

УДК 636.22/28:612.62

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОВИТОСТИ У РЕМОТНЫХ ТЕЛОК ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ

В. С. ШИПИЛОВ, А. М. СЕМИВОЛОС

(Кафедра акушерства, зоогиены и ветеринарии)

Среди средств и методов повышения плодовитости животных определенное место принадлежит гормональным препаратам [1, 3, 4, 7, 13, 14], которые применяются при нарушениях функции яичников, в том числе и при их гипофункции. Однако имеющиеся сведения о дозах, кратности, интервалах введения гонадотропных, гестагенных, эстрогенных и других препаратов нередко противоречивы, несмотря на то что препараты используются в животноводстве на протяжении нескольких десятков лет. Основной недостаток искусственных препаратов — невысокая их эффективность, оцениваемая обычно только по результатам 1-го осеменения. Кроме того, нет четких обоснованных врачебных показаний к их применению.

Многие специалисты [5, 6, 8—12, 15, 16] предпочитают естественные факторы стимуляции половой функции коров и телок — применение быков-пробников, предоставление активного моциона и другие. Ежедневное дозированное общение ремонтных телок с быком-пробником, особенно за 3 мес до планового осеменения, способствует активизации гормонопродуцирующих структур яичников и пролиферативных процессов в проводящих половых органах, что положительно сказывается на проявлении стадии возбуждения полового цикла. В результате оплодотворяемость при 1-м осеменении повышается (на 17,5 %) и значительно уменьшается количество телок с гипофункцией яичников [17, 18]. Однако экспериментальных данных о гипофункции яичников у ремонтных телок в условиях промышленной технологии выращивания, морфологических изменениях в половых органах при данной патологии и у здоровых животных, а также сравнительных данных об эффективности гормональных и естественных методов восстановления плодовитости у телок с гипофункцией яичников не имеется. Эти вопросы и рассматриваются в настоящем сообщении.

Методика и условия проведения опыта

Экспериментальная часть работы выполнена в 1978—1983 гг. в совхозе «Ардымский» Пензенского района Пензенской области и колхозе им. В. В. Куйбышева Энгельсского района Саратовской области, специализирующихся на выращивании нетелей.

Исследовали телок черно-пестрой породы с гипофункцией яичников старше 18-месячного возраста с живой массой не менее 300 кг. Содержание животных на комплексах беспривязное, без предоставления пастбища и активного моциона в течение всего периода выращивания. Кормление телок осуществлялось согласно нормам ВИЖ.

Гипофункцию яичников диагностировали на основании 3-кратного ректального исследова-

ния через каждые 10 дней и ежедневных наблюдений в течение месяца.

Терапевтическую эффективность различных методов восстановления плодовитости при гипофункции яичников определяли у 288 ремонтных телок, подобранных по принципу аналогов, в трех научно-производственных опытах. В 1-й научно-производственный опыт были включены 88 телок, во 2-й и 3-й — по 100 телок, их возраст составлял соответственно $22,7 \pm 0,3$ мес, $23,0 \pm 0,3$ и $23,4 \pm 0,3$ мес, живая масса — $365,6 \pm 2,7$ кг, $375,5 \pm 2,0$ и $379,2 \pm 3,5$ кг. В каждом опыте было 3 опытных группы животных и 1 контрольная. Для восстановления плодовитости телок с гипофункцией яичников в 1—7-й группах использовали

прогестерон, СЖК, прогестерон в сочетании с СЖК, гравогормон, сывороточный гонадотропин. Прогестерон вводили трехкратно по 50 мг через 24 ч. При сочетании прогестерона с гонадотропными препаратами первый инъекцировали трехкратно через 24 ч по 20, 30, 50 мг, последние — через 48 ч после инъекции прогестерона в дозе 6 МЕ (СЖК) и 9 МЕ (гравогормон, сывороточный гонадотропин) на 1 кг живой массы. Для активации половой функции телок 8-й группы использовали дозированное (2 раза в день по 1,5—2 ч) общение с вазэктомированным быком-пробником. В 9-й группе для этой цели использовали не только быков-пробников, но и ежедневный активный моцион по 3—5 км, массаж матки, яичников — по 3—5 мин через 5—7 дней. Воспроизводительную функцию у животных контрольных групп не активизировали.

У телок всех опытных и контрольных групп учитывали феномены полового цикла, полноценности стадии возбуждения. Время осеменения подопытных телок выбирали с учетом признаков течки, полового возбуждения.

У телок 8-й и 9-й групп время осеменения определяли с помощью вазэктомированных быков-пробников, подготовленных по методу В. С. Шпилова. Осеменяли телок искусственным путем двукратно цервикальным способом с ректальной фиксацией шейки матки. Сперму до осеменения хранили в жидком азоте. Наблюдения за животными всех групп проводили в течение 90 дней, затем ректально исследовали каждую телку с целью установления беременности или бесплодия. Особое внимание обращалось на состояние половых органов у бесплодных животных, чтобы выявить возможность возникновения отрицательных последствий применения различных методов стимуляции.

