

ОСОБЕННОСТИ Фолликулярного РОСТА В ТЕЧЕНИЕ ПОЛОВОГО ЦИКЛА У КОРОВ С СИНДРОМОМ ПОВТОРЕНИЯ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ

Левченков А.А., ¹Гавриченко Н.И.

ЗАО «Колсул», г. Брест, Республика Беларусь

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Статья посвящена определению особенностей протекания фолликулогенеза в течение полового цикла у коров с разным уровнем плодовитости и с синдромом повторения половой охоты. Установлено, что у коров с постэстральными метроррагиями (20,4±0,96 дней) и у коров, переболевших эндометритом или задержанием последа (19,9±0,23 дней) наиболее продолжительный половой цикл, чем у коров без патологических изменений в половых органах. У многократно осемененных коров и с постэстральными метроррагиями наибольший средний максимальный размер доминантного фолликула (20,4±1,13 мм и 20,0±1,48 мм соответственно). Продолжительность первой волны фолликулярного роста во время двухволновых половых циклов у коров переболевших эндометритом (11,1±0,46 дней) и с постэстральными метроррагиями (12,0±0,82 дней) наибольшая по сравнению с другими группами животных. При двухволновых половых циклах у коров выявлена такая же закономерность по продолжительности первой волны фолликулярного роста. **Ключевые слова:** коровы, плодовитость, половой цикл, фолликул, фолликулогенез.*

FEATURES OF FOLLICULAR GROWTH AND THE COURSE OF THE SEXUAL CYCLE IN COWS WITH REPEAT EESTRUS SYNDROME

Levchenkov A.A., ¹Gavrichenko N.I.

JSC "Kolsul", Brest, Republic of Belarus

¹"Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Republic of Belarus

*The article is devoted to determining the peculiarities of folliculogenesis during the sexual cycle in cows with different levels of fecundity and with the syndrome of repeated sexual hunting. It was found that cows with post-estrous metrorrhagia (20.4±0.96 days) and cows with endometritis or afterbirth retention (19.9±0.23 days) have the longest sexual cycle than cows without pathological changes in the genitals. At repeatedly inseminated cows and those with postestral metrorrhagia have the largest average maximum size of the dominant follicle (20.4±1.13 mm and 20.0±1.48 mm, respectively). The duration of the first wave of follicular growth during two-wave sexual cycles in cows with endometritis (11.1±0.46 days) and with post-estral metrorrhagia (12.0±0.82 days) is the longest in comparison with other groups of animals. With two-wave sexual cycles in cows, the same pattern was revealed for the duration of the first wave of follicular growth. **Keywords:** cows, fertility, sexual cycle, follicle, folliculogenesis.*

Введение. Обеспечение полноценного воспроизводства стада становится все более актуальной проблемой современного молочного скотоводства [1, 4, 6]. Максимальное использование потенциала воспроизводительной способности самок крупного рогатого скота относится к наиболее значимым условиям высокой рентабельности молочного скотоводства. Воспроизводительный потенциал крупного рогатого скота обусловлен многими факторами, однако с внедрением индустриальной технологии ведения молочного скотоводства остро проявилась тенденция распространения в стадах бесплодия и яловости, обуславливая значительный экономический ущерб, прежде всего за счет недополучения большого количества телят, молока и говядины [7, 9]. Не смотря на очевидный прогресс в области изучения пато-

физиологических механизмов заболеваний репродуктивного тракта, достижения в области коррекции репродуктивной функции, акушерско-гинекологические заболевания все еще широко распространены и причиняют значительный ущерб молочному скотоводству [3]. Особое место среди нарушений воспроизводительной функции у коров занимает синдром повторения половой охоты. На протяжении всего цикла воспроизведения в половом аппарате самок проходят сложные морфологические и функциональные изменения, обеспечивающие развитие яйцеклеток и их оплодотворение [2]. Поэтому необходимы более глубокие исследования по изучению фолликулогенеза у коров.

