

УДК 636.2:636.082.451

ПОСЛЕРОДОВАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

В. С. ШИШИЛОВ, В. К. КОПЫТИН, А. И. ФИЛОНЕНКО

(Кафедра акушерства, зооигиены и ветеринарии)

Проведено 4 серии опытов (1982—1987 гг.) на первотелках швицкой (24 гол.) и сычевской (91 гол.) пород в возрасте 28—31 мес в целях изучения влияния регламентированного поддоя-подсоса на послеродовую инволюцию половых органов.

Регламентированный поддой-подсос первотелок следует рассматривать как мощный природный фактор послеродовой активизации половой функции, профилактики различных послеродовых осложнений, болезней молочной железы и новорожденных телят.

Одним из путей повышения выхода приплода, молочной продуктивности коров и продления сроков их жизни является интенсивное воспроизводство животных путем уплотненных родов. Но для получения высокой оплодотворяемости коров в течение 1-го месяца после родов необходимо активно воздействовать на организм, что способствует своевременному проявлению стадии возбуждения полового цикла [4, 6, 7, 12, 13]. При этом следует отдавать предпочтение природным средствам воздействия — это полноценное кормление, активное движение в сочетании с инсоляцией и стимуляцией самцом-пробником [1, 3, 4, 6—8, 12, 13].

На состояние половых органов коров после родов активно влияет совместное содержание в боксах родильного отделения новорожденных телят с новотельными животными в первые 4—5 дней послеродового периода [13]. Дальнейшие исследования показали [9—11], что регламентированный поддой-подсос в течение 20 дней после родов не только ускоряет инволюцию половых органов, но и положительно влияет на функцию молочной железы, развитие и сохранность новорожденных телят. Однако экспериментальные данные о клинических и морфологических изменениях в половых органах коров-первотелок под воздействием регламентированного поддоя-подсоса на протяжении всего профилактического периода в литературе отсутствуют. Изучение этого вопроса и явилось целью настоящей работы.

Методика

Экспериментальная часть исследований была выполнена в 1982—1987 гг. в учхозе «Коробово» и других хозяйствах Смоленской области, а также на кафедре зооигиены, акушерства и ветеринарии Тимирязевской академии.

Проведено 4 серии опытов на коровах-первотелках швицкой (24 гол.) и сычевской (91 гол.) пород в возрасте 28—31 мес. Животные получали полноценный рацион согласно нормам ВИЖ. Их физиологическое состояние контролировали путем биохимических исследований крови, которые проводили за месяц до родов и через 2—3 нед после родов. Каких-либо отклонений от нормы не наблюдалось. Содержание каротина в сыворотке крови составило 0,78—1,09 мг%, кальция — 9,3—12,5, фосфора — 4,8—6,1 мг %, общего белка — 7,05—8,80 г%; резервная щелочность — 52—60 %.

В каждой серии опытов было по

20—26 клинически здоровых животных с живой массой перед родами 405—430 кг (по 10—13 коров в опытной и контрольной группах), аналогов по возрасту, происхождению, срокам оплодотворения, срокам родов и др.

Особенности инволюции половых органов у коров-первотелок, состояние воспроизводительной функции и молочной железы изучали в 3 сериях опытов в зимне-весеннее время, начиная с февраля — марта. Четвертую серию опытов проводили с мая по июнь. При этом животных обеих групп с 5—6-го дня после родов выпасали на сеяных пастбищах, расположенных на расстоянии 2 км от родильного отделения. Для доения и подкормки и на ночь первотелок пригоняли на ферму. Все подопытные животные с 3—5-го дня после родов имели дозированный контакт с двумя вазэктомированными быками-пробниками (в возрасте 18 мес), которых исполь-

зовали поочередно. В стойловый период всем животным предоставляли моцион в загоне.

Роды у первотелок обеих групп проходили в боксах родильного отделения (размером 3×3 м). В первые три дня всех телят содержали совместно с первотелками в боксах. С 4-го дня после родов контрольных первотелок переводили на машинное доение, а телатам выпаивали молоко из сосковых поилок. Телят, полученных от первотелок опытной группы, с 4-го по 20-й день после рождения переводили на регламентированный поддой-подсос (3 раза в сутки). Для этого исходя из суточного и разового удоев, которые определяли на 3-й день, а затем каждые 7 дней, корову выдавали не полностью, оставляя в вымени по 1—1,5 л молока для теленка. В опытах на первотелках сычевской породы, удой которых превышал 12 л, практиковали наряду с одинарным подсос двух телят.

При изучении инволюции половых органов учитывали состояние половых губ, преддверия, влагалища, матки, устанавливали характер, продолжительность и количество послеродовых выделений, время закрытия канала шейки матки, состояние яичников, динамику регрессии желтых тел бывшей беременности, рост и созревание фолликулов.

В целях установления морфофункцио-

нальных изменений при инволюции половых органов провели убой 15 коров-первотелок сычевской породы: в 1-й день после родов, на 8-й и 20-й день (по 3 гол. из каждой группы). Половые органы извлекали сразу после убоя животных, тщательно их осматривали и фотографировали.

Были проведены морфологические исследования яичников (с подсчетом количества пузырчатых фолликулов и желтых тел, а также измерением их среднего диаметра), яйцепроводов, рогов, тела и шейки матки. При этом учитывали массу, объем и линейные промеры всей матки, а также ее отделов.

Для гистологического анализа отбирали оба яичника, яйцепроводы, вырезали участки размером 2×2 см из средней части тела матки, краниального, среднего и каудального участков обоих ее рогов. Пробы фиксировали в 10 % нейтральном формалине, обезвоживали в спирте нарастающей концентрации и заливали целлолодином. Срезы толщиной 6—8 мкм готовили на санном микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином. Гистосрезы изучали под микроскопом МБИ-3, морфометрические измерения проводили с помощью микрометра окулярного винтового МОВ-1×15, для микрофотографирования использовали фотоаппарат «Зенит Е» и микрофотонасадку МФН-12.

