины бесплодия коров разнообразны, так как затрагивают все процессы репродукции от момента осеменения животного до завершения беременности и рождения теленка. Нередко их проявление можно распознать лишь при использовании лабораторных методов исследования. Тем не менее, многие из причин хорошо изучены и классифицированы. Общими и наиболее значимыми для всех ферм являются заболевания метритного комплекса и функциональные расстройства половых желез [1, 2, 3].

Задержание последа, а также послеродовые болезни матки (метрит, эндометрит), связанные с действием условно патогенных микроорганизмов, типичны для молочных пород крупного рогатого скота. Они, как правило, сопровождаются скоплением гноя в половом тракте, выделение которого из вульвы в сочетании со слизью в различном соотношении, часто выявляется визуально. Проявляются в форме системного или местного воспалительного процесса, а при хроническом течении – и структурных изменений в половых органах. Последствия заболеваний выражаются в задержке осеменения после отела, снижении оплодотворяемости и увеличении числа выбраковываемых животных по причине бесплодия [1]. Для молочных коров это уменьшение молочной продуктивности и необходимости замены животных в стаде. В Великобритании такой формы ущерб составляет около 1,4 миллиарда ЕВ [3].

Расстройства функции половых желез (гипофункция и анэструс, задержка и отсутствие овуляции, кисты яичников) проявляются отсутствием половых циклов или нерегулярными циклами, снижением оплодотворяемости. Недостаточное или неполноценное кормление, нарушение гигиены содержания, правил приема родов и ненадлежащий контроль состояния животных и его репродуктивной системы в послеродовой период определяют высокий уровень этих заболеваний [2].

После завершения третьей стадии родов в течение нескольких дней практически все коровы в той или иной степени испытывают системное воспаление. В это время продолжаются сокращения матки, из ее полости выводится жидкость и разрушенные ткани, изменяется структура эндометрия и глубоких слоев стенки матки. Полость матки резко уменьшается и освобождается от микроорганизмов. В яичниках регрессируют желтые тела. Возобновляется половая цикличность [2, 4].

Эти сложные процессы разрушения в матке сформировавшихся в период стельности тканей и их восстановление до небеременного состояния наиболее заметны в течение 3 – 4 недель. Истечение лохий прекращается к 15–17-му дню. Выделение спустя 20–25 дней после родов слизи, если это не связано с созреванием фолликулов и овуляцией, или же истечения другого характера рассматривается как патология. Слизистая оболочка матки восстанавливается к 22–24-му дню. Освобождение полости матки от микроорганизмов происходит к 35–50-му дню. Желтое тело беременности рассасывается к 13–15-му дню [4]. Матка возвращается в тазовую полость, а ее величина прогрессирующе уменьшается в течение 25–30 дней. Но окончательных размеров она достигает лишь к 40–50-му дню [4]. У первотелок инволюция матки заканчивается раньше, чем у взрослых коров. Быстрее протекает этот процесс весной и летом. После трудных родов, задержания последа, родильного пареза, рождения двойни, а также после заболевания метритом и кетозом инволюция половых органов задерживается [3, 4]. Растягивание во времени процессов инволюции может отразиться негативно на репродуктивной способности.

Для молочных коров первые несколько недель после отела представляют собой период наивысшего риска в их жизни. У 50 % животных в этот период проявляется, по крайней мере, одно, какое-либо субклиническое заболевание. Но адаптация коров к лактации, нередкое возникновение инфекционных (особенно вирусных) заболеваний и метаболических нарушений затрудняют точное определение, какие физиологические процессы в это время являются истинно адаптивными, а какие патологическими. Высокая степень послеродового воспаления увязывается с повышенным риском его клинического проявления и снижением молочной продуктивности за лактацию [5]. Субклиническое хроническое воспаление нередко связано с метаболическими нарушениями и описывается как *метаболическое воспаление* [6], а *подострое воспаление* обычно инициируется избытком питательных веществ в метаболических тканях и выявляется при ожирении [5, 7]. К настоящему времени не все ясно, в какой

степени и на какой стадии субклинические воспалительные процессы изменяют характер фолликулогенеза и восстановление половой цикличности, и в какой степени влияют на частоту и проявление функциональных расстройств половых желез.

