**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

**Уральская государственная академия ветеринарной медицины**

**Кафедра акушерства, гинекологии и искусственного осеменения животных**

**Контрольная работа**

**«Современные лекарственные средства для лечения маститов животных»**

**Содержание:**

Введение

1. Маститы

1.1 Классификация маститов по А.П. Студенцову

1.2 Диагностика маститов

1.3 Лечение при острых маститах

1.4 Специфические маститы

1.5 Субклинический мастит

2.Осложнения и исходы при маститах

3 Виды терапий при маститах

4. Новокаиновая терапия, применяемая при всех формах мастита

Библиографический список

# Введение

Болезни молочной железы наблюдаются как у высокопродуктивных, так и низкопродуктивных животных, как в период лактации, так и в сухостойный период вне зависимости от периода года. Из всех заболеваний, зарегистрированных на крупных молочно-товарных, племенных, арендных и фермерских хозяйствах с различной формой собственности наибольшее распространение имеют маститы. Коровы чаще всего заболевают маститом в первые дни послеродового периода или через 10-15 дней после отёла, а также в период усиленной лактации.

Основными причинами, вызывающими мастит у продуктивных животных (коров), являются их неправильное кормление и содержание, отсутствие активного моциона.

Наиболее распространенной причиной мастита является неправильный раздой коров, особенно в послеродовой период. При нарушении режима доения, неполном удалении молока из долей вымени, особенно при машинном доении, когда нарушено давление в молокопроводе (всё это приводит к неполному удалению молока из долей) остатки молока в молочной железе постепенно «сгорают», а продукты их распада вызывают воспалительный процесс.

Вот почему до сих пор остается актуальным вопрос о полном удалении молока из долей вымени после ручного доения и особенно после машинного доения. Необходимо всегда осуществлять ручное додаивание коров с целью полного удаления остатков молока из молочной железы.

Мастит - это основное заболевание в молочном скотоводстве, из-за данной патологии происходит основной процент выбраковки коров из стада, так как животные, даже после излечения, в полном объеме молочную продуктивность не восстанавливают. Обычно около 20-50% животных от общего количества выбракованных составляют коровы с клинически выраженными признаками мастита, частичной или полной атрофией отдельных долей или молочной железы в целом.

Средняя продолжительность использования высокопродуктивных коров в хозяйствах вследствие их переболевания маститом (после полного излечения) не превышает 4-5 лет.

Молоко, полученное от коров, больных клинически выраженной или скрытой формой мастита, нельзя использовать как пищевой продукт, особенно в детских дошкольных или школьных учреждениях. В таком молоке происходят значительные физико-химические изменения, оно теряет вкусовые качества, содержит очень большое количество различных форм лейкоцитов и различную микрофлору, особенно стрептококки и стафилококки. Эта микрофлора может вызывать у людей после употребления молока различные расстройства органов пищеварения и дыхания.

Исходя из вышеизложенного, ветеринарные и зоотехнические специалисты должны иметь четкий план эффективных мероприятий по профилактике данного заболевания, так как оно наносит большой ущерб рациональному ведению отрасли - молочное скотоводство - и в целом Снижает эффективность развития животноводства.

# 1. Маститы

**Мастит** - это воспаление молочной железы, возникающее в ответ на действие болезнетворных факторов и характеризующееся патологическими изменениями как в тканях, так и в секрете молочной железы.

Маститы наблюдают у всех видов животных, но чаще всего у молочных коров и в любое время года.

**Маститы коров.** Мастит - одна из основных болезней, обусловливающая выбраковку коров. Обычно около 20-50% от общего числа выбракованных животных составляют самки с маститом, атрофией или индурацией четвертей вымени. Преждевременная выбраковка сокращает срок продуктивного использования коров: от каждого животного недополучают трех-четырех телят и молоко трех-четырех лактации.

Кроме того, молоко коров, больных маститом, претерпевает значительные физико-химические изменения, вследствие чего становится непригодным для использования или малоценным продуктом питания.

*Этиология и патогенез*. Маститы могут возникать под влиянием разных факторов, действие которых обычно проявляется в сочетании с многочисленными, предрасполагающими к заболеванию условиями. В соответствии с этиологией все маститы можно разделить на две основные группы: инфекционные, возникающие в результате воздействия микроорганизмов на молочную железу, неинфекционные, появляющиеся при физической или химической травме вымени, неправильном доении и др.

К предрасполагающим условиям относят нарушения зоотехнических норм (содержания, кормления и гигиены доения), общие заболевания животных, гормональные нарушения, наследственную предрасположенность, неисправную доильную аппаратуру, непригодность отдельных животных к машинному доению и др. Маститы чаще встречаются у самок в возрасте старше 5 лет, в период раздоя и запуска.