Результаты клинических исследований

Клинические наблюдения показали, что регламентированный подсос оказал сильное влияние на инволюцию половых органов. Расслабленные во время родов тазовые связки пришли в норму у первотелок опытной группы через $5,7 \pm 0,2$ дня, у контрольных — через $7,5 \pm 0,3$; смыкание половых губ наблюдалось соответственно через $3,8 \pm 0,6$ и $6,3 \pm 0,6$ дня; отечные, покрасневшие, с точечными и полосчатыми кровоизлияниями (в первые дни после родов) слизистые оболочки половых губ, преддверия и влагалища становились гладкими, блестящими, бледно-розовыми (т. е. характерными для небеременного состояния) соответственно через $5,8 \pm 0,3$ и $8,2 \pm 0,2$ дня.

В первые 2—4 дня после родов у подсосных первотелок обильного отделения лохий не зафиксировано. Выделения были незначительными, слизистого характера, соломенно-желтого цвета. В последующие дни послеродового периода лохии становились коричневыми, иногда с буроватым оттенком, но количество их не увеличивалось. К 8—10-му дню лохии выделялись в небольшом количестве, о их наличии судили по густой полупрозрачной слизи около корня хвоста. В дальнейшем слизь из влагалища не выделялась и ее следы можно было обнаружить лишь при вагинальном исследовании. В среднем выделение лохий у подсосных коров-первотелок продолжалось $10,9 \pm 0,7$ дня, в контрольной группе — $14,0 \pm 1,0$ дня.

Подсос активизировал также инволюцию внутренних половых органов, в частности яичников. По данным ректальных исследований, инволюция желтого тела беременности у подсосных первотелок заканчивалась в среднем через $12,7 \pm 0,8$ дня, у контрольных — через $\pm 0,7$ дня.

Наблюдались различия и в интенсивности инволюции матки. У подсосных первотелок матка свободно обводилась рукой в среднем через $6,3 \pm 0,7$ дня после родов, складчатость ее стенки исчезала через $6,8 \pm 0,5$ дня. К этому периоду почти у всех подсосных первотелок размер рога, бывшего плодовместилищем, был таким же, как и при 3—5-ме-

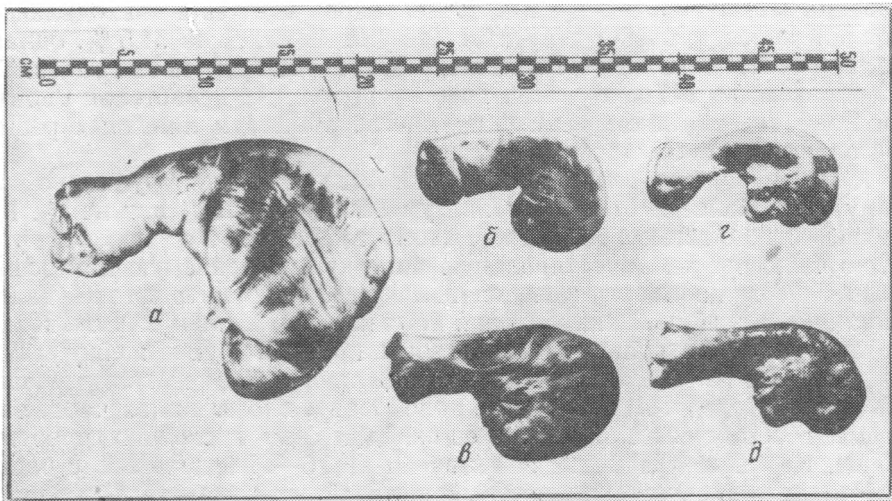


Рис. 1. Матка коров-первотелок в послеродовой период в 1-й день (а), при подсосе на 8-й и 20-й день (соответственно б и г) и в контроле (соответственно в и д).

сячной беременности. Карункулы через стенку матки не пальпировались, что свидетельствует об их регрессии (рис. 1). У многих животных контрольных групп инволюция задерживалась, матку удавалось обвести рукой лишь через $9,60 \pm 0,9$ дня после родов, а складчатость стенки матки исчезала через $10,6 \pm 0,5$ дня.

Анализ анатомо-морфологических показателей половых органов первотелок, убитых на 8-й день после родов, показывает (табл. 1), что в опытной группе масса матки, к этому периоду снизилась на 81,5 %, в контрольной — на 69,2 %. Масса и объем рога матки, бывшего плодo-вместилищем, уменьшились у животных при подсосе соответственно на 77,9 и 80,1 %, у контрольных — на 69,4 и 72 %.

У первотелок обеих групп длина и ширина шейки матки в первые 1—3 дня после родов изменялись медленно. Через 5—7 дней шейка матки подсосных коров уже была в тазовой полости, при этом уменьшались ее объем и длина. К 8-му дню после родов масса шейки матки у них уменьшилась на 75,9 %, а длина — на 37,6 %. В контрольной груп-

Таблица 1

Изменения размеров половых органов у коров-Первотелок в послеродовой период

Показатель	Дни после родов				
	1-й	6—8		20-й	
		подсос	контроль	подсос	контроль
Матка					
Масса, г	9748,3±162,3	1800,0±308,3	3001,6±122,5	738,3±28,8	857,0±135,5
Объем, мл	9589,5±141,8	1783,0±347,1	2935,0± 118,7	726,3±9,3	831,3±81,3
Рог-плодовместилище					
Масса, г	4416,6±138,0	960,0±148,5	1353,3±219,1	236,6±20,6	261,6±40,0
Объем, мл	4211,6±14,4	843,3±46,6	1183,3±81,5	221,6±18,7	238,3±24,5
Обхват, см	36,0±3,3	17,6±0,4	20,6±0,8	10,3±0,8	12,3±1,13
Длина, см	99,3±2,1	48,0±1,5	88,0±1,7	41,0±1,4	43,0±1,6
Шейка матки					
Масса, г	1450±0,67	348,3±42,3	513,7±71,1	172,6±18,6	201,±±23,6
Объем, мл	1365,0±40,8	330,0±18,7	490,0±63,6	160±10,1	183,3±21,8
Длина, см	15,5±1,3	9,6±1,5	15,5±2,8	8,1±0,9	13,3±1,1
Обхват, см	27,6±1,8	17,6±1,1	20,3±0,4	14,5±1,0	15,6±0,9

пе шейка матки на 5—7-й день после родов все еще находилась в брюшной полости, на 8-й день масса ее уменьшилась на 64,5 %, однако ее длина оставалась почти такой же, как в первые дни после родов. Таким образом, на 8-й день после родов у подсосных первотелок произошли наиболее заметные изменения массы, объема и линейных размеров половых органов.

