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-

ях этого уже недостаточно, поэтому все большее и большее значение приобретает активное вмешательство человека в процессы воспроизведения путем использования биотехнологических приемов и способов управления процессами размножения. Для разработки таких способов требуется глубокое познание механизмов течения фолликулогенеза в яичниках коров с различным уровнем плодовитости. Работа в данном направлении позволит выделить факторы, ограничивающие плодовитость животных, и явится основой для разработки эффективных научно-обоснованных способов нормализации и стимуляции их воспроизводительной способности.

Цель работы – изучить характер течения фолликулогенеза в яичниках коров с различным уровнем плодовитости и определить взаимосвязь между особенностями развития фолликулов и последующей плодовитостью животных.

Материалы и методика исследований. Исследования выполнены в РУП «Учхоз БГСХА» в условиях молочного комплекса «Центр» с беспривязной технологией содержания животных. В эксперименте использованы черно-пестрые коровы 3-5 лактаций со среднегодовой молочной продуктивностью 5,5-6,0 тыс. кг, у которых на 45-50 днях после отела в яичниках были хорошо выраженные желтые тела (n=32). Для синхронизации полового цикла всем животным дважды с интервалом в 12 дней внутримышечно вводили ПГФ$_{2\alpha}$ (2 мл тимэстрофана). Все животные, включенные в эксперимент, были клинически здоровыми.

У всех подопытных животных была определена динамика фолликулярного роста (рис. 1) методом ультразвукового сканирования с помощью ультразвукового диагностического сканера FF sonic UF-750XT, оснащенного электронным конвексным датчиком FUT-TVD114-7a для трансвагинальных исследований с частотой 5,0-7,0 МГц. Наблюдения за развитием фолликулов осуществляли с интервалом в два дня от овуляции (0-й день) до овуляции.

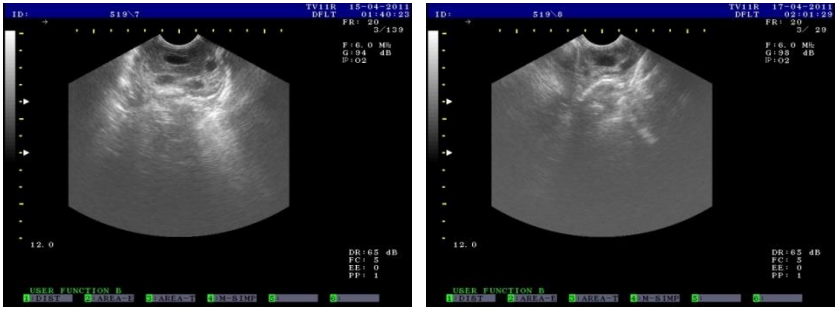

Рисунок 1. **Ультразвуковое сканирование развития фолликулов сканером FF sonic UF-750XT.**

При этом определяли размер, локализацию и количество фолликулов в яичнике, начало и конец фазы роста доминантного и субдоминантного фолликулов в течение волны роста, день достижения максимального размера доминантного и субдоминантного фолликулов в течении волны роста, продолжительность периода роста фолликулов по волнам. Параллельно проводили трансректальную пальпацию яичников. В последующий половой цикл всех коров (кроме животных с кистами яичников) осеменяли. У всех животных были также изучены показатели воспроизводительной способности.

Две коровы эксперимента из-за болезни конечностей выбыли на мясокомбинат, у 5 животных в яичниках при ультразвуковом сканировании были обнаружены кисты, и они из эксперимента были исключены.

Оставшиеся животные были разбиты на четыре группы: с двумя волнами фолликулярного роста в период полового цикла (первая группа, n=14); с тремя волнами фолликулярного роста в период полового цикла (вторая группа, n=12); с низкими показателями воспроизводительной способности (третья группа, n=17); высокими показателями воспроизводительной способности (четвертая группа, n=17).

Третью и четвертую группы формировали на основании величины показателей плодовитости коров за два предшествующие эксперименту репродуктивных периода. Сервис-период у животных третьей группы за два репродуктивных периода составил 82,4±1,6 и 78,4±2,3 дней, индекс-осеменения – 1,27±0,08 и 1,34±0,07. В четвертой эти показатели соответственно составили 124,3±2,4 и 137,4±1,8 дней и 3,86±0,27 и 3,24±0,16. Третья и четвертая группы на основании характера течения фолликулогенеза также были разделены на две подгруппы: с двумя волнами фолликулярного роста в период полового цикла и с тремя волнами фолликулярного роста.