Важное значение в возникновении и развитии маститов имеют микроорганизмы. В подавляющем большинстве случаев бактерии или служат непосредственными возбудителями маститов, или осложняют их течение. Наиболее часто при маститах выделяют агалактийный и дисгалактийный стрептококки, золотистый стрептококк, кишечную и синегнойную палочки. За последнее время возросла роль микоплазм в этиологии маститов. Микоплазменные маститы могут протекать с охватом от 14 до 32% поголовья. Мастит может развиваться при специфических инфекциях, таких как туберкулез, бруцеллез, ящур, оспа и другие, а также в результате поражения простейшими грибами рода актиномицеты, мукор и др. Нередки случаи (от 10 до 50%), когда из вымени, пораженного маститом, выделяли смешанную микрофлору.

Особенно большая угроза инфицирования вымени через сосок создается при загрязнении пола и подстилки патологическими выделениями из половых органов в случаях задержания последа, эндометрита, субинволюции матки, экссудации при маститах, когда первые порции молока сдаивают прямо на пол, наличия гноя в ранах или в полостях вскрывшихся абсцессов и др.

Проникновению микроорганизмов через сосковый канал способствуют расслабление сфинктера соска; нарушение правил катетеризации; чрезмерное накачивание воздуха в вымя при послеродовом парезе без соблюдения правил асептики и антисептики: сильное натяжение сосков при доении щипком и др.

Иногда (15-21% случаев) мастит протекает без участия микрофлоры и представляет собой результат интоксикации организма. Чаще всего источниками интоксикации организма служат гнилостный распад задержавшегося последа или лохий при субинволюции, атонии матки, послеродовые эндометриты, кормовые отравления и заболевания желудочно-кишечного тракта.

К неинфекционным причинам маститов относят травмы тканей вымени, трещины кожи и сосков, ранения и другие воздействия химических и физических факторов - раздражение тканей вымени кислотами и щелочами, острораздражающими мазями при втирании, ожоги, обморожения и др.

Причиной маститов может быть также неправильный запуск коров. Если доение прекращается при довольно большом удое, то в вымени появляются изменения, характерные для воспалительного процесса: уплотнение, краснота, болезненность, свернувшееся молоко и др. К маститам также предрасполагает высокая молочная продуктивность животных, так как у высокомолочных коров более интенсивный обмен веществ; кроме того, их ткани вымени больше подвержены влиянию неблагоприятных факторов внешней среды и более чувствительны к раздражениям при доении. С возрастом предрасположенность к маститам увеличивается.

Болезнь вымени может возникнуть также и в результате генетической предрасположенности, проявляющейся в виде аномалий развития: отвислое вымя, неравномерное развитие четвертей, наличие добавочных долей, козье вымя и др.

Динамика воспалительных процессов в вымени зависит, прежде всего, от состояния защитных сил организма животного, а также степени и особенностей влияния раздражающего фактора, предрасполагающих условий, своевременности и эффективности лечения. На развитие мастита, в частности инфекционного, существенное влияние оказывают биологические свойства микрофлоры, ее патогенность, а также пути проникновения микроорганизмов в ткани вымени.

При маститах гематогенного происхождения, когда микроорганизмы или токсические продукты поступают вместе с кровью из других первичных очагов патологического процесса в ткани вымени, в последних создаются предпосылки к диффузному распространению воспаления. В патологический процесс при этом чаще вовлекается вся молочная железа или половина ее.

Если микроорганизмы внедряются в ткани вымени через лимфатическую систему, то есть через раны, ссадины, трещины и другие повреждения кожи вымени и сосков, то воспалительный процесс обычно начинается в подкожной и интерстициальной ткани. Такие маститы вначале развиваются по типу серозного воспаления с преимущественной локализацией патологического процесса в соединительной ткани. В последующем, по мере развития заболевания, воспаление иногда очень быстро распространяется на альвеолы и молочные протоки. В результате мастит становится смешанным, серозно-катаральным. На фоне первичных воспалительных реакций нередко развиваются фибринозный и абсцедирующий маститы, а иногда флегмона вымени.

При внедрении болезнетворных бактерий в вымя через сосковый канал вначале появляется катаральное воспаление слизистой оболочки сосковой цистерны и молочных протоков. Затем воспалительный процесс, который может принять иной характер, обычно распространяется на мелкие молочные протоки и альвеолы отдельных долек пораженной четверти или охватывает всю четверть.

Любой воспалительный процесс начинается с сосудистых изменений. Уже в первые минуты воздействия раздражителя, вызвавшего воспаление, нарушается проницаемость капиллярных мембран, и в ткани воспалительного очага из кровеносных сосудов начинает поступать экссудат с высоким содержанием белка. В результате осмотическое и онкотическое давление в основном межуточном веществе тканей повышается, а в венозных капиллярах падает, что приводит к снижению резорбции в венозных капиллярах. В воспалительном очаге накапливаются кислые продукты обмена и распада тканей. Повышается гидрофильность основного вещества соединительной ткани. Соединительная ткань набухает, развивается отек, а в результате скопления клеток, поступающих в ткани очага из крови, формируются клеточные инфильтраты.