После отела в связи с быстрым увеличением концентрации ФСГ с 7–10-го дня отмечается рост фолликулов в яичниках, и в конце второй недели может произойти овуляция. Повышение ФСГ в основном зависит от уровня и полноценности кормления. В такой же мере от кормления зависит и содержание метаболитических гормонов инсулина и системы инсулин подобных факторов роста. Эта зависимость (следовательно, и активность фолликулогенеза) ярко выражена у скота голштинской селекции [3, 8].

После начала роста фолликулов прогрессирующее развитие их зависит от частоты выделения ЛГ (пульса ЛГ), обеспечивающей достижение преовуляторного состояния доминантного фолликула, и высоты пика, т. е. наивысшей концентрации гормона, необходимой для овуляции фолликула. Содержание ЛГ также зависит от кормления, а механизм восстановления уровня его более длительный, чем ФСГ. При низком уровне ЛГ доминантный фолликул не секретирует необходимое количество эстрадиола, полное развитие его и овуляция не происходит [2, 8]. Поэтому у многих коров первая послеродовая волна роста фолликулов не завершается овуляцией (неполноценный цикл). Но она приводит к кратковременному повышению в крови (молоке) содержания прогестерона. Нередко отмечается два или даже три таких подъема гормона, соответствующих последующим второй или третьей волнам развития фолликулов [4, 8]. При нарушении уровня или полноценности кормления или действии других стрессовых факторов, проявлении различных заболеваний рост и развитие фолликулов нарушается или вообще не происходит. Отмечается истинный анэструс (гипофункция яичников). Нередко возникает кистозная болезнь яичников, снижается оплодотворяемость при осеменении.

Повышение молочной продуктивности стимулируется увеличением потребления сухого вещества корма и протеина. Но избыток протеина может приводить к снижению репродуктивной способности коров. При отрицательном энергетическом балансе, а он очень часто выявляется в течение 2–3 недель после отела у высокопродуктивных коров, на фоне высокого содержания расщепляемого протеина и снижения прогестерона в крови запускается один из путей снижения плодовитости. Механизм его состоит в том, что потребление пищевого белка и связанные с этим воздействия на функцию яичников и матки контролируются азотом мочевины в плазме или молоке; концентрации выше 19 мг/дл ($19 \times 0,3571 = 6,78$ ммоль/л) связаны с изменением рН матки и снижением плодовитости коров. В матке рН изменяется обратно пропорционально азоту мочевины плазмы, другим становится состав маточного секрета, увеличивается секреция PG-F_{2a}. Повышенный уровень PG-F_{2a} в просвете матки препятствует выживанию эмбрионов у коров [3].

Цель работы – изучить частоту и особенности проявления заболеваний метритного комплекса и функциональных расстройств яичников в молочных стадах крупного хозяйства и определить влияние их на репродуктивную способность коров.

Основная часть

В течение 2018–2022 гг. исследования проводились на четырех молочно-товарных комплексах крупного хозяйства. *Ставились задачи:*

выяснить частоту заболеваний у коров во время родов и в послеродовой период (задержание последа, метрит, болезнь тазовой полости, эндометрит) и функциональных расстройств половых желез (гипофункция, кистозная болезнь яичников, анэструс и синдром «повторение осеменения»);

изучить особенности проявления и наиболее частые сочетания воспалительных процессов матки и функциональных расстройств половых желез у отдельных животных;

определить основные показатели репродуктивной способности и частоту выбытия коров с воспалительными процессами матки и функциональными расстройствами половых желез;

оценить степень влияния условий содержания, ветеринарного обслуживания и организации искусственного осеменения коров каждой фермы на репродуктивную способность животных.