Морфологические исследования половых органов проводили после убоя 8 телок с гипофункциональным состоянием яичников (возраст — $20,5 \pm 0,3$ мес, живая масса — $334,4 \pm 3,4$ кг) и 8 здоровых телок с нормальной половой циклическостью на 14-й день полового цикла (возраст — 20,3 мес, живая масса — $340,6 \pm 6,7$ кг). Половые орга-

ны извлекали сразу после убоя животных, тщательно их осматривали, фотографировали и определяли длину влагалища, шейки и тела матки, рогов матки и яйцепроводов, длину, ширину, толщину яичников и их массу. Для гистологического исследования отбирали яичники, яйцепроводы, кусочки рогов, тела и шейки матки, нижней стенки влагалища (2×2 см).

Полученный материал помещали в 10 %-ный нейтральный формалин, проводили через спирты возрастающей концентрации и заливали в парафин. На сальном микротоме готовили гистосрезы толщиной 6—8 мкм и окрашивали гематоксилин-эозином.

Для гистологических исследований использовали микроскоп МБД-1, морфометрических — окуляр Гюйнеса измерительный АМ-11, для микрофотографирования — фотоаппарат «Зенит TTL» и микрофотонасадку МФН-11.

Во влагалище, шейке и теле матки, рогах матки и яйцепроводах определяли состояние покровного эпителия, стромы, концевых отделов и выводящих протоков маточных желез; в гистологических срезах яичников — изменения специфических клеточных структур гонад в процессе роста и созревания первичных, вторичных и третичных фолликулов, состояния желтых тел, характер облитерационной и кистозной атрезии фолликулов.

Путем морфометрических исследований определяли количество третичных фолликулов в гистологическом срезе, диаметр граафовых пузырьков с различным функциональным состоянием, высоту эпителия яйцепроводов, покровного эпителия рогов матки, тела и шейки матки, влагалища, густоту расположения маточных желез в одном поле зрения микроскопа, диаметр концевых отделов маточных желез и их просветов.

Морфологическим исследованиям подвергали яичники 3 телок с фолликулярными кистами, 3 — с персистентными желтыми телами, 2 — с кистой желтого тела и лютеиновой кистой, образованными после применения гормональных препаратов.

Распространение гипофункции яичников у ремонтных телок

Несмотря на то, что телки в 18—21 мес достигали живой массы 300—350 кг, сроки их оплодотворения в специализированных комплексах были растянуты. Так, в совхозе «Ардымский» из 320 учетных ремонтных телок до 18 мес не было оплодотворено ни одно животное, от 18 до 22 мес — оплодотворилось 23,2 % животных, от 23 до 26 мес — 51,0 свыше 26 мес — 25,8 %. В колхозе им. Куйбышева из 980 учетных телок до 18-месячного возраста оплодотворилось всего 4,1 % животных, от 18 до 22 мес — 46,8, свыше 26 мес — 29,3 %.

Анализ результатов первичного зоотехнического учета и ректальных исследований показал, что в феврале-марте гипофункция яичников была распространена у 362 ремонтных телок из 1980 обследованных, в июле-августе — у 93 из 687, в октябре-ноябре — у 112 телок из 710 обследованных.

Гипофункция яичников у животных сопровождалась прежде всего отсутствием проявления половой циклическости. Яичники у них мелкие, однородной плотной консистенции, с гладкой или иногда шероховатой по-

верхностью, лишенной фолликулов и желтых тел. Ригидность матки слабо выражена.

Большее количество животных с гипофункцией яичников в зимне-весенний период во многом связано с максимальной продолжительностью пребывания их в условиях ограниченного пассивного моциона, снижением полноценности кормления, более высокими, чем допускается нормативами, содержанием в помещениях углекислого газа (на 0,15 %) и относительной влажностью воздуха (на 3,0—13,0 % в апреле). Полноценное кормление и содержание животных в летний период в выгульных дворах приводят к снижению случаев возникновения гипофункции яичников.

Морфологические исследования половых органов телок

Яичники чаще всего округлой или сердцевидной формы, их поверхность лишена фолликулов и желтых тел (рис. 1). Длина левого яичника $2,3 \pm 0,2$ см, правого — $2,3 \pm 0,1$ см, а ширина — соответственно $1,5 \pm 0,1$ и $1,4 \pm 0,1$ см. Их толщина незначительная (не более 0,6 см), что придает характерную для данного функционального состояния плоскую форму. Масса правого яичника $2,4 \pm 0,3$ г, левого — $2,2 \pm 0,3$ г ($P > 0,05$).

Поверхностный слой яичников представлен преимущественно плоским эпителием. Ядра клеток круглые, округлые, компактные. Цитоплазма прозрачная, гомогенная. На отдельных участках отмечаются разрыхление связи между клетками покровного эпителия, десквамация и дисконкомплексация отдельных клеток. В некоторых клетках наблюдается вакуолярная и зернистая дистрофия, сопровождающаяся образованием капель секрета. Белочная оболочка состоит из коллагеновых волокон и веретенообразных соединительнотканых клеток, между которыми располагаются в небольшом количестве кровеносные и лимфатические сосуды с запустевшими гофрирообразными просветами.

