

## КОНТРОЛЬ РЕПРОДУКТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ В СТАДАХ С ВЫСОКОЙ ЧАСТОТОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

**Г. Ф. МЕДВЕДЕВ, И. А. ДОЛИН, О. Н. КУХТИНА**

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

(Поступила в редакцию 14.08.2024)

*На трех МТК изучены частота воспалительных процессов и функциональных расстройств репродуктивных органов коров и определена эффективность контроля их репродуктивной функции. Выделено животных с воспалительными процессами или воспалительными процессами и функциональными расстройствами 984 (88,3 %) из 1114. У 537 (48,2 %) проявлялись признаки воспалительного процесса и их подвергали лечению; осеменено 406 коров (75,6 %) в среднем через  $99,4 \pm 56,2$  дня. Наибольший процент осемененных и оплодотворенных животных был на МТК 2 – 85,9 и 49,7, меньше на МТК 1.2 – 64,2 и 31,0. Всего на трех МТК оплодотворено 48,5 % животных. Оплодотворилось при первом осеменении 33,2%, интервал от отела до оплодотворения –  $111,2 \pm 56,2$  дня. При более раннем начале лечения после отела и наибольшем числе лечебных процедур на корову ( $7,7 \pm 0,1$ ) на МТК 1.1 интервал от отела до 1-го осеменения был наиболее коротким ( $79 \pm 4$  дня), но оплодотворяемость – самой низкой (21,7 %). Животным с желтыми телами в яичниках (176, или 15 % из 1114) был инъецирован эстрофан через  $125,7 \pm 92,3$  дня после отела. Осеменено 165 коров, оплодотворилось после 1-го осеменения 63 (38,2 %), а всего 96 (58,2 %). У 323 коров (29 %), кроме воспалительных процессов, проявлялись и функциональные нарушения. Более часто выявлялась гипофункция яичников – у 264 животных (23,7 %). Кисты яичников диагностировали в 33 случаях (2,9 %). Однако еще у 26 (2,3 %) коров регистрировались в различной последовательности гипофункция и кисты яичников. Несмотря на своевременную постановку диагноза ( $62 \pm 4$  дня после отела) и применение ГнРГ у животных с гипофункцией яичников интервал от отела до 1-го осеменения был более продолжительным –  $123 \pm 4$  дня, чем у животных с эндометритом ( $99,4 \pm 2,8$  дня;  $P < 0,001$ ), а процент осемененных животных несколько меньше – 73,1 против 75,6. После 1-го осеменения оплодотворилось 31,1 %, всего 34,1 % животных (с эндометритом 48,5 %). Применение ГнРГ (трехкратное в/м введение сурфагона) при кистозной болезни яичников дало удовлетворительный результат, оплодотворено 51,5 % животных. При комбинированном расстройстве репродукции (киста + гипофункция яичников) интервал до 1-го осеменения составил  $150 \pm 10$  дней, 20,8 % коров оплодотворилось, а всего 34,6 % (с гипофункцией яичников – 34,1 %). Применение гормональных средств животным с гипофункцией яичников оказалось недостаточно эффективным. Более важным для них могло быть, прежде всего, налаживание полноценного кормления и устранение метаболических и других заболеваний (болезней конечностей и вымени).*