Контроль родов и послеродового периода у коров осуществлялся работниками родильных отделений и ветеринарными специалистами. Животным с задержанием последа, как правило, в день отела или на следующий день вводили в матку суппозитории (опытные партии с энрофлоксацином или утеросептоном Л/С-ТГ или другое антибиотическое средство). При отсутствии спонтанного отделения последа извлечение его осуществляли при ректальном массаже матки, чаще на 3–4-й день, после чего проводилось консервативное лечение. При клиническом проявлении метрита животным инъекцировали внутримышечно цефтил. При эндометрите различной тяжести в различные годы и различные сроки после отела использовали для внутриматочного введения антибиотические препараты ги-

стеросан МК, рихометрин, ниокситил форте, цефакар, метрифарм. Лекарственное средство вводилось дважды в неделю. При слабости сокращений матки инъецировали одно из маточных средств – простагландин, окситоцин, метрилонг. В течение 2–3 недель помимо визуального контроля состояния коров при показании каждые 3–7 дней проводилось ректальное исследование их репродуктивных органов. Из родильного отделения в цех производства молока животных переводили после завершения инволюции матки, а высокопродуктивных коров при установлении стабильно протекающего нормального процесса инволюции.

Осеменяли животных не ранее, чем через 6–7 недель после отела при отсутствии у них задержки инволюции половых органов или других патологий (заболеваний конечностей, вымени).

Кормление животных в целом было удовлетворительным. В стойловый период в рационе молочных коров сухого вещества нередко содержалось фактически больше; сырого протеина по норме и по фактическому содержанию совпадало, но нерастворимого протеина доставало. Отмечалась также недостача транзитного крахмала и сахара. В различные периоды выявлялся дефицит сырого жира, кальция и фосфора, цинка, а содержание магния, калия и железа избыточное.

За период исследований воспалительные процессы матки и расстройства репродуктивной функции выявлялись у 29,3–55,6 % коров; из всех стад в анализ включено 3349 голов.

Животные с воспалительными процессами различной этиологии и тяжести (задержание последа, все формы метрита и эндометрита, всего 2182 головы или 65,1 %), включены в одну группу – клинический эндометрит. Начало лечения с использованием жидких внутриматочных средств было неодинаковым для различных ферм и групп – в среднем от 4,2 до 10,2 дня после отела, а в среднем для всех групп – 7,2 дня (табл. 1). При развитии субклинической хронической формы воспаления, время выявления которой совпадало с началом периода осеменения, лечение проводили в конце второго месяца (в среднем через $55,7 \pm 4,6$ дня).

Таблица 1. Репродуктивная способность коров с клиническим эндометритом, сочетанной патологией эндометрит и гипофункция яичников, эндометрит и кистозная болезнь яичников

Показатели эффективности лечения и репродуктивной способности	Клинический эндометрит (n = 2182)		Эндометрит и гипофункция яичников (n = 240)		Эндометрит и кисты яичников (n = 82)	
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	≥-≤	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	≥-≤	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	≥-≤
Начало лечения после отела, дней	7,2 ± 0,4	4,2–10,2	6,1 ± 0,8	4,2–8,2	7,9 ± 1,1	4,4–9,8
Внутриматочных введений	6,5 ± 0,4	3,7–9,3	7,2 ± 0,9	4,6–8,8	7,2 ± 0,8	4,6–9,9
Продолжительность лечения, дней	20,3 ± 1,4	9,8–32,5	–	–	–	–
Постановка диагноза, дней	–	–	73,4±11,2	51,6–129,7	71,6 ± 4,3	57,7–90,0
От отела до 1-го осеменения, дней	86,0 ± 4,9	64–117	117 ± 16	96–140	111,3±13,4	94–180
Эффективность 1-го осеменения, %	45,9 ± 3,3	13,3–63	34,7 ± 6,6	4,2–56,5	35,3 ± 5,3	15,3–46,6
Индекс осеменений	1,62 ± 0,18	1,41–1,90	1,66 ± 0,15	1,20–2,46	1,97 ± 0,25	1,10–3,14
Сервис-период, дней	119,1 ± 4,7	88–159	150 ± 15	108–231	154 ± 13	91–205
Не стельных и не осемененных, %	29,5 ± 4,7	6,2–52,4	37,5 ± 5,5	21,4–66,6	12,3 ± 6,2	3,3–46,2
Выбывших (выбракованных), %	26,8 ± 5,7	4,3–31,4	17,1 ± 5,5	11,2–36,4	8,5 ± 3,0	2,6–15,0