Цель данной работы - изучить особенности фолликулярного роста в течение полового цикла у коров с синдромом повторения половой охоты.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в условиях ООО «Шапчицы-агро», Стародорожского района, Минской области. поголовье коров в хозяйстве на момент проведения опыта составляло 787 голов. Удой на корову за 2020 год составил 7940 кг (+491 кг к уровню 2019 года) молока. За прошедший год в хозяйстве получено 85 теллят (-2 к уровню 2019 года) на 100 коров от коров. Объектом исследований служили клинически здоровые коровы черно-пестрой породы с разным уровнем плодовитости.

Для формирования контрольных групп отбирались клинически здоровые животные с хорошо выраженными желтыми телами в яичниках. Группы коров формировались по принципу парных аналогов на основании показателей плодовитости животных за два смежных репродуктивных цикла. Всего было сформировано 4 рабочих группы коров: 1. Коровы с синдромом повторения половой охоты с отсутствием клинических признаков патологии половых органов в количестве 17 голов (n=17). 2. Коровы с синдромом повторения половой охоты, переболевших эндометритом или задержанием последа в количестве 20 голов (n=20). 3. Коровы с постэстральными метроррагиями в количестве 9 голов (n=9). 4. Контрольная группа – коровы с отсутствием патологических изменений в половых органах и нормальным течением полового цикла в количестве 15 голов (n=15).

С целью организации синхронизации полового цикла у коров опытных групп всем животным вводили ПГФ2α с интервалом 11 дней [8].

У всех подопытных животных определялась динамика роста фолликулов методом ультразвукового сканирования. Ультразвуковое исследование позволяет определить нормальное состояние и патологии мочеполовой системы, стадии полового цикла, распознать беременность, также благодаря ультразвуковому сканеру, возможно наблюдать за изменениями в половых органах коровы на протяжении всего полового цикла [5, 11]. В опыте ультразвуковое исследование проводилось с помощью ультразвукового диагностического сканера DRAMINSKI iScan 2, оснащенного широкополосным, многочастотным, линейным ректальным датчиком с частотой 4,0-9,0 МГц и состоящим из 128 элементов. Активное поле датчика составляет 60 мм, диапазон досягаемости до 15 см. Наблюдение за развитием фолликулов осуществлялось с интервалом в два дня от овуляции (0-й день) до овуляции.

В ходе опыта определялся размер доминантного и субдоминантного фолликулов, день достижения их максимального размера в течение волны роста, продолжительность периода роста фолликулов по волнам.

Результаты исследований. В ходе проведенных исследований было выявлено, что в опытные группы входят коровы с двухволновыми и трехволновыми половыми циклами (табл. 1). Двухволновые половые циклы наблюдались у 70,6% коров с синдромом повторения половой охоты с отсутствием клинических признаков патологии половых органов, у 50% коров с синдромом повторения половой охоты, переболевших эндометритом или задержанием последа, у 66,7% коров с постэстральными метроррагиями и у 66,7% коров контрольной группы. Исходя из выше изложенного можно отметить то, что у большинства коров половые циклы протекают с двумя волнами фолликулярного роста. Однако, у коров с синдромом повторения половой охоты, переболевших эндометритом или задержанием последа в равной степени проходят как двухволновые, так и трехволновые половые циклы.

Средняя продолжительность полового цикла в опытных группах животных значитель-

но не отличалась и составила $20,0 \pm 0,2$ дня. Продолжительность трехволновых половых циклов наибольшей оказалась в группе коров с постэстральными метроррагиями и составила $22,7 \pm 0,33$ ($P < 0,025$) дня. В данной группе и в группе коров с синдромом повторения половой охоты с отсутствием клинических признаков патологии половых органов отмечено наличие самых больших доминантных фолликулов ($20,0 \pm 1,48$ мм и $20,4 \pm 1,13$ мм соответственно).