**Ключевые слова:** корова, репродуктивная способность, эндометрит, гипофункция и кисты яичников, анэструс.

*The frequency of inflammatory processes and functional disorders of the reproductive organs of cows was studied in three dairy complexes, and the efficiency of monitoring their reproductive function was determined. 984 (88.3 %) of 1114 animals with inflammatory processes or inflammatory processes and functional disorders were identified. 537 (48.2 %) showed signs of an inflammatory process and were treated; 406 cows (75.6 %) were inseminated after an average of  $99.4 \pm 56.2$  days. The highest percentage of inseminated and fertilized animals was in dairy complex 2 – 85.9 and 49.7, less in dairy complex 1.2 – 64.2 and 31.0. In total, 48.5 % of animals were fertilized in the three dairy complexes. Fertilization was achieved at the first insemination in 33.2% of cows, the interval from calving to fertilization was  $111.2 \pm 56.2$  days. With an earlier start of treatment after calving and the highest number of treatment procedures per cow ( $7.7 \pm 0.1$ ) at dairy complex 1.1, the interval from calving to the first insemination was the shortest ( $79 \pm 4$  days), but the conception rate was the lowest (21.7 %). Animals with corpora lutea in the ovaries (176, or 15 % of 1114) were injected with estrophan  $125.7 \pm 92.3$  days after calving. 165 cows were inseminated, 63 (38.2 %) were fertilized after the first insemination, and a total of 96 (58.2 %). In 323 cows (29 %), in addition to inflammatory processes, functional disorders were observed. Ovarian hypofunction was detected more frequently – in 264 animals (23.7 %). Ovarian cysts were diagnosed in 33 cases (2.9 %). However, in another 26 cows (2.3 %), ovarian hypofunction and cysts were recorded in various sequences. Despite the timely diagnosis ( $62 \pm 4$  days after calving) and the use of GnRH in animals with ovarian hypofunction, the interval from calving to the first insemination was longer –  $123 \pm 4$  days, than in animals with endometritis ( $99.4 \pm 2.8$  days;  $P < 0.001$ ), and the percentage of inseminated animals was slightly lower – 73.1 against 75.6. After the first insemination, 31.1 % were fertilized, a total of 34.1 % of animals (with endometritis 48.5 %). The use of GnRH (three times intramuscular administration of surfagon) in cystic ovarian disease gave a satisfactory result, 51.5 % of animals were fertilized. In case of combined reproductive disorder (cyst + ovarian hypofunction), the interval to the first insemination was  $150 \pm 10$  days, 20.8 % of cows were fertilized, and a total of 34.6 % (with ovarian hypofunction – 34.1 %). The use of hormonal agents in animals with ovarian hypofunction was not effective enough. More important for them could be, first of all, the establishment of adequate feeding and the elimination of metabolic and other diseases (diseases of the limbs and udder).*

**Key words:** cow, reproductive capacity, endometritis, ovarian hypofunction and cysts, anestrus.

### **Введение**

Репродукция в скотоводстве является одним из ключевых технологических процессов. Для мясного скота очень важно получение от коровы ежегодно теленка. Для молочных коров, продуцирующих

большие количества молока, это в определенной мере менее важно. Однако для поддержания молочной продуктивности животного отелы непременно должны быть регулярными.

Стабильно регулярное получение приплода зависит от нормального проявления функции репродуктивной системы: фолликулярной активности яичников и хорошо выраженного эстрального поведения животного, его способности к оплодотворению и обеспечению развития зародыша, нормального отела и своевременного восстановления половых органов до небеременного состояния и возобновления половой цикличности. Каждый из этих элементов репродукции подвержен влиянию генетических особенностей животного, степени полноценности кормления и многих других внешних факторов.

Уровень оплодотворяемости после первого осеменения высокопродуктивных коров и общий процент стельностей за последние 55 лет уменьшились, увеличился процент убиваемых животных по причине бесплодия. Так, в 1950–1960 гг. число убитых коров с нарушением репродуктивной функции составляло около 5 %, а в 2000–2003 гг. в Северной Америке и Великобритании – 20 %. В 2017 г. в стадах польского голштино-фризского скота по причине бесплодия и нарушения репродуктивной функции убивали уже около 40 % животных [1]. Усугубляли положение и другие важные причины убоя – заболевания конечностей и мастит. Но мастит, также как и болезни конечностей являются важной причиной и репродуктивных проблем у молочного скота, несмотря на то, что не всегда указываемый уровень их значимости в снижении репродуктивной способности или проявлении бесплодия был абсолютно точен, так как при убое по указанным причинам выявлялись стельные животные вплоть до третьего периода.

Удлинение завершеного репродуктивного цикла у голштинских коров первого и второго отелов установлено в США. В Великобритании интервал между отелами для голштино-фризских коров составлял в 2013 г. в среднем 428 дней, а в отдельные периоды увеличивался до 463 и 546 дней [1]. Во многих случаях это связывали с возрастанием генетического потенциала молочной продуктивности коров. Но негативное влияние это проявляется непосредственно через недостатки в кормлении и метаболические нарушения, а также многие субклинические заболевания, в том числе и воспалительные процессы и функциональные расстройства репродуктивных органов.

Снижение плодовитости или бесплодие в любом случае является важнейшим фактором экономических потерь в скотоводстве. Потери обусловлены снижением молочной продукции и числа получаемых телят, а также вынужденной преждевременной заменой взрослых коров первотелками. При увеличении межотельного периода экономические потери в зависимости от уровня молочной продуктивности животных достигают €3,86/корова/день [1].