К 10—12-му дню шейка матки у животных опытной группы по-прежнему была более плотной, ширина уменьшилась на $\frac{1}{3}$ или на $\frac{1}{2}$. Канал шейки полностью закрылся, к этому времени в его просвет уже трудно было ввести полистироловую пипетку, применяемую для осеменения. При вагинальном исследовании хорошо просматривалась влагалищная часть шейки матки, которая принимала правильную розетковидную форму. У контрольных первотелок на 10—12-й день шейку матки прощупывали на дне тазовой полости. Длина шейки, матки уменьшилась незначительно, а диаметр — наполовину, влагалищная часть также имела форму розетки, только ее складки были несколько гиперемированы. Канал шейки матки закрывался на 16—17-й день после родов.

Различия в изменении весовых и линейных показателей половых органов у коров-первотелок опытной и контрольной групп сохранялись и на 20-й день после родов. Масса матки у подсосных животных уменьшилась на 92,4 %, у контрольных — на 91,2 %, длина шейки матки — соответственно на 47,8 и 14,3 %.

В конечном итоге клинически инволюция половых органов у подсосных коров-первотелок завершилась в среднем через $16,8 \pm 0,9$ дня, а у контрольных — через $20,1 \pm 0,9$ дня. Необходимо отметить, что при обследовании 50 контрольных первотелок у 4 животных (8 %) был зарегистрирован эндометрит, а у 6 (12 %) — субинволюция матки. В то же время у подсосных коров послеродовой период протекал без патологии. Регламентированный поддой-подсос первотелок оказал положительное влияние и на функцию вымени. Дородовой отек у них исчезал через $7,2 \pm 0,3$ дня после родов, а у контрольных — через $13,6 \pm 0,3$ дня. Ни в одном случае у подсосных первотелок не были зарегистрированы заболевания молочной железы. У 12 коров (24 %) контрольной группы обнаружен застойный отек вымени и у 9 (18 %) — мастит (у 5 — в катаральной форме, у 1 — в геморрагической и у 3 — в скрытой форме).

Результаты морфологических исследований

1-й день после родов. Масса яичников со стороны рога, бывшего плодоместилем, составила $6,9 \pm 0,3$ г, объем — $6,6 \pm 0,6$ мл, средний диаметр ($\frac{1}{2}$ суммы длины и ширины) — 3,6 см. Белочная оболочка их состоит из коллагеновых волокон и веретенообразных соединительно-тканых клеток, между которыми располагаются в небольшом количестве запустевшие кровеносные и лимфатические сосуды. В яичниках много первичных фолликулов, некоторые из них в состоянии атрезии.

В яичниках всех обследованных первотелок встречаются довольно крупные (средний диаметр 16,3 мм) желтые тела беременности. Большинство кровеносных сосудов их спавшееся, стенки сомкнутые. Капсула желтого тела волокнистая, волокна с распадом и деструкцией, ядра фиброзных клеток расположены продольно. Сосуды капсулы также спавшиеся. Основная масса ядер лютеиновых клеток с явлениями пикноза и рексиса, цитоплазма пенистая, вакуолизована. В желтом теле четко выражена диффузная инфильтрация лимфоцитами. Желтое тело находится в состоянии обратного развития.

Размеры противоположно расположенных яичников меньше, чем яичников с желтым телом беременности.

Во всех яичниках обнаружены везикулярные фолликулы, общее количество их (в 3 парах яичников) составило 41 (в том числе диаметром до 2 мм — 13, до 6 мм — 26, до 11 мм — 2), у многих из них отмечен кистозный и облитерационный тип атрезии.