Таблица 1 – Продолжительность полового цикла у коров

Показатели	Группы							
	1-я		2-я		3-я		4-я	
	2-х волн	3-х волн	2-х волн	3-х волн	2-х волн	3-х волн	2-х волн	3-х волн
Количество коров, п	12	5	10	10	6	3	10	5
Длина полового цикла, дн.	$19,8 \pm 0,32$		$19,9 \pm 0,23$		$20,4 \pm 0,96$		$20,3 \pm 0,37$	
	$19,7 \pm 0,63$	$20,2 \pm 0,73$	$19,7 \pm 0,4$	$20,0 \pm 0,26$	$19,3 \pm 1,2$	$22,7 \pm 0,33^*$	$20,0 \pm 0,42$	$20,8 \pm 0,73$
Продолжительность 1-й волны, дн	$10,6 \pm 0,7$	$6,2 \pm 0,49$	$11,1 \pm 0,46$	$7,6 \pm 0,64$	$12,0 \pm 0,82$	$8,3 \pm 0,33^*$	$9,5 \pm 1,24$	$6,4 \pm 0,67$
Продолжительность 2-й волны, дн	$9,0 \pm 0,48$	$8,4 \pm 1,03$	$8,6 \pm 0,56^{***}$	$6,2 \pm 0,47^{**}$	$7,3 \pm 1,12^{**}$	$7,3 \pm 0,33$	$10,5 \pm 1,26$	$8,6 \pm 1,08$
Продолжительность 3-й волны, дн		$5,6 \pm 0,68$		$6,2 \pm 0,47$		$7,0 \pm 0,57^{***}$		$5,8 \pm 0,58$

Примечание: * - $P < 0,025$; ** - $P < 0,05$; *** - $P < 0,1$

Из таблицы 2 видно, что наибольший средний размер субдоминантного фолликула зафиксирован в контрольной группе животных, и он составил $12,5 \pm 0,73$ мм.

Таблица 2 – Динамика развития фолликулов в яичниках у коров

Показатели	Группы							
	1-я		2-я		3-я		4-я	
	2-х волн	3-х волн	2-х волн	3-х волн	2-х волн	3-х волн	2-х волн	3-х волн
Количество коров, п	12	5	10	10	6	3	10	5
Диаметр доминантного фолликула, мм	$20,3 \pm 0,74$	$20,6 \pm 3,71$	$19,1 \pm 0,81$	$18,2 \pm 1,36$	$20,3 \pm 2,03$	$19,3 \pm 2,33$	$19,2 \pm 1,01$	$19,4 \pm 1,03$
	$20,4 \pm 1,13$		$18,7 \pm 0,78$		$20,0 \pm 1,48$		$19,3 \pm 0,73$	
Диаметр субдоминантного фолликула, мм	$11,25 \pm 0,93$	$12,0 \pm 2,07$	$11,1 \pm 1,05$	$11,4 \pm 0,96$	$11,7 \pm 1,36$	$10,33 \pm 0,33$	$12,7 \pm 0,6$	$12,8 \pm 2,01$
	$11,5 \pm 0,86$		$11,5 \pm 0,86$		$11,3 \pm 0,69$		$12,5 \pm 0,73$	

Максимальная продолжительность первой волны фолликулярного роста у коров с трехволновыми половыми циклами зафиксирована во 2-й и 3-й опытных группах и составила $7,6 \pm 0,64$ и $8,3 \pm 0,33$ ($P < 0,025$) дня соответственно. При этом средний размер доминантного фолликула в первую волну составил $18,2 \pm 1,36$ мм во 2- группе и $19,3 \pm 2,33$ мм в 3-й группе.

Продолжительность двухволнового полового цикла среди животных опытных групп значительно не отличалась, но отмечено, что продолжительность первой волны фолликулярного роста была выше у коров 2-й и 3-й группы. Она составила во 2-й группе $11,1 \pm 0,46$ дня и в 3-й – $12,0 \pm 0,82$ день. Средний максимальный размер доминантного фолликула при этом составил $19,1 \pm 0,81$ мм и $20,3 \pm 2,03$ мм соответственно. Субдоминантный фолликул при этом составлял $11,1 \pm 1,05$ мм во 2-й группе и $11,7 \pm 1,36$ мм – в 3-й группе животных.