*Цель работы:* изучить частоту воспалительных процессов и функциональных расстройств репродуктивных органов коров на трех крупных фермах хозяйства и определить эффективность ветеринарного контроля репродуктивной функции животных при типичных формах заболеваний.

#### **Основная часть**

Работа выполнена в 2023 г. в крупном сельскохозяйственном предприятии. В анализ включено 1114 коров из трех стад хозяйства. Коровы черно-пестрой и голштинской пород различной кровности. Содержание круглогодное беспривязное стойловое или беспривязное стойловое пастбищное. На двух фермах доение проводится на установках типа «Елочка», и на третьей – карусель. Для каждого стада оборудовано родильное отделение. В секции отелов постоянно осуществлялся контроль течения послеродового периода у новотельных животных. При появлении признаков воспалительного процесса репродуктивных органов проводилось лечение. При эндометрите, как правило, применяется внутриматочное введение лекарственного средства. В различные периоды использовались жидкие антибиотические средства: *Эндокол-Био* (действующие вещества – молочная кислота, алкалоиды чемерицы, пропиленгликоль, бензиловый спирт), *цефакар* (масляный раствор β-каротина, цефазолин натрия, вспомогательные веществ и наполнители) и *ниокситил форте* (рифампицин, тилозина тартрат, нитроксилин, пропранолола гидрохлорид).

При переводе коров в цех производства молока и приближении срока начала осеменения после отела проводилось ректальное исследование. В случаях выявления функциональных расстройств репродуктивных органов применяли гормональные средства. При удовлетворительном состоянии животного и отсутствии признаков незавершенности воспалительного процесса или сопутствующего заболевания (конечностей, вымени и др.) инъецировали сурфагон. Если проявления половой охоты не было в течение одной-двух недель, проводили повторно исследование и при выявлении желтого тела в яичниках инъецировали синтетический аналог простагландина и осеменяли животное в выявленную охоту или фиксированное время. При отсутствии реакции яичников на введение сурфагона по-

второе введение его проводили обычно спустя 3–4 недели при удовлетворительном состоянии животного.

При выявлении кист яичников делали три инъекции сурфагона в дозе 5 мл с интервалом в 24 ч с последующим контролем состояния яичников.

Если при исследовании в цехе производства молока у не осемененных или нестельных коров выявлялось в яичниках желтое тело, то животному инъецировали простагландин и осеменяли в выявленную половую охоту или фиксированное время. Осеменяли животных однократно.

Всего коров с воспалительными процессами репродуктивных органов или воспалительными процессами и проявляющимися функциональными расстройствами репродукции выделено 984 (88,3 %). У 537 животных (48,2 %) проявлялись только клинические признаки воспалительного процесса и их подвергали лечению (табл. 1). В зависимости от фермы начинали лечение в среднем через 4,9; 5,6 и 7,4 дня (в среднем для трех ферм  $6,1 \pm 3,4 - \bar{X} \pm \sigma$ ). Частота при двукратном в неделю введении колебалась от 6,4 до 7,7 раз ( $6,7 \pm 1,9$ ). Завершалось лечение через 4–5 недель после отела (продолжительность инволюции матки, в среднем  $31,2 \pm 18,3$  дня).

Таблица 1. Сроки начала и завершения лечения коров с эндометритом (метритом) и показатели их репродуктивной способности

Сроки и число проведенных лечебных процедур, показатели репродуктивной способности коров	МТК 1.1 (n=140) «Елочка» новая		МТК 1.2 (n=190) «Елочка» старая		МТК 2 (n=207) «Карусель»	
	n	$\bar{X} \pm m \bar{x} \sigma$	n	$\bar{X} \pm m \sigma$	n	$\bar{X} \pm m \bar{x} \sigma$
Число введений лекарственного средства в матку коровы	140	7,7 ± 0,1 1,6	190	6,4 ± 0,04 0,6	207	6,4 ± 0,2 2,7
От отела до 1-го введения, дней	140	4,9 ± 0,2 2,5	190	5,6 ± 0,01 1,1	207	7,4 ± 0,3 4,8
Сроки инволюции матки, дней	140	34,7 ± 2,2 26,2	190	27,1 ± 0,2 2,9	207	32,6 ± 1,3 19,3
Интервал от отела, дней, до:						
1-го осеменения	106	79 ± 4 43	122	118 ± 5 58	178	99 ± 4 57,4
оплодотворения	35	94 ± 7 45,2	59	114 ± 7 52	103	115 ± 6 60,9
Индекс осеменения	106	1,50 ± 0,06 0,7	122	1,40 ± 0,05 0,6	178	1,55 ± 0,06 0,8
Оплодотворилось при 1-м осеменении, %	23	21,7 ± 4,0 41,4	40	32,8 ± 4,2 47,1	72	40,4 ± 3,6 49,2
Коров не осемененных, n / %		34 / 24,3		68 / 35,8		29 / 14,0