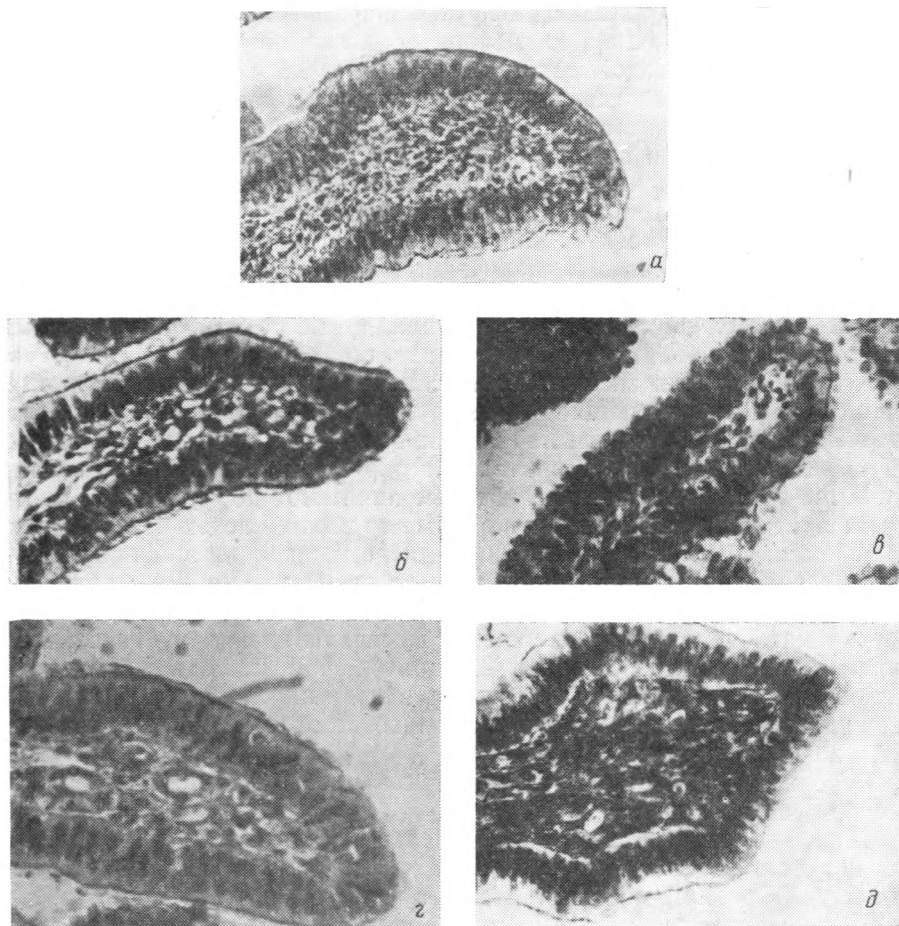


Рис. 2. Слизистая оболочка яйцепроводов.
 Обозначения те же, что на рис. 1. Здесь и в последующих рисунках ув.: окуляр $\times 7$, объектив — $\times 20$. Гематоксилин — эозин.

На верхушках складок слизистой яйцепроводов хорошо видны участки разрушенного эпителия, в просвете труб — десквамированные клетки, свободно лежащие ядра, лимфоциты. У основания складок эпителий сохранен, клетки его цилиндрические, ядра овальные, расположение последних одно- и двухрядное базальное (рис. 2, а). Высота клеток со стороны рога, бывшего плодместилищем, $23,8 \pm 0,7$ мкм (табл. 2). Над поверхностью эпителиальных клеток имеется тонкая ка-

Таблица 2

Динамика морфологических показателей половых органов у коров-первотелок в послеродовой период (в числителе — опытная группа, в знаменателе — контрольная)

Дни убоя после родов	Концевые отделы маточных желез, мкм			Количество концевых отделов маточных желез на $1,76 \text{ мм}^2$	Толщина мышечного слоя рогов матки, мм	Яйцепроводы, мкм	
	диаметр	высота эпителия	диаметр просвета			высота эпителия	толщина мышечного слоя
1-й	$84,5 \pm 3,9$	$23,6 \pm 0,8$	$35,0 \pm 2,9$	$9,0 \pm 0,9$	$5,7 \pm 0,4$	$23,8 \pm 0,6$	$601,9 \pm 40,6$
8-й	$61,2 \pm 3,8$	$21,2 \pm 0,9$	$22,0 \pm 2,8$	$7,2 \pm 0,7$	$3,0 \pm 0,1$	$23,6 \pm 0,6$	$607,9 \pm 57,8$
	$54,8 \pm 2,9$	$18,1 \pm 0,8$	$19,2 \pm 2$	$4,9 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,1$	$21,5 \pm 0,7$	$545,0 \pm 48,0$
20-й	$63,8 \pm 1,7$	$22,3 \pm 0,4$	$17,9 \pm 1,2$	$51,9 \pm 2,9$	$4,8 \pm 0,2$	$26,6 \pm 0,6$	$644,2 \pm 52,3$
	$46,7 \pm 1,3$	$18,2 \pm 0,4$	$10,3 \pm 0,6$	$31,5 \pm 2,1$	$3,0 \pm 0,3$	$20,6 \pm 1,0$	$515,6 \pm 33,7$

емка слизи Строма складок диффузно инфильтрирована лимфоцитами и эозинофилами. Толщина мышечной оболочки яйцепроводов со стороны рогов, бывших плодовместилищем, $601,9 \pm 40,6$ мкм.

В теле и во всех отделах рогов матки выстилающий эпителий слизистой оболочки отсутствует. В субэпителиальном слое наблюдается интенсивная очаговая и диффузная лимфоцитарная инфильтрация, много макрофагов. В промежуточном и базальном слоях лимфоцитарная инфильтрация уменьшается. Многие ядра клеток собственного слоя слизистой находятся в состоянии пикноза, дегенерации, дистрофии. Наряду с этим встречаются клетки с увеличенными, набухшими, слабо окрашенными ядрами, определяются разрывы их оболочек и кариолизис. В собственном слое слизистой оболочки капиллярные сосуды спавшиеся, кровенаполнение слабое, имеются экстрavasаты.

Концевые отделы маточных желез неправильной формы, их диаметр больше, чем в последующие периоды после родов. В некоторых местах встречаются складчатые выпячивания в просвет железы кубического или низкоцилиндрического эпителия с округлыми, овальными, местами поперечно-овальными ядрами, которые занимают до $\frac{4}{5}$ высоты клеток. Форма ядер неправильная. Апикальные границы клеток четко выражены. Имеются участки десквамации и дискомплексации эпителия. Секрета в просвете желез мало, но в просвете некоторых из них наблюдаются клеточный детрит, лимфоциты, лейкоциты и макрофаги. Выводные протоки маточных желез расширены, выстланы низким кубическим эпителием с округлыми и овальными ядрами. Над апикальными концами клеток небольшое количество секрета в виде капелек. В устьях выводных протоков эпителий обнаружен только на отдельных участках, клетки его низкие, кубические.

Серозная оболочка утолщенная, складчатая, многие ядра в пикнотическом состоянии.