В гистологических срезах яичников насчитывается $62,5 \pm 1,7$ фолликула, из них 76,5 % — первичные, 10,7 % — вторичные и 12,8 % — третичные. В некоторых примордиальных фолликулах видны дистрофические изменения — скопления в центральной части зернистой массы, почти не содержащей клеточных элементов. Во вторичных фолликулах наблюдаются дисконкомплексация и десквамация фолликулярного эпителия. Яйцеклетки имеют в протоплазме вакуоли, подвергаются лизису.

Общее количество третичных фолликулов в гистологическом срезе составляет $8,0 \pm 0,6$, из них в состоянии облитерационной атрезии находится $5,5 \pm 0,4$, кистозной — $2,0 \pm 0,2$ фолликула. Чаще регистрируется (68,7 %) облитерационная атрезия фолликулов мелких и средних размеров (диаметром $759,7 \pm 106,8$ мкм), реже (25,0 %) — кистозная атрезия крупных фолликулов ($2125,6 \pm 365,3$ мкм). Во всех случаях, когда отмечалась атрезия фолликула, мы не встречали нормальной яйцеклетки. Возможно, что облитерационная атрезия начинается с гибели яйцеклетки, после чего разрушается фолликулярный эпителий, соединительнотканная оболочка, или эти изменения происходят одновременно, но яйцеклетка погибает и рассасывается до того момента, когда становятся заметны при микроскопическом исследовании изменения в фолликулярном эпителии.

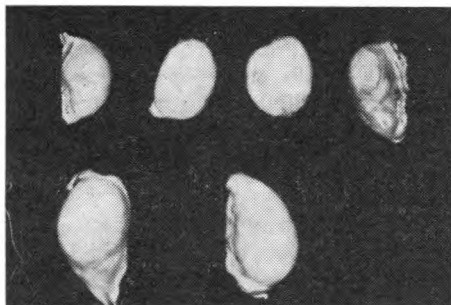


Рис. 1. Яичники округлой, бобовидной и сердцевидной формы. На их поверхности отсутствуют фолликулы и желтые тела.

В дальнейшем облитерационная атрезия проявляется в дистрофическом разрыхлении гранулезы с сильно выраженными дисконкомплексацией и десквамацией клеток, которые покрывают яйцеклетку, яй-

ценосный бугорок, густо заполняют полость фолликула с последующим образованием фиброзного атретического тела.

Толщина эпителия наиболее крупных пузырчатых фолликулов уменьшается (количество слоев снижается с 6—12 до 2—3, а иногда остается один слой). Между внутренней текой и гранулезой появляются щелевидные образования с ясно выраженными процессами разрыхления и десквамации фолликулярных клеток в полость граафова пузырька, характерных для кистозной атрезии.

При гипофункции яичников мы не обнаружили в них свежих желтых тел, но иногда встречались мелкие желтые тела на последних стадиях атрезии. Только в одном из яичников было хорошо различимо желтое тело диаметром 0,9 см, не выступающее над поверхностью яичника. Оно состоит из небольших групп лютеиновых клеток, между которыми располагается большое количество кровеносных сосудов, и волокнистой соединительной ткани. В центральной части желтого тела имеется полость, содержащая обрывки клеточного детрита. Край полости разрыхлен, лютеиновые и соединительнотканые клетки находятся на разных стадиях лизиса. По периферии желтого тела обильно разрастается волокнистая соединительная ткань с отдельными лютеиновыми островками.

В зоне над фиброзной соединительнотканной капсулой, которая слабо выражена, располагаются примордиальные и растущие фолликулы с признаками атрезии. Кровеносные сосуды в состоянии облитерации и гиалинизации. Именно в гистологических срезах этого яичника содержится наименьшее количество примордиальных, растущих и пузырчатых фолликулов, причем все третичные фолликулы атретические.

Яйцепроводы. Складки слизистой яйцепроводов низкие, широкие, покрыты однослойным призматическим эпителием высотой $17,9 \pm 0,6$ мкм. Ядра клеток округлой формы, расположены в один ряд, с ясно выраженным пикнозом. На поверхности эпителия капельки секрета отсутствуют. Встречаются ограниченные участки десквамации призматического эпителия. В ядрах клеток стромы часто отмечается пикноз. Сосуды стромы слабо кровенаполнены.

Рога матки. Поверхность слизистой выстлана призматическим эпителием. Апикальная часть клеток узкая, их граница шероховатая, секрета на поверхности мало. У основания складок наблюдается незначительная десквамация клеток выстилающего эпителия. Высота покровного эпителия $20,1 \pm 0,6$ мкм.

Концевые отделы маточных желез встречаются редко: в поле зрения микроскопа их насчитывается $17,3 \pm 1,1$. Железистый эпителий концевых отделов желез призматический, ядра округлой формы, располагаются в один ряд, компактные, с признаками пикноза. Просветы концевых отделов маточных желез $8,7 \pm 0,5$ мкм. Секрета содержится мало. Диаметр концевых отделов маточных желез $31,1 \pm 1,3$ мкм (рис. 2).

Железистый эпителий выводных протоков маточных желез призматический, преимущественно с 1—2-рядным расположением ядер. Последние чаще пикнотичные, реже светлоокрашенные, с глыбками хроматина. В подавляющей части выводных протоков желез имеются узкие извитые неоднократно прерывающиеся просветы с незначительным количеством жидкого секрета либо просветы отсутствуют. У основания складок слизистой оболочки выводных протоков желез отмечаются признаки дистрофии клеток железистого эпителия, просветы заполнены рыхлым клеточным детритом.