При задержании последа, частота которого составляла 10,1 % (в 45 случаях из 443 контролируемых родов до их завершения), внутриматочное введение лекарственных средств начинали обычно раньше – через $4,8 \pm 1,1$ дня. Но в одном из стад при своевременном извлечении его и слабом развитии воспалительного процесса лечение начинали почти в такое же время (через $7,9 \pm 1,6$ дня), как и в среднем по всей группе ($7,2 \pm 0,4$ дня).

При метрите, частота которого в отдельных группах составляла 8,6 %, и основной формой был параметрит, осложненный гематомами (*болезнь тазовой полости*), внутриматочное введение начинали после прекращения системного применения антибиотического препарата, продолжительность которого сильно различалась в зависимости от животного.

При этих двух наиболее тяжелых формах воспалительного процесса число внутриматочных введений колебалась по фермам от $5,6 \pm 0,4$ до $13,7 \pm 0,5$ (в среднем по всей группе животных 6,5). Такое число лечебных процедур и продолжительность лечения $20,3 \pm 1,4$ дня (в различных стадах 9,8 – 32,5 дня) указывают на недостаточную высокую терапевтическую эффективность используемых хозяйством лекарственных средств. При применении только гистеросана МК в этом и других хозяйствах при клиническом эндометрите различной тяжести и начале лечения $7,2 \pm 1,5$ – $8,1 \pm 1,0$ дня, частота введения препарата в матку составляла в среднем $2,6 \pm 0,1$ – $2,8 \pm 0,1$, а продолжительность лечения была в пределах $10,8 \pm 2,6$ – $14,4 \pm 1,8$ дня. При комплексном лечении метрита кратность введения препарата составляла $4,3 \pm 0,20$ [6, 7].

У животных с задержанием последа хуже были показатели репродуктивной способности, чем в среднем по всей группе. Так, интервалы от отела до 1-го осеменения и оплодотворения у них в различных стадах колебались от $95,2 \pm 15,6$ до $117,3 \pm 11,7$ дня и от 130 ± 19 до 152 ± 19 дней, а в среднем по группе – $86,0 \pm 4,9$ и $119,1 \pm 4,7$ дня соответственно. Аналогичное различие и по числу не осемененных и не стельных животных – $50,0 - 54,5$ % против $29,5 \pm 4,7$ %.

Снижение репродуктивной способности коров во всех четырех стадах вследствие задержки восстановления матки в послеродовой период до естественного небеременного состояния и развития воспалительного процесса могло быть связано и с неучтенными факторами – рождением двойни, мертворожденного теленка, а также гипокальцемией и кетозом или временными нарушениями содержания и кормления животных. И все же, проводимые терапевтические и профилактические ветеринарные и зоотехнические мероприятия давали положительный эффект – наблюдалась явная тенденция к снижению выбывающих животных с заболеваниями метритного комплекса за пятилетний период с 31,4 до 5 – 7,1 %.

Из функциональных нарушений репродукции – гипофункция яичников диагностирована у 389 коров (17,8 %), колебания в зависимости от фермы и года от 3,7 до 64,9 %; кистозная болезнь яичников – у 412 коров (18,8 %, колебания по группам 8,3–23,1 %). У 115 коров (5,3 %) наблюдалось проявление в различные сроки двух форм патологии. Наличие желтого тела в яичниках зарегистрировано у 438 (27,0 %) из 1623 неоднократно исследуемых анэстральных или осемененных и нестельных животных.

Эти расстройства репродуктивной функции могли возникать независимо от наличия или отсутствия воспалительного процесса в матке, но у коров с гипофункцией яичников в 61,7 % случаев проявлялся и воспалительный процесс ($n = 240$, табл. 1). Начало лечения у них было на 1,1 дня раньше, а число внутриматочных введений лекарственного средства на 0,7 больше, чем у животных с клиническим эндометритом. Это указывает на возрастание тяжести заболевания у животных с двумя формами патологии в послеродовой период.