Для молочных коров первые недели после отела представляют собой период наивысшего риска в их жизни. У половины животных проявляется какое-либо субклиническое заболевание. Однако в связи с одновременной адаптацией коров к лактации и проявлением метаболических нарушений или нередко возникновением инфекционных (особенно вирусных) заболеваний, трудно точно определить какие процессы в это время являются действительно физиологически адаптивными, а какие патологическими [2, 3, 4]. Учитывая, что высокая степень раннего послеродового воспаления связана с повышенным риском его клинического проявления и снижением молочной продуктивности за лактацию, возникает стремление не допустить его развития путем проведения лечения в начальные сроки. Но с первых дней после отела только наличие симптомов метрита диагностируется клинически (визуально) точно, а наиболее частой формы воспалительного процесса – клинического эндометрита, после 9–11-го дня.

В данном случае на всех фермах лечение начинали раньше этого срока. Причем на МТК 1.1 существенно ранее ( $P < 0,01 - 0,001$ ), чем на двух других фермах, а число введений лекарственного средства было больше ( $P < 0,001 - 0,01$ ). Более продолжительным был и срок инволюции матки.

Реально ускорить естественный (адаптивный) процесс инволюции репродуктивных органов не просто, тем более при наличии воспалительного процесса. И при использовании выбранных ветеринарными специалистами препаратов, эффективность которых не соответствует современным требованиям при лечении клинического эндометрита (одно – три внутриматочные введения лекарственного средства), требовалось в большинстве случаев 5–7 лечебных процедур или более.

Осеменено за период наблюдений 406 (75,6 %) коров, в сроки после отела в среднем для отдельных ферм через 79, 99 и 118 дней (для всех ферм  $99,4 \pm 56,2$  дня). Наибольший процент осемененных и оплодотворенных животных был на МТК 2 с доильной установкой Карусель – 85,9 % и 49,7 %, меньше на МТК 1.2 («Елочка» старая) – 64,2 % и 31,0 %. В среднем для всех ферм процент оплодотворенных животных составил 48,5. Оплодотворяемость при первом осеменении низкая – 33,2 %, интервал от отела до оплодотворения по стельным животным –  $111,2 \pm 56,2$  дня (верхняя граница оптимального для высокопродуктивных коров – 110 дней). Только на МТК 2 оплодотворяемость при первом осеменении соответствовала минимально допустимому показателю – 40 %. Раннее начало и продолжительное лечение с

наибольшим числом лечебных процедур на МТК 1.1 сократило интервал от отела до первого осеменения ( $P < 0,01$ ), но оплодотворяемость при первом осеменении была самой низкой – 21,7 %.

Несоответствие оптимальной кондиции тела в конце беременности и в послеродовой период и проявление метаболических нарушений (вследствие несбалансированного кормления) у многих животных, а также высокая заболеваемость конечностей и вымени и погрешности в содержании были важными предрасполагающими причинами высокой заболеваемости коров эндометритом (метритом). При низкой эффективности используемых лекарственных средств удлинялись сроки лечения, задерживалось восстановление половой цикличности и осеменение коров после отела, существенно снижалась оплодотворяемость после первого осеменения.

У 124 коров также проявлялись воспалительные процессы репродуктивных органов и их подвергали лечению. После выздоровления и приближения срока осеменения при клиническом исследовании у них выявлялись в яичниках желтые тела после пропущенной половой охоты до возможного срока осеменения и выздоровления, или после овуляции без проявления признаков половой охоты. Кроме того, еще у 43 коров с нормальным течением послеродового периода, не осемененных или повторивших естественную или стимулированную половую охоту, в яичниках также пальпировались желтые тела (табл. 2).