Рис. 2. Эндометрий рога матки. Редкие маточные железы с узкими просветами (гематоксилин — эозин; $\times 40$).

В слизистом слое заметны вакуолярная дистрофия и лизис клеток соединительной ткани, умеренно выраженный отек между концевыми отделами маточных желез. Стенки кровеносных сосудов утолщены, с признаками гиалиноза, слабого кровенаполнения.

Тело матки. Длина тела матки $1,9 \pm 0,1$ см. Клетки выстилающего эпителия призматические, ядра округлой формы, хорошо окрашены. Секрета на поверхности клеток покровного эпителия мало. Имеются ограниченные участки десквамации клеток выстилающего эпителия. Высота последнего $20,4 \pm 0,5$ мкм.

В поле зрения микроскопа насчитывается $13,4 \pm 1,2$ концевого отдела маточных желез. Диаметр этих отделов $32,7 \pm 1,2$ мкм, величина просвета $8,3 \pm 0,6$ мкм. Во всех гистологических срезах обнаруживаются железы, лишенные видимых просветов, что указывает на их атрофию.

Выводные протоки маточных желез имеют узкие, щелевидные и в большинстве случаев неясно видимые просветы. Встречаются клетки с пикнотически измененными ядрами, мелкими глыбками хроматина.

Строма эндометрия интенсивно окрашена, на некоторых участках (область концевых отделов маточных желез) слабо выражен отек. Кровенаполнение сосудов незначительное, их стенки утолщены, с признаками гиалиноза.

Шейка матки. У всех телок шейка матки четко отграничена со стороны влагалища и тела матки, ее длина $4,7 \pm 0,1$ см, диаметр $2,1 \pm 0,1$ см. Эпителий, выстилающий цервикальный канал, призматический. Ядра округлой формы, смещены к базальной мембране. Встречаются клетки с интенсивно окрашенной цитоплазмой и сморщенными продолговатыми пикнотическими ядрами. Апикальная поверхность клеток выстилающего эпителия на всем протяжении покрыта тонкой пленкой слизи. Высота выстилающего эпителия $13,8 \pm 0,3$ мкм. Строма складок не отекает, сосуды умеренно кровенаполнены.

Влагалище. Хорошо заметны продольные складки, отстоящие друг от друга на $0,3—0,4$ см. В области краниальной части влагалища имеются 2—4 поперечные складки. Длина влагалища $14,6 \pm 0,5$ см.

Слизистая влагалища выстлана многослойным плоским эпителием высотой $26,5 \pm 0,4$ мкм, состоящим из 3—7 рядов клеток. Встречаются отдельные участки десквамации эпителия с пикнотическими изменениями ядер клеток. В межклеточном веществе содержится много волокнистой ткани, отека нет. Кровенаполнение сосудов слабое. В собственном слое слизистой имеется небольшое количество лимфоцитов и моноцитов.

У здоровых телок с нормальной половой цикличностью в стадии уравнивания только 65,2 % графовых пузырьков находилось в состоянии атрезии против 93,7 % у телок с гипофункцией яичников, причем у 35,7 % зрелых фолликулов атрезия происходила по облитерационному и у 29,5 % по кистозному типу.

При гипофункции яичников на поверхности клеток мерцательного эпителия яйцепроводов наблюдаются многочисленные капельки секрета. Во влагалище, шейке, теле и рогах матки имеются обширные участки разрыхления и десквамации клеток выстилающего эпителия с инфильтрацией стромы лимфоцитами, макрофагами, гистеоцитами.

Таким образом, морфологические исследования показали, что у телок при гипофункции яичников в проводящих половых органах преобладают регрессивные процессы. Уменьшение общего количества примордиальных фолликулов в яичниках сопровождается дистрофическими изменениями в них, вследствие чего закономерно меньше образуется вторичных и особенно третичных фолликулов с последующей их массовой атрезией. Все это существенно затрудняет проявление полноценной стадии возбуждения полового цикла и обуславливает возникновение бесплодия различной длительности. Для их предупреждения и восстановления плодотворности ремонтных телок необходимо применять различные методы стимуляции половой функции и прежде всего яичников.

Оплодотворяемость телок при гипофункции яичников после стимуляции половой функции разными методами (в числителе — осемененные животные, гол.; в знаменателе — оплодотворившиеся, %)