Сроки постановки диагноза гипофункции яичников различались по годам, но в большей мере в зависимости от фермы – от 51,6 до 129,7 дня после отела, хотя в среднем по хозяйству соответствовали периоду начала осеменения и составили $73,4 \pm 11,2$ дня.

Для стимулирования половой цикличности использовали препарат ГнРГ – сурфагон в отдельности или по протоколу OvSynch. Схема классического протокола: 0-й день – сурфагон 10 мл; 7-й день – ПГ- $\Phi_{2\alpha}$, иногда повторяли через сутки; через 60 ч после первой инъекции ПГ- $\Phi_{2\alpha}$ – сурфагон 5 мл и спустя 16 ч после его введения – фиксированное осеменение коров при проявлении каких-либо признаков половой охоты или течки. При единственной инъекции сурфагона если в течение 10–12 дней не проявлялась половая охота, проводили ректальную пальпацию яичников и при обнаружении желтого тела инъецировали ПГ- $\Phi_{2\alpha}$. Осеменяли после выявления охоты или в фиксированное время (через 76–80 ч после инъекции).

Восстановление половой цикличности наблюдалось в среднем спустя полтора месяца после стимулирования и первое осеменение проведено через 117 ± 16 дней после отела (в различных стадах в среднем от 96 до 140 дней). Это на один месяц позднее, чем в среднем по группе *клинический эндометрит* ($86,0 \pm 4,9$ дня; различие близко достоверной). Оплодотворяемость после первого осеменения и интервал от отела до оплодотворения также были хуже. Различие в продолжительности интервала до оплодотворения (150 ± 15 против $119,1 \pm 4,7$ дня) также близко достоверной. Коров, не осемененных и не стельных, было больше (37,5 против 29,5 %), а выбывших или выбракованных меньше – 17,1 против 26,8 %. Однако общий процент стельностей у животных с клиническим эндометритом и с комбинированной патологией к моменту завершения исследований был практически одинаковым (43,7 против 45,4 %). Основное же различие между группами заключалось в важном показателе – продолжительности интервала от отела до оплодотворения.

При патологии *эндометрит + кистозная болезнь яичников* лечение воспалительного процесса начинали несколько позднее, чем в группе *клинический эндометрит* (табл. 1). Число внутриматочных введений было таким же ($7,2 \pm 0,8$), как в группе *эндометрит + гипофункция яичников*. Схожими были и продолжительность интервалов от отела до первого и плодотворного осеменения (111 и 117 дней, 154 и 150 дней соответственно). Оплодотворяемость после первого осеменения была низкой ($34,7 \pm 6,6$ %), причем в отдельных группах снижалась до 4,2 и 18,2 %, и только в двух других группах составляла 31,9 и 56,5 %. Индекс осеменения был больше ($1,97 \pm 0,25$ против $1,66 \pm 0,15$), а в двух группах увеличивался до 2,46 и 3,14. Но не стельных и не осемененных, и выбывших (выбракованных) животных было меньше – $12,3 \pm 6,2$ и $8,5 \pm 3,0$ соответственно. Следует учитывать, что ки-

стозная болезнь является наиболее серьезным функциональным расстройством половых желез, а начало послеродового периода с проявлением воспалительного процесса еще более усложняет процессы репродуктивной функции и особенно начало фолликулогенеза.

В группах с более ранним выявлением гипофункции и кистозной болезни яичников (51,6 и 57,7 дней после отела) повышалась эффективность искусственного контроля и нормализации их функции, ускорялось у животных наступление стельности. Оплодотворяемость при первом осеменении составила 58,8 и 63,6 %, а интервал от отела до оплодотворения – 96 ± 7 и 129 ± 16 дней соответственно.

У ряда животных с воспалительными процессами в матке до момента оплодотворения отмечалось чередование функциональных расстройств (гипофункция и кистозная болезнь или наоборот – кистозная болезнь и гипофункция яичников) при попытках их устранения с использованием гормональных препаратов (табл. 2).