В патогенезе острого воспаления, наряду с изменениями в кровеносных капиллярах, важное значение имеют также расстройства функции лимфатической системы. В начале острого воспаления расширяются лимфатические сосуды и усиливается лимфоток. На следующих этапах вокруг зоны воспаления формируется барьер за счет скопления коагулированной плазмы в тканевых пространствах и появление тромбов в лимфатических капиллярах и мелких отводящих сосудах. Барьер препятствует токсическим продуктам и бактериям проникать в лимфатические сосуды. Лимфатическая система в зоне воспаления при этом оказывается блокированной.

Спазм и закрытие лимфатических сосудов в зоне воспаления - это один из важнейших факторов, обусловливающий развитие воспалительного отека, задержку бактерий и токсических веществ в этой зоне.

В первые часы воспаления лимфоузлы свою защитную функцию выполняют путем фиксации и уничтожения инфекционного агента. По мере развития инфекции поступление микроорганизмов в лимфатический узел начинает превалировать над процессом их разрушения. Микроорганизмы при этом начинают энергично размножаться в самом регионарном лимфоузле и он становится вторичным очагом инфекции.

Одновременно с изменениями в межуточной ткани, кровеносных и лимфатических сосудах возникают разнообразные изменения в альвеолах и молочных протоках. При этом, прежде всего, отмечают изменения физико-химических свойств секрета пораженной части вымени: в нем сдвигается рН в щелочную сторону, появляются сгустки и хлопья казеина или крошки и пленки фибрина.

В пораженной маститом части вымени отмечают морфологические изменения тканей. Степень и характер изменений зависят от особенностей этиологического фактора, длительности воспаления, состояния защитных сил организма. Общая реакция организма животного при маститах колеблется в больших пределах - от клинически едва уловимых признаков заболевания до тяжелых септических состояний, что зависит от характера воспаления.

##

## 1.1 Классификация маститов по А.П. Студенцову

По клиническим признакам, отражающим характер воспалительного процесса, наиболее приемлемой для практики считают классификацию маститов по А.П.Студенцову. Ученый выделяет серозный мастит; катаральный (катар молочных ходов и цистерны и катар альвеол); фибринозный; гнойный (гнойно-катаральный, абсцесс и флегмона вымени); геморрагический; специфический (ящур, туберкулез и актиномикоз вымени), а также осложнения маститов (индурация и гангрена вымени).

По течению различают острый мастит (до 10 дней), подострый (до 3 нед.) и хронический (свыше 3 нед.).

В зависимости от стадий проявления воспаления выделяют мастит клинический - с ясно выраженными признаками воспаления и скрытый (субклинический) - без заметных симптомов болезни, который выявляют при исследовании молока.

По обнаружению возбудителя: неспецифический - бактериальный, микозный, асептический; специфический - ящурный, актиномикозный, туберкулезный, бруцеллезный, оспенный, леп-тоспирозный.

Возникающим в вымени воспалительным процессам не свойственны ни стабильность, ни строгое течение по определенной схеме. Они могут легко переходить из одного вида в другой и принимать смешанный характер. Например, серозный мастит при переохлаждении вымени или под влиянием других причин может перейти в серозно-фибринозный или флегмону вымени; катаральный мастит часто представляет собой начальную стадию гнойно-катарального и т.д.

##

## 1.2 Диагностика маститов

Прежде чем лечить животное, нужно установить характер заболевания и выявить его причину. Большое значение при этом имеют данные клинического и бактериологического исследований.

**Клиническое исследование**. Его основу составляют: анамнез, общее исследование животного, исследование молочной железы.

При сборе анамнеза выясняют: время последних родов, условия кормления и содержания животного в период, предшествующий болезни, и во время нее; время появления заболевания, его признаки, условия доения и допускаемые при этом нарушения; состояние молочной железы в предшествующую лактацию; распространение подобных заболеваний в стаде или группе животных.

Общее исследование проводят по принятой в клинической практике схеме. Оно необходимо потому, что заболевания молочной железы иногда не являются первичными, а могут возникать вследствие других патологий. Особенно часто болезни молочной железы наблюдают при послеродовых эндометритах, субинволюции матки, задержании последа. Кроме того, заболевания молочной железы часто не ограничиваются только местным процессом. Нередко при некоторых воспалениях вымени отмечают тяжелые расстройства сердечно-сосудистой системы, функции органов пищеварения и др. Возникая как следствие, эти расстройства оказывают неблагоприятное влияние на организм животного в целом и на течение мастита.