8-й день после родов. Размеры яичников уменьшаются главным образом за счет процессов инволюции желтых тел бывшей беременности. Средний диаметр желтых тел у подсосных первотелок 7,0 мм, у контрольных — 11,7 мм. Соединительно-тканная капсула хорошо выражена, волокнистая, бедна клеточными элементами. У животных обеих групп желтое тело бывшей беременности функционально неактивное. В нем много запустевших кровеносных сосудов, наблюдается обильная инфильтрация эозинофилами. Лютеиновые клетки сморщены, с пикнотическими ядрами, много прослоек соединительной ткани, причем у подсосных первотелок процесс обратного развития желтых тел выражен интенсивнее.

Пузырчатых фолликулов больше в яичниках без желтых тел беременности. У подсосных первотелок их количество составляет 73 (в том числе диаметром до 2, 9, 11 и 20 мм — соответственно 29, 33, 10 и 1, т. е. появляются более крупные графовы пузырьки), у контрольных первотелок — всего 46 (диаметром до 2, 6 и 11 мм соответственно 22, 11 и 13). Функциональное состояние отдельных фолликулов хорошее, отчетливо видны границы гранулезы (из 7—8 слоев клеток) и васкуляризированные внутренняя и наружная теки. В клетках гранулезы и внутренней теки нередко встречаются митозы. Часть фолликулов, особенно у контрольных первотелок, находится в состоянии облитерационной, а некоторые — кистозной атрезии. Судя по количеству и состоянию фолликулов, можно заключить, что у подсосных первотелок функциональная активность яичников более высокая.

В яйцепроводах таких животных складки слизистой покрыты цилиндрическим эпителием (рис. 2, б). Ядра расположены в основном в 2 ряда, занимая от $\frac{2}{3}$ до $\frac{4}{5}$ высоты клеток. Ядра округлые, овальные, хорошо окрашенные, расположенные частоколом, пикнотические ядра встречаются редко. Границы апикальной части клеток четко выражены. На поверхности клеток и в просвете труб умеренное количество капелек слизи, отчетливо видны реснички. Кое-где заметно продвижение ядер к середине клеток, под ядрами в базальных участках клеток наблюдаются

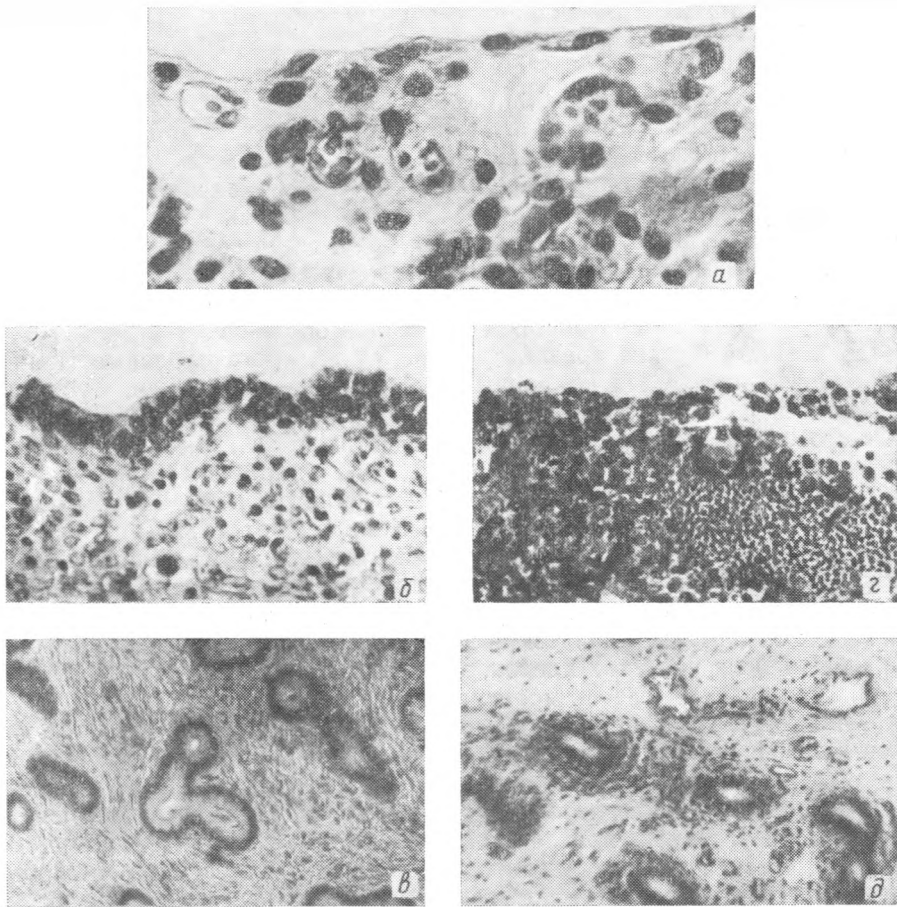


Рис. 3. Слизистая оболочка матки на 8-й день после родов у коров-первотелок при подсосе (а, б — поверхность эндометрия, в — концевые отделы маточных желез и в контрольной группе (г — поверхность эндометрия, д — концевые отделы маточных желез).

признаки вакуолизации. В строме складок и в эпителии отмечается редкая диффузная инфильтрация лимфоцитами. Высота эпителия яйцепроводов со стороны рога, бывшего плодовместилищем, — $23,6 \pm 0,6$ мкм, толщина мышечной оболочки — $607,9 \pm 57,8$ мкм.

У контрольных первотелок складки яйцепроводов (рис. 2, в) покрыты цилиндрическим эпителием преимущественно с однорядным расположением овальных и округлых ядер. В клетках эпителия часто встречаются пикнотические ядра. В апикальных участках клеток и на их поверхности наблюдается много ядер в состоянии выклинивания. Над поверхностью клеток небольшая каемка слизи. На отдельных участках в просвете яйцепровода находятся десквамированные клетки эпителия и их ядра, лимфоциты, макрофаги. Строма складок умеренно диффузно инфильтрирована лимфоцитами. Высота эпителия яйцепровода составляет в среднем $21,5 \pm 0,7$ мкм, толщина мышечного слоя — $545,0 \pm 48,0$ мкм.