Таблица 2. Эффективность лечения и показатели репродуктивной способности коров с эндометритом или нормальным послеродовым периодом с выявляемым при исследовании желтым телом в яичниках

Сроки и число проведенных лечебных процедур, показатели репродуктивной способности коров	МТК 1.1 ( $n = 44$ )		МТК 1.2 ( $n = 27$ )		МТК 2 ( $n = 96$ )	
	$n$	$\bar{X} \pm m \bar{x} \sigma$	$n$	$\bar{X} \pm m \sigma$	$n$	$\bar{X} \pm m \bar{x} \sigma$
Число введений лекарственного средства в матку коровы	31	$7,9 \pm 0,2$ 1,1	27	$6,4 \pm 0,1$ 0,6	66	$6,6 \pm 0,4$ 2,8
От отела до 1-го введения, дней	31	$4,9 \pm 0,4$ 2,4	27	$5,6 \pm 0,1$ 0,5	66	$11,5 \pm 1,8$ 14,9
Продолжительность инволюции матки	31	$34,1 \pm 0,9$ 5,1	27	$27,1 \pm 0,4$ 2,0	66	$35,3 \pm 2,1$ 35,3
От отела до постановки диагноза и инъекции эстрофана, дней	44	$115 \pm 8$ 56	27	$97 \pm 10$ 51	96	$139 \pm 11$ 119
Интервал от отела, дней, до: 1-го осеменения	43	$119 \pm 12$ 79	26	$107 \pm 11$ 58	96	$152 \pm 11$ 108
оплодотворения	20	$176 \pm 23$ 101	16	$97 \pm 10$ 41	60	$196 \pm 16$ 121
Индекс осеменения	43	$1,79 \pm 0,10$ 0,80	26	$1,10 \pm 0,06$ 0,3	96	$1,58 \pm 0,09$ 0,8
Оплодотворилось при 1-м осеменении, %	11	$25,5 \pm 6,7$ 44,1	13	$50,0 \pm 10,0$ 50,9	39	$40,6 \pm 5,0$ 49,3
Коров не осемененных, $n / \%$		1/2,3		1/3,7		0/0

Всем 167 животным (15 % от анализируемых) инъекцировали эстрофан. В зависимости от фермы интервал от отела до инъекции колебался от 97 до 139 дней (в среднем  $125,7 \pm 92,3$  дня). Осеменено 165 коров (98,8 %). Первое осеменение проведено через 107–152 (в среднем  $136,3 \pm 95,6$  дня, от 4 до 13 дней после инъекции). Величина стандартного отклонения срока инъекции эстрофана и осеменения различается на 3,3 дня (92,3 и 95,6), что указывает на точное исполнение специалистами осеменения в фиксированное время после введения простагландина (76–80 ч). Оплодотворилось после первого осеменения 63 коровы (38,2 %). Наиболее высокая оплодотворяемость (50 %) на МТК 1.2, ниже на МТК 2 (40,6 %) и самая низкая – на МТК 1.1 (25,6 %). После повторных осеменений диагностировано стельных коров 96 (58,2 %). Недостаточно высокая эффективность первого и последующих осеменений связана с отсутствием у ряда животных завершеного фолликулогенеза в яичниках и половой охоты, так как не у всех включаемых в эти группы коров на момент исследования желтое тело было морфологически полноценным. У них и реакция на введение простагландина могла быть непредсказуемой.

У 323 коров (29 %) помимо воспалительных процессов проявлялись и функциональные нарушения репродуктивных органов (табл. 3). Наиболее часто выявлялась гипофункция яичников – у 44, 90 и 130 коров на МТК 1.1, МТК 1.2 и МТК 2 соответственно, всего у 264 животных (23,7 %). Кисты яичников диагностировались относительно редко – в 33 случаях (2,9 %), причем более половины (у 18 коров) на МТК 1.2. Однако еще у 26 (2,3 %) коров на протяжении всего периода контроля их репродуктивной функции и попытках устранения нарушений регистрировались в различной последовательности гипофункция и кисты яичников. В литературе сообщается о частоте кист яичников в различных группах исследуемых животных, в т. ч. и с другими функциональными расстройствами. Так, по данным Watson C.L. and Cliff A.J.A. (1997) у анэстральных коров кисты выявлялись в 58 % случаев, у животных с нерегулярным половым циклом – 12 %, при отсутствии стельности – у 12 % и у контролируемых в начале периода осеменения коров – 17 % [цит. 5]. Проявление двух форм патологии (гипофункции и кистозной болезни яичников) в различные сроки после отела ранее было диагности-

ровано нами у 115 исследуемых коров (5,3 %) с нормальным или осложненным воспалительным процессом послеродовым периодом [6].