Исследование молочной железы начинают с осмотра вымени. Железу осматривают сзади и сбоку. При этом обращают внимание на ее размер и форму, симметричность правой и левой половин, размер и форму сосков, а также на цвет и состояние кожи.

После осмотра вымя тщательно пальпируют. При пальпации нужно установить, не повышена ли температура пораженной части органа. Затем выявляют характер изменений в тканях вымени и сосков, а также реакцию животного на пальпацию (болезненность). Начинать пальпировать вымя предпочтительнее с сосков правой стороны, после чего исследуют ткани железы. В указанной последовательности исследуют левую половину вымени. В заключение пальпируют надвыменные лимфатические узлы. Вначале находят основание задних четвертей вымени, затем над ними отыскивают лимфатические узлы. При отсутствии патологических изменений ткани железы упруго-эластичные, безболезненные, зернистой структуры. Надвыменные лимфатические узлы в норме подвижны, безболезненны, упругой консистенции.

Исследование заканчивают пробным сдаиванием. Из каждой четверти сдаивают в отдельные пробирки или чистые стеклянные банки небольшие порции молока и просматривают их. При этом обращают внимание на цвет, запах, консистенцию молока, наличие в нем сгустков казеина и другие изменения.

Однако при отдельных заболеваниях данные клинического исследования оказываются недостаточными для установления диагноза. Например, при новообразованиях в молочной железе, чтобы уточнить диагноз, иногда прибегают к биопсии пораженного участка вымени с последующим гистологическим исследованием иссеченных тканей.

Субклинические маститы у коров выявляют специальными диагностическими маститными пробами.

**Бактериологическое исследование**. Молоко исследуют при острых и хронических маститах, наряду с клиническим исследованием животного. Перед взятием пробы молока вымя, нижнюю брюшную стенку и область бедра обмывают. Соски протирают тампоном, смоченным спиртом. Руки также протирают спиртовым тампоном. Первые порции молока сдаивают в особую посуду и после этого берут пробу в чистые стерильные флаконы или пробирки. Достаточно 10-15 мл молока.

При анализе проб молока выявляют общую бактериальную загрязненность его, то есть устанавливают количество микроорганизмов в 1 мл молока и видовой состав микрофлоры. Пробы исследуют в ветеринарных бактериологических лабораториях общепринятыми в микробиологической практике методами.

## 1.3 Лечение при острых маститах

К лечению коров, больных маститами, приступают не позднее первых суток с момента появления признаков воспаления.

Эффективность лечения при маститах находится в прямой зависимости от своевременности и последовательности оказания лечебной помощи. Важно не только ликвидировать очаг воспаления, но и избежать рецидива, не допускать распространения заболевания на другие четверти вымени, сохранить продуктивность животного. Лечение проводят с учетом формы и течения заболевания.

При клинических маститах лечение животных должно быть комплексным: проводятся общие мероприятия и одновременно применяются средства этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии.

Независимо от вида мастита для животных создают благоприятные условия содержания и рационального кормления. Для уменьшения секреции молока сочные корма в рационе заменяют хорошим сеном, а при отеках вымени ограничивают водопой. Больных коров переводят на ручное доение, в крайнем случае больные чет­верти выдаивают вручную, в последнюю очередь, в отдельную посуду. Молоко из пораженных долей вымени подвергают уничтожению, а посуду — тщательному обеззараживанию. Доить необходимо через 2—4 часа днем, а ночной интервал должен быть не более 5—6 часов между сдаиваниями. При некоторых видах воспаления вымени, например, при гнойно-катаральном мастите, частое сдаивание полностью не удаляет экссудат из пораженной четверти.

В этих случаях применяют окситоцин или питуитрин, ускоряющие продвижение секрета по молочным ходам. Эти препараты вводят перед доением внутривенно или подкожно в дозе 30-60 ЕД. Через 10 минут после инъекции препарата проводят тщательное сдаивание. Повторно препараты назначают через 12—24 часа.

Для патогенетической терапии можно применять тримексин, обладающий более длительным действием и отсутствием антиеульфаниламидного эффекта.

На начальных стадиях мастита показан один из методов новокаиновой терапии: блокада нервов вымени по Д.Д. Логвинову или по Б.А. Башкирову, блокада промежностного нерва по И.И. Магда, надплевральная по В.В. Мосину или внутриаорталь-но вводят 1%-ный раствор новокаина (100 мл) по Д.Д. Логвинову и Н.Д. Вольвач.