В теле и рогах матки животных опытной группы более 30 % поверхности слизистой оболочки покрыто эпителием, а у первотелки № 4508 им покрыто свыше 50 % поверхности слизистой оболочки в краниальном отделе рога, бывшего плодовместилищем. Клетки эпителия низкие, цилиндрические, с округло-овальными хроматофильными ядрами, расположенными в 1—2 ряда (рис. 3, б). Вблизи выводных протоков маточных желез наблюдается регенерация покровного эпителия в виде наползающих плоских клеток с поперечно-овальными ядрами (рис. 3, а). Ядра

клеток стромы слизистой оболочки округло-овальные, расположенные редко. Лимфоцитарная инфильтрация субэпителиального слоя проприи эндометрия незначительная, кровенаполнение сосудов умеренное. На базальных участках слизистой лимфоцитарная инфильтрация также слабо выражена, встречаются отдельные лимфоциты вокруг концевых отделов маточных желез и кровеносных сосудов. Концевые отделы маточных желез умеренно расширены, с хорошо выраженным просветом (рис. 3, *в*), диаметром $22,0 \pm 2,8$ мкм. Железы выстланы цилиндрическим эпителием с базальным расположением ядер. Ядра эпителиальных клеток полигональные, овальные, хроматофильные. Границы между клетками нечеткие. Концевые отделы маточных желез более густо расположены на участках, прилегающих к мышечной оболочке.

На гистологических срезах средней части рога-плодовместилища контрольных первотелок покровный эпителий не обнаружен. Субэпителиальный слой интенсивно инфильтрован лимфоцитами. Сосуды собственного слоя слизистой кровенаполнены, их много. Имеются участки, где межклеточные пространства интенсивно заполнены эритроцитами (рис. 3, *г*). Базальные слои слизистой оболочки отечные. Строма интенсивно инфильтрирована лимфоцитами. Концевые отделы маточных желез встречаются редко. В окружности маточных желез наблюдаются скопления макрофагов, лимфоцитов (рис. 3, *д*). В концевых отделах желез просветы хорошо выражены, диаметр их составляет $19,3 \pm 2,1$ мкм. В железах обнаружен кубический эпителий, ядра округлые, расположены на базальных участках клеток, занимают от $1/2$ до $2/3$ высоты клеток. Апикальная граница клеток местами нечеткая.

20-й день после родов. На гистопрепаратах желтых тел яичников бывшей беременности лютеиновые клетки полигональной формы, спавшиеся. Ядра темные, пикнотические, встречаются единичные лютеиновые клетки округлой формы, с овальными ядрами, ясно выражены соединительно-тканые прослойки. Ядра клеток соединительной ткани овальные, часто с признаками пикноза. Большинство сосудов со слабым кровенаполнением, спавшиеся. Средний диаметр желтых тел у подсосных первотелок уменьшился до 4,9 мм, а у контрольных — до 8,5 мм. При этом масса и размеры яичников со стороны рога, бывшего плодoвместилищем, повысились в связи с увеличением количества крупных пузырчатых фолликулов. В трех парах яичников подсосных первотелок их численность возросла до 78 (количество пузырчатых фолликулов диаметром до 2, 6, 11 и 20 мм составило соответственно 33, 34, 9 и 2), у контрольных животных — всего до 45 (диаметром до 2, 6, 11 и 20 мм соответственно 19, 21, 4 и 1). В яичниках без желтого тела у подсосных первотелок имелось по одному крупному везикулярному фолликулу, некоторые из них находились в преовуляционном состоянии: выражена складчатость гранулезы и внутренней теки. В указанных слоях клетки гипертрофированы, часто встречаются митозы. Между клетками гранулезы интенсивная инфильтрация эозинофилами, кровеносные сосуды расширены и кровенаполнены, все ткани разрыхлены.

В яичниках подсосных и контрольных первотелок имеются единичные крупные пузырчатые фолликулы диаметром от 11 до 20 мм, находящиеся в состоянии атрезии (первотелка опытной группы № 175, контрольная № 3162), в более мелких фолликулах (диаметром от 2 до 11 мм) признаки атрезии отсутствуют. Однако функциональная активность яичников у подсосных первотелок выше, чем у контрольных, о чем можно судить по количеству пузырчатых фолликулов и их состоянию.

В яйцепроводах подсосных первотелок (рис. 2, *г*) складки слизистой полностью покрыты хорошо выраженным призматическим эпителием, высота слоя эпителия $26,7 \pm 0,6$ мкм. Ядра отодвинуты от базальных участков клеток и расположены ближе к их середине. Некоторые ядра округлые, светлые, другие — палочковидные, интенсивно окрашены. Диффузная лимфоцитарная инфильтрация выражена слабо, единичные лимфоциты встречаются в строме и в эпителии складок. В просвете яйцепровода мало слизи. Толщина мышечного слоя $644,2 \pm 52,3$ мкм.

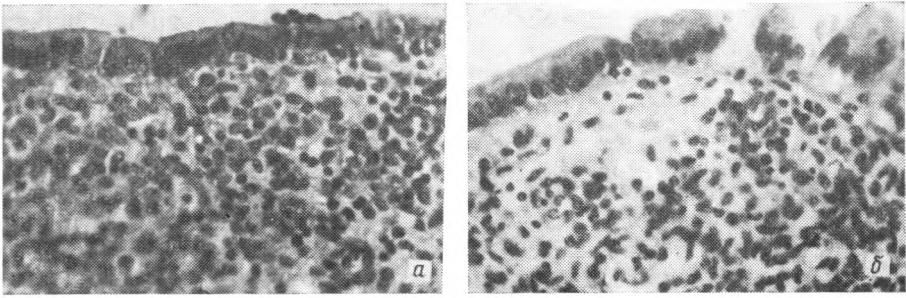


Рис. 4. Слизистая оболочка матки на 20-й день после родов у коров-первотелок при подсосе (а) и в контрольной группе (б).