Результаты исследований и их обсуждение. В исследованиях ряда авторов установлено, что в течение полового цикла коров в большинстве случаев отмечаются две или три волны роста фолликулов [1, 2]. В течение каждой волны роста формируется доминантный фолликул, отличающийся от субдоминантных более крупными размерами. При овуляторном половом цикле смена одного доминантного фолликула на другой происходит в среднем через 8,5 дней с колебаниями от 6 до 14 дней [3]. При спонтанной регрессии желтого тела доминантный фолликул последней волны роста вступает в финальную стадию развития, созревает и овулирует. Фолликулярная волна начинается с выделения группы (2-6шт) фолликулов диаметром (2-5 мм) [4].

В наших исследованиях у 6,7% коров наблюдалась одна волна роста фолликулов, у 46,8% - две, у 40% -три и 6,7% – четыре. В связи с тем, что количество коров с одной и четырьмя волнами фолликулярного развития в эксперименте было недостаточно, динамика фоллику-

лярного развития изучались только у животных с двумя и тремя волнами роста фолликулов (табл. 1).

Таблица 1. **Динамика развития и размер фолликулов у коров с двумя и тремя волнами фолликулярного развития**

Показатели	Группы	
	1-я (2 волны)	2-я (три волны)
Количество коров, n	14	12
Продолжительность полового цикла, дней	21,1±0,9	22,9±0,8
Максимальный диаметр первого доминантного ановуляторного фолликула, мм	15,7±1,6	14,8±0,6
Максимальный диаметр первого субдоминантного ановуляторного фолликула, мм	10,0±1,9	10,9±1,0
Начало 2-й волны роста фолликулов, день	10,7±1,4	7,0±1,0
Начало 3-й волны роста фолликулов, день	-	14,0±0,8
Продолжительность 1-й волны роста фолликулов, дней	10,7±1,4	6,7±0,9
Продолжительность 2-й волны роста фолликулов, дней	10,4±1,8	7,9±0,7
Продолжительность 3-й волны роста фолликулов, дней	-	8,3±0,6
Диаметр доминантного фолликула перед овуляцией, мм	17,1±1,0	17,0±1,1

У коров с тремя волнами фолликулярного развития несколько больше была продолжительность полового цикла, на три дня короче продолжительность первой волны роста фолликулов, на 0,9 мм меньше диаметр первого доминантного ановуляторного фолликула, на 0,9 мм больше диаметр субдоминантного фолликула ($P \leq 0,05$). Коровы с двумя волнами фолликулярного роста имели более продолжительную фазу роста овуляторного фолликула. Диаметр овуляторных фолликулов у коров опытных групп практически не отличался. У коров с тремя волнами фолликулярного развития существенно была выше оплодотворяемость после первого осеменения (43% против 67,4%) и значительно меньше период от начала эксперимента до оплодотворения (41,4±2,1 дня против 64,3±1,8 дня) и индекс осеменений (1,43±0,4 против 1,86±0,6).

Табл. 2 демонстрирует динамику фолликулярного развития и размер фолликулов у коров в зависимости от их плодовитости. Установлено, что низко-плодовитые животные имеет более короткий половой цикл: у коров с двумя волнами фолликулярного развития половой цикл был короче на 1,5 дня, с тремя – на 1,2 дня. Меньше был у низко-плодовитых коров и максимальный диаметр первого доминантного фолликула (соответственно на 4,0 и 5,5 мм при двух и трех волнах фолликулярного развития. При этом у низко-плодовитых коров с тремя волнами фолликулярного развития на 5,2 мм был меньше и максимальный диаметр первого субдоминантного ановуляторного фолликула.

Таблица 2. **Динамика развития и размер фолликулов у коров низкой и высокой плодовитостью**

Показатели	Группы			
	3-я (низкоплодовитая)		4-я (высокоплодовитая)	
	две волны	три волны	две волны	три волны
Количество коров, n	6	8	8	4
Продолжительность полового цикла, дней	20,3±0,8	22,3±1,7	21,8±1,4	23,5±0,5
Максимальный диаметр первого доминантного ановуляторного фолликула, мм	13,7±1,9	10,0±3,0	17,7±2,3	15,5±0,5
Максимальный диаметр первого субдоминантного ановуляторного фолликула, мм	10,0±3,0	8,3±0,5	10,0±3,0	13,5±0,7
Начало 2-й волны роста фолликулов, день	11,0±0,6	9,0±1,3	10,5±2,5	5,0±1,0
Начало 3-й волны роста фолликулов, день	-	14,0±2,0	-	14,0±0,0
Продолжительность 1-й волны роста фолликулов, дней	11,0±0,6	8,5±1,3	10,5±2,5	5,0±1,0
Продолжительность 2-й волны роста фолликулов, дней	9,3±0,9	6,8±0,9	11,3±3,3	9,0±1,0
Продолжительность 3-й волны роста фолликулов, дней	-	7,0±0,4	-	10,0±0,0
Диаметр доминантного фолликула перед овуляцией, мм	15,2±0,4	15,6±0,6	18,5±1,3	18,5±3,5