При серозном и катаральном маститах в первые часы заболевания (до введения препаратов в вымя) рекомендован холод на пораженную половину или четверть вымени в виде охлаждающего компресса или аппликации жидкой глины. Чтобы усилить охлаждающее действие жидкой глины, в процессе ее приготовления на каждый литр воды прибавляют 1-2 столовые ложки уксуса. После сдаивания вымя обмазывают слоем глины толщиной 1-3 см. Через 50-60 мин необходимо заново обмазать больные четверти холодной глиной, так как последняя быстро подсыхает. Холод при маститах применяют в течение 3-4 ч и более, но при этом делают небольшие перерывы на 20-30 мин каждые 30-60 мин. При слишком длительном воздействии холо­да может наступить парез кровеносных сосудов, обусловливающий появление застойной гиперемии.

При маститах, сопровождающихся прогрессирующим отеком вымени (серозном, геморрагическом, фибринозном в начальной стадии), чтобы уменьшить проницаемость капилляров, показаны внутривенные инъекции 10%-ного раствора хлорида кальция в дозе 150-200 мл с интервалами 12 ч. При серозном мастите эффективна также однократная дача внутрь сульфата натрия в дозе 400-800 г.

При всех формах маститов, сопровождающихся высокой общей температурой тела, назначают внутримышечно антибиотики из расчета 3-5 тыс. ЕД. на 1 кг массы животного в течение 4-5 дней. При тяжелом течении болезни, особенно при гнойных формах маститов, наряду с внутримышечным введением антибиотиков, назначают внутривенно сульфаниламидные препараты (например, 10%-ный раствор норсульфазола натрия в дозе 120-150 мл 3-4 раза каждые 12-24 ч).

При острых серозных, катаральных, гнойно-катаральных и фибринозных маститах антибиотики вводят, парентерально в дозах 3-5 тыс. ед. на 1 кг массы животного в зависимости - от общего состояния его. Из антибиотиков при лечении мастита наиболее эффективны эритромицин, неомицин, экмоновоциллин, бициллин-3, бициллин-5, мономицин, пенициллин, стрептомицин. Для достижения высокой терапевтической эффективности рекомендуется комбинированное введение антибиотиков (пенициллин+стрептомицин, стрептомицин + эритромицин, тетрациклин + неомицин и др.).

Перед внутривыменным введением препаратов кончик- соска дезинфицируют 70° этиловым (денатурированным) спиртом. Лечебные препараты вводят через сосковый канал при помощи пластмассовых катетеров или шприца прижимая канюлю к сфинктеру соска. При этом соблюдают ветеринарно-санитарные правила.

Если в молоке обнаруживают хлопья и сгустки (катаральный, гнойно-катаральный, фибринозный, геморрагический маститы), то антибактериальные и противовоспалительные препараты вводят внутрицистернально с помощью молочного катетера. Молоко предварительно сдаивают. Если сдаиванию препятствуют хлопья, сгустки, слизь, то для их разжижения вводят в сосковую цистерну 100 мл соле-содового раствора (на 100 мл дистиллированной воды 1 г хлорида натрия и 2 г бикарбоната натрия). Затем вымя слегка массируют и через 15-20 мин сда­ивают секрет. Вводят в цистерну антибиотики - 100-300 тыс. ЕД., растворенные в 100-150 мл 0,25-0,5%-ного раствора ново­каина или изотонического раствора хлорида натрия, мастисан-А (В, Е) или пенэрсин в дозе 10-15 мл, мастицид - 15-20 мл, 1%-ный раствор стрептоцида растворимого, 2-3%-ный раствор норсульфазола натрия или раствор фурацилина (1:5000) - 10-150 мл, 2~4%-ную мазь прополиса - 5-7 мл. Внутрицистернально препараты вводят 1-3 раза в сутки на протяжении 2-4 дней, после каждого введения необходимо легко массировать сосок и вымя снизу вверх. В период лечения антибиотиками и в течение 3-5 сут после его окончания молоко не допускается в пищу.

Составной частью лечебных мер при маститах является массаж вымени. Его применяют при серозном и катаральном маститах, иногда при фибринозном в стадии рассасывания воспалительных инфильтратов и при отсутствии болезненности. При серозном мастите вымя массируют снизу вверх - от основания сосков к основанию вымени, при катаральном, наоборот, сверху вниз - от основания вымени к соскам. При фибринозном мастите, если нет противопоказаний, рекомендован смешанный массаж - сверху вниз и снизу .вверх. Массаж противопоказан при абсцессах, флегмоне и гангрене вымени, а также в начальных стадиях гнойно-катарального, геморрагического и фибринозного маститов.