Таблица 2. Репродуктивная способность коров с воспалительными процессами и комбинированными функциональными расстройствами яичников или анэструсом и синдромом «повторение осеменения»

Показатели эффективности лечения и репродуктивной способности	Эндометриит + комбинированные функциональные расстройства яичников (n = 22)		Эндометриит + анэструс (при наличии в яичниках желтого тела)		Синдром «повторение осеменения»
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\geq - \leq$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$\geq - \leq$	
Начало лечения после отела, дней	$5,0 \pm 0,2$	4,3–5,5	$8,5 \pm 0,6$	7,2–9,2	$4,5 \pm 0,3$
Внутриматочных введений	$7,4 \pm 0,3$	6,6–8,1	$5,7 \pm 0,6$	4,5–6,6	$9,4 \pm 0,9$
Продолжительность лечения, дней	$27,7 \pm 0,7$	27–28	–	–	$37,8 \pm 3,7$
Постановка диагноза, дней	$85,5 \pm 18,1$	53–150	$70,7 \pm 10,1$	60,3–93,0	–
От отела до 1-го осеменения, дней	122 ± 23	67–219	$79,0 \pm 32,4$	61–160	$92,2 \pm 11,1$
Эффективность 1-го осеменения, %	$36,4 \pm 4,4$	22–69,6	$41,9 \pm 3,9$	37,1–50,0	0,00
Индекс осеменений	–	–	$2,10 \pm 0,28$	1,30–2,63	$3,20 \pm 0,1$
Сервис-период, дней	160 ± 21	110–245	130 ± 28	70–182	183 ± 11
Не стельных и не осемененных, %	$36,9 \pm 4,4$	18–44,6	$41,7 \pm 5,5$	3,7–53,2	20,0
Выбывших (выбракованных), %	–	–	19,4	–	–

При таком сочетанном проявлении воспалительного процесса и изменяющихся функциональных расстройствах половых желез интервал от отела до 1-го осеменения составил 122 ± 23 дня, оплодотворяемость после первого осеменения – 36,4 % и интервал от отела до оплодотворения 160 ± 21 день. Интервалы до первого и плодотворного осеменения оказались еще более продолжительными, чем у коров при сочетании воспалительного процесса и одного функционального расстройства яичников. Но не стельных и не осемененных животных столько же (36,9 %), как и в группе эндометриит + гипофункция яичников – 37,5 %.

У животных со слабой степенью клинического проявления воспалительного процесса нередко фолликулярная активность яичников проявлялась без выраженных внешних признаков. При ректальном исследовании в яичниках выявлялось циклическое желтое тело. Это один из типов анэструса. Постановка диагноза пришлась на начало третьего месяца после отела ($70,7 \pm 10,1$ дня). Использование простагландина позволяло ускорить осеменение животных ($79,0 \pm 32,4$ дня после отела) с уровнем оплодотворяемости 41,9 %, интервал от отела до оплодотворения 130 ± 28 дней. Однако не стельных и не осемененных и выбракованных животных было наибольшим – 61,1 %.

У 20 коров с синдромом «повторение осеменения» из 156 анализируемых оплодотворенных животных (12,8 %) интервал от отела до оплодотворения составил 183 ± 11 дней. Это самый продолжительный интервал из всех групп животных в данном хозяйстве. Одной из причин явилось сокращение интервала от отела до первого осеменения. Одно осеменение потребовалось коровам, осемененным через 75 ± 5 дней после отела, два – при осеменении спустя $62,0 \pm 4,3$ дня и интервал до оплодотворения у них составил 131 ± 8 дней, три – при осеменении через $57,4 \pm 4,8$ дней и интервал от отела до оплодотворения составил 159 ± 12 дней.

Заключение

Результаты изучения частоты и особенностей проявления после отела воспалительных процессов и расстройств функции репродуктивных органов, степени влияния этих заболеваний и фермы на показатели репродуктивной способности и выбытия коров за пятилетний период на четырех МТК хозяйства позволяют сделать следующие выводы.