Поверхность складок яйцепроводов у контрольных первотелок (рис. 2, д) выстлана цилиндрическим эпителием, высота эпителиального слоя $20,6 \pm 1,0$ мкм, расположение ядер двухрядное, они занимают до $\frac{2}{3}$ высоты клетки. Ядра овальные и округлые, между ними имеются пикнотические ядра — «штифты». Эпителий и строма складок умеренно диффузно инфильтрированы лимфоцитами. В строме складок хорошее кровоснабжение. Толщина мышечного слоя яйцепроводов в среднем составляет $515,6 \pm 33,7$ мкм. Таким образом, у подсосных первотелок функциональная активность яйцепроводов более высокая, нежели у контрольных животных.

Вся поверхность эндометрия у животных опытной группы выстлана цилиндрическим эпителием (рис. 4, а), расположение ядер 1—2-рядное. Ядра округло-овальные, занимают от $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ высоты клеток, пикнотические ядра встречаются редко. На поверхности эпителия количество секрета небольшое. В субэпителиальном слое эндометрия умеренная диффузная инфильтрация лимфоцитами. Концевые отделы маточных желез в базальном слое расположены густо (табл. 2), диаметр просвета $17,9 \pm 1,2$ мкм, железы выстланы в основном цилиндрическим эпителием, ядра эпителиальных клеток округлые, расположены на одном уровне и занимают от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ их высоты. Цитоплазма клеток эпителия хорошо окрашена. Выводные протоки маточных желез на средних участках выстланы высоким цилиндрическим эпителием с 2—3-рядным базальным расположением ядер. Последние округло-овальные, занимают от $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ высоты клеток. Границы между клетками и их апикальный край четко выражены. В просветах желез умеренное количество секрета. В устьях выводных протоков эпителий цилиндрический, ядра его клеток округлые, интенсивно окрашены.

На гистологических срезах матки у контрольных первотелок (рис. 4, б) ядра покровного эпителия округлые, светлые, с глыбками хроматина, расположение 1—2-рядное, занимают до $\frac{2}{3}$ высоты клеток. На поверхности умеренное количество секрета. В субэпителиальном слое слизистой выражена отечность. В субэпителиальном и промежуточном слоях умеренная диффузная и очаговая инфильтрация лимфоцитами. Однако следует отметить, что у первотелки № 4502 встречались участки поверхности слизистой матки, где эпителий полностью не восстановился. Диаметр просвета концевых отделов маточных желез у контрольных первотелок $10,3 \pm 0,6$ мкм, что на 39,3 % ниже аналогичных показателей у животных опытной группы. В просвете маточных желез контрольных коров содержится детрит. В концевых отделах маточных желез и выводных протоках завершается эпителизация. Здесь имеются железы с разной высотой эпителия, от кубического до призматического. Ядра клеток округло-овальные, они занимают от $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ высоты клеток, границы клеток выражены.

Таким образом, данные клинических и морфологических исследований показывают, что при регламентированном поддое-подсосе инволюция половых органов протекает значительно интенсивнее и полностью

завершается к 20-му дню после родов. К этому времени в яичниках имеются зреющие фолликулы, нервно-мышечный тонус матки высокий, что свидетельствует о готовности половых органов к проявлению полноценных стадий возбуждения полового цикла уже в 1-й месяц после родов. Так, у подсосных коров (первые три серии опытов), которые пользовались пассивным моционом без контакта с быком-пробником, стадия возбуждения зарегистрирована через $35,8 \pm 4,1$ дня после родов, а оплодотворение — через $43,5 \pm 6,4$ дня, у животных контрольной группы — соответственно через $60,7 \pm 7,0$ и $76,3 \pm 5,2$ дня.

У подсосных коров (4-я серия опытов), которые пользовались активным моционом и имели общение с вазэктомизированным быком-пробником, половая функция проявлялась еще раньше. У всех животных опытной группы стадия возбуждения полового цикла зарегистрирована через $29,1 \pm 1,8$ дня, а оплодотворение наступило через $36,3 \pm 3,6$ дня после родов, у контрольных животных соответственно через $34,1 \pm 3,4$ и $44,1 \pm 5,6$ дня.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при использовании метода регламентированного поддой-подсоса в сочетании с активным моционом и физиологической стимуляцией быком-пробником начиная с 3—5-го дня после родов возможно в короткие сроки добиться оплодотворения коров и ежегодно получать от каждой 100 коров 111—114 телят. Это главный путь интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота, производства молока, мяса и снижения их себестоимости.

Поддой-подсос является сильным специфическим раздражителем молочной железы, которая является вторичным половым признаком самок. Между молочной железой и половой системой существует тесная нейрогуморальная связь. Эта связь особенно сильно проявляется при подсосе, который осуществляется каждый раз не менее 10 мин после доения, когда в молочной железе остается небольшое количество молока — 1—1,5 л. В дальнейшем для удовлетворения пищевого рефлекса продолжительность акта сосания теленком и его интенсивность увеличиваются. С возрастом теленка раздражения молочной железы при подсосе усиливаются, о чем свидетельствуют результаты наших специальных исследований [12]. Так, на 3—4-й день после родов сокращения матки обычно ослабевают, однако под влиянием акта сосания частота маточных сокращений выше, чем в первые два дня после родов. Нервные импульсы при раздражении молочной железы в течение акта сосания рефлекторным путем передаются в кору головного мозга, а оттуда через гипоталамус и гипофиз — половым органам. Благодаря обилию нервных окончаний в молочной железе и половых органах (нервные окончания достигают яйцеклетки) при сосании вымени также сильно активизируется половая система через парагипофизарный (нервно-проводниковый) путь.