На 3-5-й день заболевания, в стадии ослабления воспалительной реакции, чтобы ускорить рассасывание инфильтратов, прибегают к согревающим компрессам, прогреванию лампой соллюкс или инфраруж, облучению ртутно-кварцевыми лампами ДРТ-375, ДРТ-1000 и др. с последующим теплым укутыванием вымени с помощью навымника конструкции И. Л. Якимчука. Хорошее прогревание вымени достигается также применением парафинотерапии или озокеритотерапии. Общая толщина слоев парафина должна быть 1,5-2 см. Поверх парафина кладут клеенку или полиэтиленовую пленку, а потом слой ваты. Тепло удерживается до 3 ч. Озокеритовые аппликации делают ежедневно 1-2 раза в день продолжительностью 1,5-6 ч. Толщина слоя озокерита - около 2 см. После снятия озокерита следует предохранять вымя от переохлаждения. Из других физиотерапевтических методов эффективны аппликации на вымя подогре­того сапропеля, сухое тепло в виде теосульфатной грелки, лечение ультразвуком, гальванотерапия.

Поверхностные абсцессы вскрывают вертикальными разрезами. После удаления гноя рану припудривают порошком стрептоцида или в абсцесс вставляют на 1-2 сут марлевый дренаж, смоченный скипидаром; дренаж меняют 2-3 раза в сутки. В последующем полость абсцесса орошают жидкостью Оливкова, смазывают эмульсией Вишневского или другой антибактериальной эмульсией или мазью. Из глубоких абсцессов гной удаляют при помощи иглы и шприца, после чего через иглу полость гной­ника промывают растворами пенициллина, неомицина, бициллина, фурацилина, лактата этакридина. Чтобы ускорить индурацию и ликвидировать очаг воспаления, после промывания можно ввести в полость абсцесса 20-50 мл 5%-ного спиртового раствора йода.

При маститах, сопровождающихся признаками сильной интоксикации и сепсиса, назначают внутривенно смесь (1-3 раза на курс лечения), состоящую из растворов глюкозы 40%-ной -400 мл, уротропина 40%-ного - 30 мл, кофеина 20%-ного - 10 мл, хлорида кальция 10%-ного - 120 мл.

**Лечение при хронических маститах**. Можно применить внутрицистернально антибактериальные препараты в сочетании с методами тепловой терапии (аппликации на вымя нагретого озокерита, парафина и др.), а также ультразвуковую терапию, ионофорез и др. Однако лечение довольно продолжительно и малоэффективно. Обычно коров с хроническим маститом выбраковывают.

###

### 1.4 Специфические маститы

Возникают при инфицировании молочной железы патогенной микрофлорой.

**Ящур вымени** возникает при ящурной эпизоотии как осложнение. На коже вымени и на сосках появляются вздутия и мелкие прозрачные пузырьки (афты) размером от горошины до лесного ореха, содержащие прозрачную жидкость. Через 1-3 дня пузырьки разрываются, образуются эрозии (язвочки). Повышается температура тела. Отмечают сильную болезненность вымени и сосков при доении. Удой снижается на 75%. При глубоких поражениях тканей вымени в молоке появляются хлопья казеина, сгустки фибрина, крови, молоко приобретает слизистую консистенцию.

*Лечение*. Из местных методов лечения назначают пенициллиновую, стрептомициновую, ихтиоловую, гентомициновую, цинковую, противомаститную антисептическую мази. Соски за 25-30 мин до начала доения смазывают 3-5%-ной новокаиновой мазью. При поражениях кожи вымени и сосков рекомендована новокаиновая блокада молочной железы по Логвинову или Башкирову. Общее лечение больной коровы и ликвидацию ящура организуют в соответствии с инструкциями по борьбе с ящуром.

**Актиномикоз вымени** вызывается лучистым грибком, который внедряется в ткани вымени и образует в них колонии (друзы). В дальнейшем в тканях формируются абсцессы, которые могут вскрываться наружу, при этом образуются долго не заживающие свищи и язвы.

В секрете гнойных очагов содержатся друзы грибка в виде плотных крупинок желтого цвета и гноеродные бактерии, которые хорошо различимы под микроскопом.

*Лечение*. Гнойные очаги вскрывают глубокими разрезами с последующим выскабливанием капсул и свищевых ходов. Раны обрабатывают 5%-ным спиртовым раствором йода. Внутрь назначают по 4-6 г йодида калия ежедневно в течение 3-4 дней. В очаги актиномикозных поражений и окружающие их ткани вводят антибиотики (стрептомицин, пенициллин и др.).

**Туберкулез вымени** проявляется образованием одиночных или множественных плотных безболезненных очагов или диффузным уплотнением всей четверти (или половины) вымени. Лимфатический узел со стороны пораженной части вымени увеличен, при пальпации плотный, бугристый, безболезненный. Диагноз уточняют туберкулинизацией.

*Лечение*. Больных животных не лечат, а независимо от их племенной и продуктивной ценности выбраковывают.

При выявлении заболеваний коров, коз, овец бруцеллезом, оспой, лептоспирозом животных не лечат и независимо от их племенной и продуктивной ценности выбраковывают.