Метод стимуляции	Половой цикл				Всего оплодотворилось телок, %	Индекс оплодотворения
	1-й	2-й	3-й	4-й		
Раздельное и совместное применение прогестерона и СЖК (n = 22)						
Прогестерон	$\frac{15}{33,3}$	$\frac{9}{11,1}$	$\frac{4}{25,0}$	$\frac{2}{—}$	31,8	4,3
СЖК	$\frac{18}{38,9}$	$\frac{5}{40,0}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{—}{—}$	45,4	2,4
Прогестерон + СЖК	$\frac{19}{52,6}$	$\frac{6}{33,3}$	$\frac{—}{—}$	$\frac{—}{—}$	54,5	2,1
Контроль	$\frac{5}{20,0}$	$\frac{2}{50,0}$	$\frac{—}{—}$	$\frac{—}{—}$	9,1	3,5
Применение прогестерона в сочетании с другими гормональными препаратами (n = 25)						
Прогестерон + СЖК	$\frac{20}{35,0}$	$\frac{9}{33,3}$	$\frac{1}{—}$	$\frac{—}{—}$	40,0	3,0
Прогестерон + гравогормон	$\frac{22}{36,4}$	$\frac{9}{44,4}$	$\frac{2}{50,0}$	$\frac{—}{—}$	52,0	2,5
Прогестерон + гонадотронин	$\frac{20}{35,0}$	$\frac{7}{57,1}$	$\frac{1}{—}$	$\frac{—}{—}$	44,0	2,5
Контроль	$\frac{5}{40,0}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{—}{—}$	$\frac{—}{—}$	12,0	2,0
Применение гормональных препаратов и естественных методов стимуляции (n = 25)						
Прогестерон + гравогормон	$\frac{24}{41,7}$	$\frac{9}{55,5}$	$\frac{1}{—}$	$\frac{—}{—}$	60,0	2,3
Бык-пробник	$\frac{16}{56,2}$	$\frac{5}{60,0}$	$\frac{1}{—}$	$\frac{—}{—}$	48,0	1,8
Бык-пробник + активный массаж матки, яичников	$\frac{25}{60,0}$	$\frac{9}{66,7}$	$\frac{2}{50,0}$	$\frac{1}{100}$	92,0	1,6
Контроль	$\frac{6}{16,7}$	$\frac{2}{50,0}$	$\frac{—}{—}$	$\frac{—}{—}$	8,0	4,0

Применение прогестерона, СЖК, прогестерона в сочетании с СЖК

После введения телкам прогестерона и СЖК стадия возбуждения полового цикла за 90 дней наблюдения проявилась соответственно у 68,2 и 81,8 % животных. Наиболее эффективным оказалось применение прогестерона в сочетании с СЖК. В этом случае стадия возбуждения полового цикла была отмечена у 86,4 % подопытных животных. Чаще всего половая цикличность проявлялась в первые 10—15 дней после введения гормональных препаратов. В контрольной группе за 90 дней наблюдения стадия возбуждения полового цикла зарегистрирована только у 22,7 % телок.

Критерием оценки любого метода стимуляции половой функции является оплодотворяемость животных. Представленные в таблице данные свидетельствуют о довольно низкой оплодотворяемости телок по половым циклам и за все время эксперимента при использовании прогестерона. В контрольной группе беременными стали всего 9,1 % телок.

После 90-дневных наблюдений при ректальном исследовании телок, обработанных прогестероном, установлено, что из 68,2 % животных, оставшихся бесплодными, у 31,8 % не было проявления стадии возбуждения полового цикла. Причем у 13,6 % телок в яичниках обнаружены желтые тела, свидетельствующие, несмотря на ежедневные наблюдения, о

пропуске стадии возбуждения полового цикла из-за отсутствия течки и полового возбуждения (анэстрально-ареактивный половой цикл). Кроме того, у двух животных из трех с неполноценными половыми циклами желтые тела оказались персистентными, а всего персистентные желтые тела отмечены у 13,6 % телок. У 13,6 % животных, у которых не проявилась половая цикличность во время эксперимента, фолликулы и желтые тела на поверхности яичников не обнаружены, что указывает на отсутствие реакции организма на введение прогестерона.

Использование СЖК привело к пропуску стадии возбуждения полового цикла у 4,5 % животных, образованию фолликулярной кисты в 4,5 % случаев и персистентных желтых тел у 22,7 % телок; стадия возбуждения полового цикла не наступала у 13,6 % телок.

После применения прогестерона в сочетании с СЖК пропуск стадии возбуждения полового цикла установлен у 4,5 % животных, гипофункция яичников — у 9,1 %, персистентные желтые тела обнаружены у 18,2 % телок.

В контрольной группе стадия возбуждения полового цикла осталась незамеченной у 4,5 % животных, персистентные желтые тела зарегистрированы у 18,2 %. Характерно, что у 72,7 % телок контрольной группы яичники в течение 90 дней по-прежнему находились в гипофункциональном состоянии.

Следовательно, ни один из гормональных препаратов не обеспечивает высокой оплодотворяемости телок при гипофункции яичников. К тому же применение гормональных препаратов вызывает неполноценные половые циклы, образование персистентных желтых тел, фолликулярных кист, что усугубляет функциональное расстройство яичников и тем самым способствует бесплодию телок.

Использование прогестерона в сочетании с СЖК, гравогормоном и сывороточным гонадотропином

В этом опыте после применения прогестерона в сочетании с СЖК стадия возбуждения полового цикла за 90 дней наступила у 80,0 % телок. Наиболее сильное стимулирующее действие оказывали прогестерон с гравогормоном, вызывая проявление стадии возбуждения у 88,0 % животных.

При использовании прогестерона в комбинации с сывороточным гонадотропином стадия возбуждения полового цикла проявилась у 80,0 % животных, в контрольной группе — у 20,0 %.

Оплодотворяемость телок опытных групп оказалась невысокой и не превышала 52,0 %, а в первую стадию возбуждения полового цикла она была даже на 3,6—5,0 % ниже, чем у телок контрольной группы (таблица).