В зависимости от года и фермы частота заболеваний регистрировалась в 29,3–55,6 % случаях. Коров с воспалительными процессами различной этиологии и тяжести (задержание последа, все формы метрита и эндометрита) выделено 2182 (65,1 %) из всех 3349 включенных в анализ. Частота задержа-

ния послета достигала 10,1 % (в 45 случаях из 443 контролируемых до полного завершения родов), а метрита, основная форма которого был параметрит, осложненный гематомами (*болезнь тазовой полости*), в отдельных группах до 8,6 %.

Из функциональных нарушений репродукции – гипофункция яичников диагностирована у 389 коров (17,8 %), колебания в зависимости от фермы и года от 3,7 до 64,9 %; кистозная болезнь яичников – у 412 (18,8 %, по группам 8,3 % – 23,1 %). У 115 коров (5,3 %) проявлялись в различные сроки две формы нарушений. Наличие желтого тела в яичниках зарегистрировано у 438 (27,0 %) из 1623 неоднократно исследуемых анэстральных или не стельных животных. Эти расстройства репродуктивной функции возникали независимо от наличия или отсутствия воспалительного процесса в матке, но у коров с гипофункцией яичников в 61,7 % случаев проявлялся и воспалительный процесс. Сокращение срока первого осеменения после отела увеличивало индекс осеменения и удлиняло интервал от отела до оплодотворения.

Полученные данные указывают на негативное влияние всех типов патологии на репродуктивную способность животных. Степень влияния различалась по фермам, зависела от сроков выявления функциональных расстройств, типа патологии, начала лечения и используемых лекарственных средств. При проявлении двух форм патологии в послеродовой период тяжесть воспалительного процесса была выше, более низкие и показатели репродуктивной способности. Выявление функциональных расстройств репродукции с последующей гормональной стимуляцией в более ранние сроки способствовало восстановлению половой цикличности и ускорило наступление стельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев, Г. Ф. Репродуктивная способность коров с воспалительными процессами и функциональными расстройствами половых органов / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXVI Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию докт. вет. наук, профессора, зав. кафедрой биотехнологии и вет. медицины Григория Федоровича Медведева / редкол. А. И. Портной (гл. ред.) [и др.] – Горки: БГСХА, 2023. – С. 262–270.
2. Медведев, Г. Ф. Репродуктивная способность и частота выбраковки коров с заболеваниями метритного комплекса и функциональными расстройствами яичников / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 2. – С. 281–290.
3. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Tenth Edition. Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C. W. England. 2019. Elsevier. Ltd. 837 p. (408–409, 411–414).
4. Валюшкин, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник, 2-е изд., перераб. и доп. / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев. – Минск: Ураджай, 2001. – 869 с.: ил. (с. 62–65, 426–429).
5. Bradford, B. J. Invited review: Inflammation during the transition to lactation: New adventures with an old flame / B. J. Bradford, K. Yuan, J. K. Farney, L. K. Mamedova, A. J. Carpenter // J Dairy Sci. 2015. – V. 98. – № 10. – P. 6631–6650.
6. Hotamisligil, G. S. Inflammation and metabolic disorder / G. S. Hotamisligil // Nature, 2006. – V. 444. – P. 860–867.
7. Gregor, M. F. Inflammatory mechanisms in obesity / M. F. Gregor, G. S. Hotamisligil // Annu. Rev. Immunol., 2011. – V. 29. – P. 415–445.
8. Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных. Плодовитость и бесплодие: учебно-методическое пособие / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин, В. Р. Каплунов. – Горки: БГСХА, 2019. – С. 106–109.
9. Медведев, Г. Ф. Эффективность антибиотических препаратов при заболеваниях метритного комплекса у коров / Г. Ф. Медведев, О. Т. Экхорумовен // Современные тенденции в науке и образовании: новый взгляд. Материалы международной научно-практической конференции, г. Нефтекамск, Башкортостан, 22 сентября 2020. – С. 44–66. <https://yadi.sk/i/NDptT569G2k7dg> <nauka.prosveshenie@yandex.ru> НИЦ «Мир Науки».
10. Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных. Репродуктивная функция. Искусственное осеменение: учебно-методическое пособие / Г. Ф. Медведев [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 248 с.