Таблица 3. Сроки начала и завершения лечения коров с эндометритом и функциональными расстройствами яичников и показатели их репродуктивной способности

Показатели	Кисты яичников (n = 33)		Гипофункция яичников (n = 264)		Киста+ гипофункция яичников (n = 26)	
	n	$\bar{X} \pm m \bar{x}_o$	n	$\bar{X} \pm m \bar{x}_o$	n	$\bar{X} \pm m \bar{x}_o$
Число введений лекарственного средства в матку	33	6,8 ± 0,4 2,2	264	6,6 ± 0,1 2,0	26	7,2 ± 0,4 2,1
От отела до 1-го введения, дней	33	6,6 ± 0,4 2,6	264	6,5 ± 0,3 4,6	26	5,9 ± 0,8 4,2
Продолжительность инволюции матки, дней	33	32,2 ± 2,2 12,6	264	31,3 ± 1,8 29,2	26	32,1 ± 1,9 29,8
От отела до постановки диагноза, дней	33	89 ± 10 70	264	62 ± 2 24	26	120 ± 13 61
Интервал от отела, дней, до: 1-го осеменения	29	106 ± 11 57	193	123 ± 4 59	24	150 ± 10 51
оплодотворения	17	121 ± 11 46	90	134 ± 6 56	9	163 ± 19 57
Индекс осеменения	29	1,62 ± 0,10 0,80	193	1,51 ± 0,05 0,7	24	1,54 ± 0,20 0,8
Оплодотворилось при 1-м осеменении	11	37,9 ± 9,1 49,3	60	31,1 ± 3,3 46,4	5	20,8 ± 8,4 41,4
Коров осемененных, n / %		33/87,9		193/73,1		2/92,3

Больших различий в частоте внутриматочных введений лекарственного средства или начале и продолжительности лечения до завершения инволюции матки между этими группами животных и коровами с воспалительными процессами без функциональных расстройств (табл. 1) не было. Но в пределах каждого расстройства репродукции (табл. 3) различия в сроках инволюции матки между стадами отмечались. Так, сроки достижения нормального состояния матки после отела у животных с гипофункцией яичников оказались более поздними у животных МТК 1.1 – 38,9±6,9 дня (27,3±0,2 и 31,6±1,1 дня на МТК 1.2 и МТК 2 соответственно). Задержка восстановления матки отмечалась и у животных МТК 2 с кистами яичников – 44,3±8,8 дня (33,0±2,2 и 27,1±0,4 МТК 1.1 и МТК 1.2 соответственно) и комбинированным расстройством – 35,3±5,5 дня (34,0±1,6 и 27,4±0,6 дня МТК 1.1 и МТК 1.2 соответственно). Однако статистические различия по этому показателю (определяемому клиническим методом) вследствие больших его отклонений от среднего арифметического не существенны. Очевидно, что роль его у животных с функциональными расстройствами в целом не велика для основных показателей плодовитости животных.

Несмотря на своевременную постановку диагноза (62±4 дня после отела) у основной группы животных с гипофункцией яичников интервал от отела до первого осеменения оказался более продолжительным – 123 ± 4 дня, чем у животных с клиническим эндометритом (99,4±2,8 дня; P < 0,001), а процент осемененных животных несколько меньше – 73,1 (с эндометритом 75,6 %). После первого осеменения оплодотворилось 31,1 % (с эндометритом 33,2 %), а всего 34,1 % животных (с эндометритом 48,5 %). Применение гормональных средств для стимулирования половой цикличности оказалось недостаточно эффективным. Для этой группы животных более важным могло быть налаживание полноценного кормления и устранение метаболических и других сопутствующих заболеваний (болезней конечностей и вымени).

Ранее было отмечено, что при проявлении двух форм патологии репродуктивной системы в послеродовой период (воспалительного процесса и функционального расстройства) тяжесть воспалительного процесса репродуктивных органов у животных была выше, сроки осеменения более поздними; снижены были и другие показатели репродуктивной способности коров [7].