###

### 1.5 Субклинический мастит

**Скрытые маститы** (доклинические или субклинические) характеризуются отсутствием клинически выраженных признаков воспаления. О заболевании коров судят по результатам исследования молока.

*Этиология*. Скрытые маститы, как и воспаления вымени с явными клиническими признаками, возникают по различным причинам. Это могут быть неполное выдаивание молока, пропуски доения, повышение вакуума в доильных аппаратах, передержка доильных стаканов на сосках под вакуумом после выдаивания молока, а также различные нарушения в содержании, кормлении коров и незавершенное лечение при острых маститах, неправильный запуск коров и др.

*Патогенез*. Скрытые маститы, протекая незамеченными, постепенно приводят к полному прекращению секреции молока и атрофии пораженной четверти вымени или могут переходить в клинически выраженные формы. При скрытых маститах в тканях вымени развиваются вялые воспалительные процессы серозного, катарального и серозно-катарального характера. Иногда они сопровождаются незначительными очаговыми уплотнениями или отеком тканей вымени, появлением в молоке мелких хлопьев и сгустков без резких изменений цвета молока.

*Диагноз*. При диагностике скрытых маститов большое значение имеют пробы, с помощью которых выявляют качественные изменения молока, а также бактериологическое исследование. В практике животноводства используют следующие пробы: с 5%-ным димастином, 2%-ным мастидином, пробу отстаивания молока, выявление сгустков казеина прибором МИМ (механический имитатор мастита), определение электропроводности молока приборами ПЭДМ и индикатором мастита ЕА-04 и др.

*Лечение*. Корову переводят на ручное доение. Показан массаж вымени в сочетании с доением. Полезно применять методы физиотерапии (аппликации озокерита по Якимчуку), парафина, согревающие повязки (навымник), компрессы, прогревание лампами соллюкс, инфраруж и др. Внутримышечно вводят трициллин 3-4 раза в день в течение 1-2 сут, внутривыменно через сосковый канал - 100-200 мл парного высоколизоцимного молока 1-2 раза в день в течение 2-3 сут (молоко получают от здоровых коров; в опыте зона задержки роста микрофлоры более 24 мм на 2-5-й мес. лактации). Рекомендованы также блокады вымени.

**Особенности маститов у животных разных видов**

У животных других видов маститы встречаются реже, чем у коров. При диагностике заболеваний молочной железы используют в основном те же методы клинического исследования, что и у коров, изменяя их применительно к особенностям этих животных.

У **овец и коз** наблюдают маститы в тех же формах, что и у коров.

*Лечение*. Применяют те же методы и средства терапии, что и при лечении коров. При серозном, катаральном и гнойно-катаральном маститах эффективна новокаиновая блокада по Логвинову (40-60 мл 0,5%-ного раствора новокаина с добавлением 600 тыс. ЕД. бициллина-3). При необходимости блокаду повторяют через 3-4 дня. Назначают внутримышечно антибиотики, трициллин.

У **свиней** чаще всего наблюдают серозный, серозно-катаральный и гнойный маститы. При этом поражаются отдельные пакеты, половина желез или все железы, которые увеличиваются в объеме, становятся красными, горячими, болезненными, плотными. Из воспаленных желез выдаивается водянистое молоко с примесью хлопьев и сгустков казеина или гноя. При гнойном воспалении в молочных железах формируются одиночные или множественные абсцессы. Общее состояние свиноматки, особенно при гнойном мастите, угнетенное, аппетит отсутствует, температура тела повышена, свиноматка не подпускает поросят для сосания.

*Лечение*. Рекомендуют часто сдаивать содержимое пораженных пакетов железы. Показана новокаиновая блокада: вводят 30-50 мл 0,5%-ного раствора новокаина над основанием каждого пораженного пакета. Втирают в железы камфорную, ихтиоловую и другие мази, назначают тепло. Внутримышечно инъецируют антибиотики, трициллин. Созревшие абсцессы вскрывают и затем накладывают клеевую повязку.

У **кобыл** (обычно кумысных) наблюдают преимущественно катаральное или гнойно-катаральное воспаление отдельных долей или половины молочной железы, реже поражается вся железа. Пораженная часть отекает, увеличивается в объеме, становится горячей, болезненной и при высокой степени инфильтрации - плотной. Выдавливается водянистое, содержащее хлопья казеина молоко или слизисто-гнойная масса. Кобылы не подпускают жеребят к сосанию, расставляют задние конечности, при движении хромают. При гнойном мастите быстро созревают одиночные или множественные абсцессы и образуются свищи. Отмечают общее угнетение, отказ от корма, повышение температуры тела.