У низко-плодовитых коров с двумя волнами фолликулярного продолжительность первой волны роста фолликулов практически не отличалась, а продолжительность второй волны фолликулярного роста была на 2,0 дня короче. На 3,3 мм у них был меньше и диаметр доминантного фолликула перед овуляцией.

У низко-плодовитых коров с тремя волнами фолликулярного развития продолжительность первой волны роста была на 4,5 дня длиннее, а второй и третьей, напротив, на 2,2 и 3,0 дня короче. У низкоплодовитых коров с тремя волнами фолликулярного развития, как и у животных с двумя волнами, был существенно меньше диаметр доминантного фолликула (на 2,9 мм). У низко-плодовитых коров с тремя волнами при этом на три дня была короче фаза роста овуляторного фолликула.

Заключение. Выявлено, что 6,7% коров наблюдается одна волна роста фолликулов, у 46,8% – две, у 40% – три и 6,7% – четыре. Установлено, что коровы с двумя волнами фолликулярного развития имеют более короткий половой цикл, более длительную фазу роста первой волны фолликулов и более продолжительную фазу роста доминантного фолликула. При этом диаметр овуляторных фолликулов у коров с

двумя и тремя волнами роста практически не отличается, а показатели плодовитости у коров с тремя волнами роста существенно выше.

У низко-плодовитых коров нарушение динамики развития фолликулов прослеживается на протяжении всего полового цикла. Низкоплодовитые животные с тремя волнами роста фолликулярного развития имеют меньший максимальный диаметр первого доминантного и субдоминантного фолликулов, меньший диаметр доминантного фолликула перед овуляцией, более длинную фазу роста первой и второй волны фолликулов и более короткую продолжительность роста доминантного фолликула. Низко-плодовитые коровы с двумя волнами роста фолликулярного развития имеют меньший максимальный диаметр первого доминантного ановуляторного, меньший диаметр доминантного фолликула перед овуляцией и более короткую продолжительность роста доминантного фолликула.

ЛИТЕРАТУРА

1. Savio, J. D., L. Keenan, M. P. Boland, and J. F. Roche. 1988. Pattern of growth of the dominant follicles during the oestrous cycle of heifers. J. Reprod. Fertil. 83:663–671.

2. Sirois, J., and J. E. Fortune. 1988. Ovarian follicular dynamics during the estrous cycle monitored by real-time ultrasonography. Biol. Reprod. 39:308–107.

3. Taylor, C., and R. Rajamahendran. 1991. Follicular dynamics, corpus luteum growth and regression in lactating dairy cattle. Can. J. Anim. Sci. 71:61–68.

4 . Townson, D. H., Tsang, C. W., Butler, W. R. et al. Relationship of fertility to ovarian follicular waves before breeding in dairy cows. J. Anim. Sci. 2002. 80:1053–1058

REPRODUCTIVE ABILITY, MILK PRODUCTIVITY AND RATES OF OBSTETRIC-GYNECOLOGIC DISEASES IN COWS WITH A DIFFERENT TYPE OF RESISTANCE TO STRESS

Haurichenka M.I., Kaplynov V. R., Pavlova T.V.
Belarusian state agricultural Academy
Gorki, Republic of Belarus

The influence of the type a stress-resistant on the frequency of obstetric and gynecological diseases and indicators of reproductive ability and milk production. It was found that most of the cows of the Belarusian black-and-white breed have a high stress-resistant (56.4 %), low stress-resistant are 18.3 % of the animals, average - 25.3 %. Cows with low stress-resistant significantly increased incidence of placenta retention (3.7 vs. 5.2 %), and inflammatory processes in the genital tract (11.6 vs. 14.3%). Found that most of the herd because of the low plane of noxious eliminated cows with an average stress-resistant (14 % vs. 7.5 % for animals with a strong- stress tolerance and 9.0 % - low stress-resistant), and they have a lower fertilized after the first insemination (33.0 % vs. 40 % in cows with low and 48.0 % in animals with high stress-resistant). By reducing stress significantly in-