Сроки постановки диагноза после отела у животных с кистозной болезнью яичников (88 ± 10 дней после отела) и комбинированным расстройством (122 ± 13 дней) обычно увязывались с выявлением нерегулярных половых циклов или повторением охоты. Установленные в данной работе сроки можно оценивать как относительно своевременные для подтверждения этих форм патологии репродукции. Использование в это время классического варианта применения ГнРГ (трехкратное в/м введение препарата ГнРГ – сурфагона) при кистозной болезни яичников дало удовлетворительный результат, оплодотворено 51,5 % животных. Другие авторы указывают, что при различных вариантах лечения фолликулярных кист с использованием ГнРГ отдельно или в комплексе с простагландином (протокол OvSynch) конечный результат – процент стельностей – низкий и составляет 20 %, а возобновление кистозной болезни после лечения происходит в 8–16 % случаев [1, 5].

При комбинированном расстройстве репродукции (киста + гипофункция яичников) осуществлялось неоднократное клиническое исследование животных и окончательный диагноз патологии по-

ставлен в среднем спустя 4 мес. после отела. Интервал до первого осеменения составил в среднем 150 дней, оплодотворилось после первого осеменения 20,8 % животных, а после последующих осеменений 34,6 % (такой же уровень, как и у животных с гипофункцией яичников – 34,1 %).

У 87 животных с функциональными расстройствами яичников не зарегистрировано лечение репродуктивных органов в течение послеродового периода, а клиническое исследование с окончательно поставленным диагнозом проведено лишь через 149±10 дней; на МТК 1.1 оно выполнено ранее – через 90 дней, а МТК 2 намного позднее – 165 дней (табл. 4).

Таблица 4. Показатели репродуктивной способности коров с функциональными расстройствами яичников

Показатели	МТК 1.1 (n = 19)		МТК 2 (n = 68)		Всего (n = 87)	
	n	$\bar{X} \pm m \bar{x} \sigma$	n	$\bar{X} \pm m \sigma$	n	$\bar{X} \pm m \bar{x} \sigma$
От отела до постановки диагноза, дней	19	90 ± 12 51	68	165 ± 12 99	87	149 ± 10 93
Интервал от отела, дней, до:						
1-го осеменения	19	140 ± 15 65	63	265 ± 14 112	82	236 ± 12 110
оплодотворения	16	169 ± 14 57	53	284 ± 15 111	69	258 ± 13 111
Индекс осеменения	19	1,84 ± 0,20 0,90	63	1,42 ± 0,07 0,60	79	1,52 ± 0,07 0,7
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	8	42,1 ± 1,2 50,7	33	52,4 ± 6,3 50,3	41	50,0 ± 5,5 50,3
Коров осемененных, n / %		19 / 100		63 / 92,6		82 / 9,2

За этими животными велось наблюдение до их оплодотворения или решения о выбраковке. Поэтому осемененных и оплодотворенных коров в целом по группе было больше, чем по всем другим группам – 94,2 и 79,3 % (100,0 и 84,2 % на МТК 1.1 и 92,6 и 77,9 % на МТК 2). Оплодотворяемость при первом осеменении соответствовала стандарту – 50 % (отдельно на комплексах 42,1 и 52,4 % соответственно). Однако вследствие слишком позднего первого осеменения интервал от отела до оплодотворения в среднем составил 258 дней (169 и 284 дня на МТК 1.1 и МТК 2).

Эти данные указывают на негативное влияние функциональных расстройств яичников на репродуктивную способность коров с не осложненными воспалительными процессами репродуктивных органов в послеродовой период. Причем, наиболее подвержены влиянию интервалы от отела до первого осеменения и оплодотворения. Степень влияния может сильно различаться в зависимости от условий молочной фермы даже в пределах одного и того же хозяйства.