Следует также подчеркнуть, что телята, выращиваемые путем регламентированного поддой-подсоса в течение профилактического периода, уже с 5—7-дневного возраста начинают потреблять растительные корма. Суточный прирост живой массы у подсосных телят был высоким и достигал 900—1014 г, а при ручной выпойке — 390—722 г. Подсосные телята не болели, в контрольных группах все телята переболели диспепсией различной степени тяжести и 7 животных пало. Применение регламентированного поддой-подсоса позволяет сохранить даже телят-гипотрофиков [10].

Регламентированный поддой-подсос обуславливает лучшее развитие и молочной железы. В первые пять месяцев лактации у подсосных первотелок среднесуточный удой составил $9,6 \pm 0,6$ — $11,1 \pm 0,9$ л, у контрольных — $8,4 \pm 0,2$ — $10,4 \pm 1,5$ л. Содержание жира в молоке подсосных первотелок было на 0,2—0,06 % выше, что позволило получить за период опыта на 7,5—7,8 кг молочного жира больше, чем в контрольной группе. Повышенный уровень молочной продуктивности у животных опытной группы сохранялся до конца лактации. Все это свидетельствует о целесообразности регламентированного поддой-подсоса коров-первоте-

лок, на протяжении профилактичного периода с целью послеродовой стимуляции инволюции половых органов, профилактики различных послеродовых осложнений, болезней молочной железы и новорожденных телят.

Выводы

1. Регламентированный поддой-подсос ускоряет инволюцию половых органов у коров-первотелок. Так, у подсосных первотелок матка при ректальном исследовании свободно обводилась рукой в среднем через $6,3 \pm 0,7$ дня, у контрольных — через $9,6 \pm 0,9$ дня. Выделение лохий у первых продолжалось в среднем $10,9 \pm 0,7$ дня, у последних — $14 \pm 1,0$ дня. Инволюция половых органов у подсосных первотелок завершалась в среднем через $16,8 \pm 0,9$ дня, а у контрольных — через $20,1 \pm 0,9$ дня.

2. На 8-й день после родов у подсосных первотелок масса и объем матки уменьшились в среднем на 81 %, а у контрольных — на 69,2 %. К 20-му дню масса матки у животных опытной группы была на 119 г меньше. Подсос ускоряет и инволюцию шейки матки. Так, ее длина к 20-му дню у подсосных коров составила в среднем $8,1 \pm 0,4$ см, у контрольных — $13,3 \pm 1,1$ см.

3. У подсосных первотелок на 8-й день после родов от 30 до 50 % поверхности слизистой оболочки рога-плодовместилища покрыта эпителием, тогда как у контрольных покровный эпителий отсутствовал. Количество концевых отделов маточных желез в слизистой оболочке у первотелок опытной группы было на 37,9 % больше, чем у контрольных. На 20-й день после родов поверхность эндометрия у первых полностью выстлана покровным эпителием, а у последних встречались участки с незаконченной эпителизацией эндометрия. В поле зрения микроскопа на гистологических срезах у подсосных первотелок насчитывалось $51,9 \pm 2,9$ концевых отделов маточных желез, а у контрольных — $31,5 \pm 2,1$. Диаметр маточных желез первотелок опытной группы был на 26,8 %, высота эпителия — на 18,3, толщина мышечного слоя рогов матки — на 37,7 % больше, чем у контрольных.

4. Поддой-подсос первотелок следует рассматривать как мощный природный фактор послеродовой активизации половой функции, профилактики различных послеродовых осложнений, болезней молочной железы и новорожденных телят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зверева Г. В., Хомин С. П. Гинекологические болезни коров. — Киев: Урожай, 1976. 2. К ю б а р X. В. Использование параметров гисто- и цитоструктуры эндометрия в патогистологической диагностике эндометритов коров. — Методические рекомендации. Тарту, 1981. — 3. Сергие н к о А. И. Интенсификация воспроизводства крупного рогатого скота. — М.: Колос, 1978. — 4. Студенцов А. П. Борьба с яловостью и бесплодием сельскохозяйственных животных. — М.: Знание, 1955. — 5. Техвер Ю. Т. Гистология мочеполовых органов и молочной железы домашних животных. Ч. II. Тарту, 1968. — 6. Флегма т о в Н. А., Ш и п и л о в В. С. Физиологическая и экономическая целесообразность осеменения коров в первый месяц после отела. — Животноводство, 1959, № 8, с. 72—76. — 7. Ш и п и л о в В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. — М.: Колос, 1977. — 8. Ш и п и л о в В. С., Акулов А. В., У с а ч е н к о А. А. Морфологические изме-

нения в половых органах телок при физиологической стимуляции. — Изв. ТСХА, 1985, вып. 1, с. 159—168. — 9. Ш и п и л о в В. С., К о п ы т и н В. К. Профилактика болезней новорожденных телят от первотелок. — Ветеринария, 1984, №7, с. 50—51. — 10. Ш и п и л о в В. С., К о п ы т и н В. К. Как сохранить новорожденных телят-гипотрофиков. — Молочное и мясное скотоводство, 1985, № 2, с. 33—34. — 11. Ш и п и л о в В. С., К о п ы т и н В. К. Регламентированный подсос и инволюция половых органов у первотелок. — Ветеринария, 1986, № 12, с. 49—50. — 12. Ш и п и л о в В. С., Ф и л о н е н к о А. И., С т о я н о в С. С. Послеродовой период у коров-первотелок и сроки их осеменения. — Изв. ТСХА, 1980, вып. 4, с. 134—147. — 13. Ш и п и л о в В. С., Ч и р к о в В. А. Послеродовая стимуляция половой функции коров. — Киев: Урожай, 1987.

Статья поступила 23 мая 1987 г.

SUMMARY

The effect of regulated milking-suckling during 20 days after calving on involution of genitals in heifers and the date of conception after calving was studied. Regulated milking-suckling produced beneficial effect on involution of cows' genitals and on mammary gland function. Suckling also served as prophylaxis against diseases in newborn calves.