Клиническими наблюдениями и ректальным исследованием установлено, что у 8,0 % телок с гипофункцией яичников после применения прогестерона в сочетании с СЖК регистрируется пропуск стадии возбуждения полового цикла, у 20,0 — гипофункция и персистентные желтые тела яичников, у 8,0 % — фолликулярные кисты.

Использование прогестерона в сочетании с гравогормоном привело к пропуску стадии возбуждения полового цикла у 4,0 % телок, образованию персистентных желтых тел — у 16,0, фолликулярных кист — у 4,0 и сохранению гипофункционального состояния яичников — у 16,0 % животных.

После стимуляции половой функции прогестероном в комбинации с сывороточным гонадотропином пропуск стадии возбуждения полового цикла установлен у 12,0 % телок, образование персистентных желтых тел — у 20,0, гипофункция яичников — у 24,0, киста желтого тела — у 4,0 % бесплодных животных.

В контрольной группе стадия возбуждения полового цикла не зарегистрирована у 4,0 % телок. Персистентные желтые тела обнаружены у 12,0 % животных, яичники находились в гипофункциональном состоянии у 64 % телок.

Таким образом, использование прогестерона в сочетании с СЖК, гравогормоном и сывороточным гонадотропином при гипофункции яичников не позволяет добиться высокой оплодотворяемости, исключить кистозные перерождения яичников и проявление неполноценных половых циклов. При этом, несмотря на тщательное соблюдение методики дробного введения СЖК, у 2 животных, как и в предыдущем эксперименте, возникла анафилактическая реакция легкой и средней тяжести.

Применение прогестерона в сочетании с гравогормоном, быка-пробника с активным моционом, массажем матки и яичников

Поскольку из всех гормональных препаратов относительно лучшие результаты получены в результате применения прогестерона в сочетании с гравогормоном, их использовали и в настоящем эксперименте.

Наблюдения, проводившиеся в течение 90 дней после применения прогестерона в сочетании с гравогормоном, показали, что стадия возбуждения полового цикла наступила у 96,0 % телок и проявилась преимущественно в первые 15 дней (у 80,0 %), а в более отдаленные сроки эффективность экзогенных гормональных препаратов, как и в предыдущих опытах, резко снижалась.

Стимулирующее влияние дозированного общения телок с быком-пробником становилось заметным с 10-го дня, на 2-й месяц оно усиливалось и сопровождалось наступлением половой охоты у 64,0 % животных.

Лучшие результаты по стимуляции половой функции получены при использовании быка-пробника и представлении телкам активного моциона в сочетании с массажем матки и яичников: половая охота наступала у всех подопытных телок, причем у 88,0 % — в первые 50 дней. У этих животных процент восстановления плодовитости был достоверно выше, чем у телок, подвергшихся гормональной обработке и дозированно общавшихся с быком-пробником (таблица).

При ректальном исследовании телок, которым вводили прогестерон совместно с гравогормоном, у 4,0 % бесплодных животных обнаружена лютеиновая киста, у 8,0 % — гипофункция яичников, у 20,0 % — персистентные желтые тела. У телок, общавшихся с быком-пробником, персистентные желтые тела зарегистрированы в 8,0 % случаев, гипофункция яичников — в 36,0 %; при совместном применении быка-пробника, активного моциона, массажа матки и яичников только у одной телки (4,0 %) обнаружено персистентное желтое тело и у одной — гипофункция яичников.

В контрольной группе стадия возбуждения полового цикла осталась незамеченной у 16,0 % животных, персистентные желтые тела зафиксированы в 20,0 % случаев, у 60,0 % телок яичники по-прежнему находились в состоянии гипофункции.

Следовательно, наиболее благоприятное воздействие на состояние яичников оказывают физиологические методы стимуляции половой функции, поскольку они вызывают проявление полноценной стадии возбуждения полового цикла, полностью исключают пропуски половых циклов, возникновение кист яичников различного происхождения, при этом значительно уменьшается образование персистентных желтых тел. Использование быков-пробников наряду с физиологически полноценной стимуляцией половой функции позволяет безошибочно диагностировать половую охоту, в результате оплодотворяемость при 1-м осеменении повышается на 14,6—18,3 %.

Экономическая эффективность применения быка-пробника в сочетании с активным моционом, массажем матки и яичников у телок за время эксперимента составила 1909,6 руб., что в 1,6—4,7 раза выше, чем при использовании гормональных препаратов.

Патоморфологические изменения в яичниках после применения гормональных препаратов

Морфологическим исследованиям подвергались яичники с фолликулярными кистами у телок, у которых при клиническом наблюдении пер-

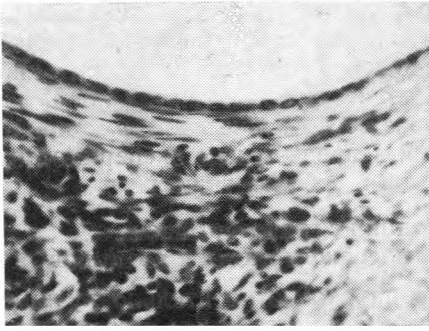


Рис. 3. Яичник. Стенка фолликулярной кисты. Гранулеза представлена одним слоем фолликулярного эпителия (гематоксилин — эозин; $\times 40$).