#### Закключение

При контроле послеродового периода и репродуктивной способности 1114 коров на трех МТК выделено 984 (88,3 %) животных с воспалительными процессами и функциональными расстройствами репродуктивных органов. У 537 (48,2 %) проявлялись только признаки воспалительного процесса. В зависимости от фермы лечение начинали через 4,9; 5,6 и 7,4 дня (6,1±3,4 дня). Кратность внутриматочного введения лекарственного средства от 6,4 до 7,7 раз (6,7±1,9). Завершалось лечение через 4–5 недель после отела (31,2±18,3 дня). Наибольший процент осемененных и оплодотворенных животных был на МТК 2 – 85,9 и 49,7, меньше на МТК 1.2 – 64,2 и 31,0. Всего на трех МТК оплодотворенных животных 48,5 %. При первом осеменении оплодотворено 33,2 %, интервал от отела до оплодотворения – 111,2±56,2 дня. При более раннем начале лечения и наибольшем числе лечебных процедур (7,7±0,1) на МТК 1.1 интервал до 1-го осеменения был короче (79±4 дня), но оплодотворяемость низкой (21,7 %).

Несоответствие оптимальной кондиции тела в конце беременности и в послеродовой период и проявление метаболических нарушений у многих животных, а также высокая заболеваемость конечностей и вымени и погрешности в содержании были важными предрасполагающими причинами высокой заболеваемости коров эндометритом (метритом). При низкой эффективности используемых лекарственных средств удлинялись сроки лечения, задерживалось восстановление половой цикличности и осеменение, снижалась оплодотворяемость после 1-го осеменения.

У 323 коров (29 %), кроме воспалительных процессов, проявлялись и функциональные нарушения. Более часто выявлялась гипофункция яичников – у 264 животных (23,7 %). Кисты яичников диагностировали в 33 случаях (2,9 %). Однако еще у 26 (2,3 %) коров регистрировались в различной последовательности гипофункция и кисты яичников. Несмотря на своевременную постановку диагноза (62±4 дня после отела) и применение ГнРГ у животных с гипофункцией яичников интервал от отела до 1-го осеменения был более продолжительным – 123 ± 4 дня, чем у животных с эндометритом (99,4±2,8 дня; P < 0,001), а процент осемененных животных несколько меньше – 73,1 против 75,6. После 1-го осеменения оплодотворилось 31,1 %, всего 34,1 % животных (с эндометритом 48,5 %). Применение ГнРГ (трехкратное в/м введение сурфагона) при кистозной болезни яичников дало удовле-

творительный результат, оплодотворено 51,5 % животных. При комбинированном расстройстве репродукции (киста + гипофункция яичников) интервал до 1-го осеменения составил  $150 \pm 10$  дней, оплодотворилось 20,8 % животных, а всего 34,6 % (с гипофункцией яичников – 34,1 %). Применение гормональных средств животным с гипофункцией яичников оказалось недостаточно эффективным. Более важным для них могло быть, прежде всего, налаживание полноценного кормления и устранение метаболических и других заболеваний (болезней конечностей и вымени).

Функциональные расстройства яичников негативно влияли на репродуктивную способность коров с не осложненными воспалительными процессами репродуктивных органов в послеродовой период. Осеменения. Наиболее подвержены влиянию интервалы от отела до 1-го и плодотворного осеменения. Степень влияния может сильно различаться в зависимости от условий молочной фермы и в пределах одного и того же хозяйства.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Tenth Edition. Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C. W. England. 2019. Elsevier. Ltd. 837 p. (361–407).
2. Hotamisligil, G. S. Inflammation and metabolic disorder / G. S. Hotamisligil // Nature, 2006. – V. 444. – P. 860–867.
3. Gregor, M. F. Inflammatory mechanisms in obesity / M. F. Gregor, G. S. Hotamisligil // Annu. Rev. Immunol., 2011. – V. 29. – P. 415–445.
4. Bradfor, 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.
5. Jeengar, K. Ovarian cysts in dairy cows: old and new concepts for definition, diagnosis and therapy / K. Jeengar, V. Chaudhary, A. Kumar, S. Raiya, M. Gaur, G.N. Purohit / Anim. Reprod., v.11, n.2, p.63–73, Apr./Jun. 2014.
6. Медведев Г. Ф. Репродуктивная способность коров с воспалительными процессами и функциональными расстройствами половых органов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXVI Международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию юбилею доктора ветеринарных наук, профессора, заведующего кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины Григория Фёдоровича Медведева / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки: БГСХА, 2023. – С. 262–270.
7. Медведев Г. Ф. Причины, частота, особенности проявления воспалительных процессов и функциональных расстройств половых органов и влияние их на репродуктивную способность коров // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2024. – № 1(52). – С. 46–52.