Заключение. Установлено, что у коров с постэстральными метроррагиями ($20,4 \pm 0,96$ дней) и у коров, переболевших эндометритом или задержанием последа ($19,9 \pm 0,23$ дней) наиболее продолжительный половой цикл, чем у коров без патологических изменений в половых органах. У многократно осемененных коров и у коров с постэстральными метроррагиями наибольший средний максимальный размер доминантного фолликула ($20,4 \pm 1,13$ мм и

20,0±1,48 мм соответственно). Продолжительность первой волны фолликулярного роста во время двухволновых половых циклов у коров переболевших эндометритом (11,1±0,46 дней) и с постэстральными метроррагиями (12,0±0,82 дней) наибольшая по сравнению с другими группами животных. При двухволновых половых циклах у коров выявлена такая же закономерность по продолжительности первой волны фолликулярного роста.

Литература. 1. Высокие показатели воспроизводства – будущее вашего хозяйства! // Эффективное животноводство. – 2019. – № 1 (149). – С. 12–13. 2. Гавриченко, Н. И. Эндокринный статус и метаболический профиль крови у коров с различным уровнем плодovitости : монография / Н. И. Гавриченко. – Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. – 204 с. 3. Терентьева, Н. Ю. Некоторые функциональные нарушения яичников коров и методы коррекции репродуктивной функции / Н. Ю. Терентьева, В. А. Ермолаев, С. Н. Иванова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. – Ульяновск, 2018. – С. 148–152. 4. Характер течения фолликулогенеза в период полового цикла в яичниках у коров с различным типом стрессоустойчивости / В. Р. Каплунов, Н. И. Гавриченко // Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 25–27 мая 2017 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства ; ред. Н. И. Гавриченко [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2017. – С. 80–81. 5. Анализ эффективности применения современных методов диагностики стельности крупного рогатого скота / Куртеков В.А. // В сборнике: Современная наука и ее ресурсное обеспечение: инновационная парадигма Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2020. С. 107-109. 6. К вопросу о функциональных нарушениях яичников молочных коров / Сидорова К.А., Анисимова М.Е., Татарникова Н.А., Кочетова О.В. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2020. № 1. С. 161-164. 7. Причины снижения воспроизводительной функции у крупного рогатого скота / Марков Д.Н. // В сборнике: Инновационное развитие современной науки: теория, методология, практика сборник статей международной научно-практической конференции. 2020. С. 220-224. 8. Presynchronization strategy using prostaglandin F2 α , gonadotropin-releasing hormone, and detection of estrus to improve fertility in a resynchronization program for dairy cows. 9. Abraham, F. An Overview on Functional Causes of Infertility in Cows / F. Abraham // Journal of Fertilization / JFIV Reprod Med Genet. – 2017. – Vol. 5, № 2. – P. 2–6. 10. Efficacy of different estrus synchronization protocols in repeat breeder cows. 11. Использование ультразвуковых сканеров для анализа течения полового цикла КРС / Дивцова Г.У. // Вестник современных исследований. 2020. № 4-8 (34). С. 7-10.

УДК 636.13.043

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧИХ И ЭКСТЕРЬЕРНЫХ КАЧЕСТВ ЛОШАДЕЙ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Мурленков Н.В.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,
г. Орел, Россия

В представленной статье приводятся показатели работоспособности и общих промеров лошадей русской рысистой породы в зависимости от происхождения, а также динамика корреляции между указанными признаками. Наибольшим значением и наименьшей изменчивостью по работоспособности (4,3 и 7,6% к опытной группе соответственно) обладали кобылы контрольной группы, рожденные от жеребца Love You. Наибольшие положительные корреляции при сравнении с резвостью наблюдались по обхвату груди и пяти – 0,144-0,681. Значения высоты в холке и косо́й длинны туловища были отрицательными (-0,506-0,643), либо стремились к нулю, что свидетельствует о слабой взаимосвязи данных признаков с работоспособностью лошадей вне зависимости от происхождения. **Ключевые слова:** русская рысистая породы, лошади, работоспособность, резвость, промеры, корреляция.