кулярного слоя клеток с последующей их десквамацией. Вследствие этого выделение фолликулина становится невозможным. Между внутренней текой и гранулезой появляются обширные полости. В таких кистозных фолликулах яйцеклетка отсутствовала, а зачатковый холмик был либо сильно разрушен, либо подвергался отторжению и оказывался в центре кистозной полости. Чем крупнее кистозная полость фолликула, тем меньше слоев фолликулярных клеток. В ряде случаев гранулеза представлена только одним слоем фолликулярного эпителия. По мере увеличения полости фолликулярной кисты повышается давление, вызывающее сдавливание оставшегося слоя фолликулярных клеток, что придает им нетипичную плоскую форму (рис. 3). Внутренний слой теки васкуляризован и имеет отчетливо выраженную волокнистую структуру с заметным расслоением волокон. Корковый слой яичника уплотнен.

При образовании кисты желтого размера яичника возрастают. На разрезе видна обширная полость в желтом теле, заполненная студенистой почти прозрачной массой, окруженной мощной стенкой плотной консистенции, цвет ее характерен для паренхимы желтого тела (рис. 4). Диаметр кистозной полости составляет 2,2—2,5 см, толщина стенки в различных участках — 0,2—0,3 см и только в области выступающей части желтого тела над поверхностью яичника — 0,4 см.

Как показали результаты гистологических исследований, полость кисты желтого тела выстлана вытянутыми лютеиновыми клетками, что, очевидно, обусловлено большим давлением жидкого содержимого. В кистозной полости содержимое слабо эозинофильное, рыхлое, ячеистое за счет переплетения тонких эластических волокон. Границы между лютеиновыми клетками нечеткие, многие ядра лютеиновых клеток в состоянии лизиса. Сохранившаяся стенка кисты слабо васкуляризована. Фор-

воначально было зарегистрировано проявление половой цикличности, после чего наступила анафродизия. Размеры яичников с фолликулярными кистами увеличены: их длина составляла 3,6—4,1 см, ширина — 2,3—3,1, высота — 2,1—2,4 см. Крупные одиночные кистозные полости имели диаметр около 2,4 см, множественные — от 0,8 до 1,5 см. Стенки фолликулярных кист тонкие, но отчетливо заметные, белого цвета, с прозрачным содержимым.

В результате гистологических исследований установлено истончение гранулезы, разрушение фолли-

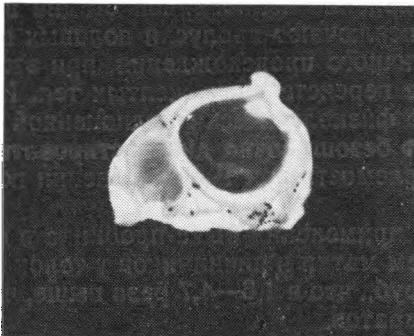


Рис. 4. Киста желтого тела яичника.

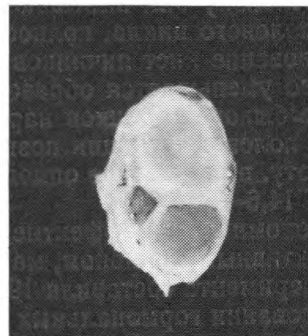


Рис. 5. Лютеиновая киста яичника.

мирование и рост фолликулов в яичнике с функционирующей кистой желтого тела не прекращаются, но весьма замедленны. Первичные и вторичные фолликулы подвергаются атрезии, а в единичных граафовых пузырьках, диаметр которых, как правило, составлял 374—940 мкм, гранулеза подвергалась десквамации.

Лютеиновая киста представляет собой небольшое шарообразное образование увеличенного в размерах яичника. Кистозная полость заполнена студнеобразной массой желтоватого цвета, окруженной стенкой толщиной 0,2—0,3 см, внутренний слой которой напоминает паренхиму желтого тела (рис. 5). Стенка лютеиновой кисты состоит из гипертрофически измененных клеток внутренней теки, аналогичных лютеиновым клеткам функционирующего желтого тела, гранулеза редуцирована.

При персистентных желтых телах фолликулы в яичниках находятся на различных стадиях развития, однако общее количество примордиальных, вторичных и третичных фолликулов в гистологическом срезе уменьшено, а значительная их часть подвергается атрезии, причем в некоторых гистологических срезах все третичные фолликулы находятся в состоянии облитерационной атрезии.

Полученные материалы по стимуляции половой функции телок и результаты патоморфологических исследований яичников дают основание заключить, что массовое использование гормональных препаратов для восстановления плодовитости телок при гипофункции яичников нецелесообразно, поскольку в этом случае оплодотворяется небольшое число животных. Кроме того, после их применения образуются кисты яичников фолликулярного и лютеинового происхождения, возникают неполноценные половые циклы, что приводит к пропускам стадии возбуждения и образованию персистентных желтых тел, обуславливающих длительное бесплодие животных. При использовании СЖК возможны случаи анафилокси.

Выводы

1. На комплексах по направленному выращиванию нетелей гипофункция яичников регистрируется у 13,5—18,3 % ремонтных телок. Она возникает вследствие гиподинамии на протяжении всего периода выращивания животных при неполноценном кормлении и неудовлетворительном микроклимате в конце зимы и начале весны.

2. При гипофункциональном состоянии яичников их размеры уменьшаются, у телок нарушаются половые циклы (анафродизия). На поверхности яичников отсутствуют фолликулы и желтые тела, ригидность матки слабо выражена.

3. Большая часть граафовых пузырьков (68,7 %), преимущественно мелких и средних размеров (диаметром $759,7 \pm 106,8$ мкм), находится в состоянии облитерационной атрезии, а у 25,0 % крупных фолликулов (диаметром $2125,6 \pm 365,3$ мкм) отмечается кистозная атрезия.

4. В результате применения гормональных препаратов плодовитость восстанавливается за 3 мес только у 31,8—60,0 % телок, у животных, оставшихся бесплодными, отмечаются персистентные желтые тела (у 16,0—22,7 %), кисты яичников (4,0—4,5 %) и неполноценные половые циклы (4,0—13,6 %).

5. Высокая оплодотворяемость ремонтных телок при гипофункции яичников достигается путем использования дозированного общения телок с вазэктомированным быком-пробником в сочетании с активным motionом, массажем матки и яичников. С помощью данного метода за 3 мес восстанавливается плодовитость у большинства ремонтных телок (92,0 %), поэтому его следует широко применять и для профилактики гипофункции и при других расстройствах яичников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляков С. П. Гонадотропные и вазотропные препараты в повышении воспроизводительной способности самок крупного рогатого скота. — Науч.-техн. бюл. Укр. НИИ физиол. и биохимии с.-х. животных, 1980, № 1/4, с. 13—14. — 2. Ва-

сильев Р. А. Использование быков-пробников при искусственном осеменении коров. — Ветеринария, 1976, № 2, с. 76—77. — 3. Волосков П. А. Основы борьбы с бесплодием крупного рогатого скота. — М.: Сельхозгиз, 1960. — 4. Завадовский М. М. Рекомендации гормонального метода борьбы с яловостью коров. — Бюл. науч.-техн. информац., 1957, № 1, М.: ВНИИЖ, с. 26—29. — 5. Иркин В. Ф. Влияние внешних факторов на течение послеродового периода у коров и их оплодотворяемость. — В кн.: Повышение плодovitости с.-х. животных. М.: Сельхозгиз, 1959, с. 231—233. — 6. Кириллов В. С. Значение стерильных самцов при осеменении животных. — Совхозное производство, 1943, № 9, с. 43—40. — 7. Клинский Ю. Д. Гормональные методы регуляции воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных. — Науч. тр., 1972, вып. 30. Дубровицы: ВНИИЖ, с. 3—10. — 8. Логвинов Д. Д. Некоторые вопросы интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота. — Ветеринария, 1981, № 8, с. 51—52. — 9. Машковцев А. А. Новый метод борьбы с яловостью с.-х. животных. — Соц. сельск. хоз-во, 1941, № 7—8, с. 93—95. — 10. Семенченко Н. А. Использование быков-пробников. — Ветеринария, 1978, № 10, с. 76—77. — 11. Сергиенко А. И. Интенсификация воспроизводства крупного рогатого скота. — М., Колос, 1978. — 12. Флегматов Н. А., Шипилов В. С. Опыт использования самцов — биостимуляторов в борьбе с яловостью и бесплодием коров и телок. — В кн.: Повышение плодovitости с.-х. животных. М.: Сельхозгиз, 1959, с. 14—24. — 13. Черемиснов Г. А., Нежданов А. Г. Применение гонадотропных препаратов для регуляции половой функции коров. — Сб. науч. тр. Дон. СХИ, 1973, т. 8, вып. 1, с. 144—146. — 14. Шаталов П. И. Применение гравогормона для повышения плодovitости и регуляции половой функции у животных. — В кн.: Гравогормон в животноводстве. — М.: Колос, 1975, с. 154—169. — 15. Шипилов В. С. Интенсификация воспроизводства животных. — Ветеринария, 1974, № 9, с. 76—80. — 16. Шипилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. — М.: Колос, 1977. — 17. Шипилов В. С., Филоненко А. И., Никишев Н. В., Храмов В. В. Морфологические изменения в половых органах телок при стимуляции быком-пробником. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 1, с. 176—185. — 18. Шипилов В. С., Акулов А. В., Усаченко А. А. Морфологические изменения в половых органах телок при физиологической стимуляции. — Изв. ТСХА, 1985, вып. 1, с. 159—168.

Статья поступила 21 мая 1985 г.

SUMMARY

The cause of ovary hypofunction in 13.5—18.3 % of replacement heifers is hypodynamy during the whole growing period on complex farms, improper feeding and unfavourable microclimate in late winter and early spring.

High fertilization rate in heifers with ovary hypofunction (92.0 %) is achieved by daily rated (1.5—2 hours in the morning and in the evening) mixing heifers with vasectomized probing bull, daily active exercise (3—5 km) and massage of the genitals every 5—7 days. The given method can be used not only for restoration prolificacy in heifers with ovary hypofunction, but also for its prophylaxis.