*Лечение*. Жеребенка отделяют от кобылы, выпаивают ему молоко другой кобылы или используют молоко коров. Рекомендуют часто сдаивать содержимое пораженной половины. В последнюю через каждое сосковое отверстие (у кобыл каждый сосок имеет 2-3 сосковых канала) 1-2 раза в день вводят с помощью тонкого молочного катетера антибиотики или трициллин на 0,5%-ном растворе новокаина (20-30 мл) или мастисан, масти-кур, мастицид, мастаэрозоль и др. Применяют блокаду по Логвинову - 100-150 мл 0,5%-ного раствора новокаина вводят над основанием пораженной половины железы. Блокаду повторяют через 48 ч. Показано тепло (озокерит, парафин). Внутримышечно инъецируют антибиотики, трициллин. При гнойном мастите абсцессы вскрывают.

У **крольчих** в молочной железе часто развивается гнойное воспаление с формированием абсцессов, которые вскрываются с образованием медленно заживающих язв. Нередко наблюдают флегмону. Пораженные пакеты молочной железы припухшие, болезненные, горячие, кожа покрасневшая (при флегмоне сине-багрового или черного цвета), крольчиха в тяжелом состоянии, температура тела повышена. При флегмоне животные часто погибают.

*Лечение*. Внутримышечно назначают антибиотики, трициллин. Под основание каждого пораженного пакета молочной железы вводят 3-5 мл 0,5%-ного раствора новокаина. Абсцессы вскрывают, полости их промывают антисептическими растворами и присыпают порошком стрептоцида.

У **собак и кошек** мастит протекает чаще в катаральной или гнойно-катаральной формах. Пораженные пакеты молочной железы увеличены, горячие, болезненные, плотные. Животные угнетены, температура тела повышена.

*Лечение*. Часто сдаивают содержимое пораженных пакетов молочной железы, над их основанием вводят 5-20 мл 0,5%-ного раствора новокаина с антибиотиками или трициллином, применяют тепло (грелки, озокерит и др.), внутримышечно инъецируют антибиотики.

## 2. Осложнения и исходы при маститах

Осложнения маститов и неблагоприятные исходы наблюдают при несвоевременном или неправильном лечении.

**Индурация молочной** железы характеризуется тем, что разрастается межуточная соединительная ткань с одновременной атрофией паренхимы органа. Индурация возникает при маститах, когда в результате воспаления паренхима (железистый альвеолярный эпителий) разрушается и замещается соединительной тканью. Индурация железы - процесс необратимый.

*Лечение*. Терапия результатов не дает. Животных выбраковывают.

**Гангрена молочной железы** возникает при осложнении мастита или ран органа анаэробной инфекцией. Гангренозный процесс развивается быстро и сопровождается высокой температурой тела, протекает по типу септицемии или пиемии. В молочной железе быстро возникают застойные явления, развиваются отек и гипотермия пораженной четверти. Кожа железы темно-красная с синими пятнами, местами образуются гангренозные язвы, из которых выделяется экссудат с гнилостным запахом. У основания пораженной четверти вымени четко вырисовывается демаркационная линия красно-сине-фиолетового цвета. При доении выделяется небольшое количество красно-бурого секрета с гнилостным запахом. Прогноз неблагоприятный.

*Лечение*. Больное животное изолируют, предоставляют ему покой. Для поднятия общего тонуса организма животному внутривенно инъецируют смесь растворов глюкозы, хлорида кальция, уротропина, кофеина или жидкость Кадыкова; внутримышечно - антибиотики в ударных дозах. Внутрь железы через сосковый канал вводят раствор Люголя, кислород, перекись водорода, раствор перманганата калия. Через 15 мин раствор удаляют с помощью молочного катетера и вводят антибиотики (на 0,5%-ном новокаине или на физрастворе; температура 35-37°С) или противомаститные препараты: мастикур, мастисан, мастаэрозоль и др. Массаж молочной железы противопоказан.

Очаги гангрены вскрывают широкими разрезами. Раны каждые 4 ч орошают раствором перекиси водорода и присыпают порошком йодоформа или смесью стрептоцида и перманганата калия (3:1). Чтобы ускорить заживление ран и язв, при грануляции применяют линимент Вишневского, стрептоцидную или другие антисептические мази и эмульсии.

Если лечение не дает эффекта, животное выбраковывают.

## 3. Виды терапий при маститах

*Внутривыменное введение растворов*. Внутрь вымени препараты вводят при всех формах маститов, кроме серозных. Вводят 50-150 мл растворов, подогретых до 38-40°С. Вначале содержимое четверти вымени выдаивают, сосок захватывают рукой, обрабатывают верхушку его спиртом, сдавливают до по­явления из канала секрета и буравящим движением вводят сте­рильный молочный катетер в сосковый канал. Затем к катетеру присоединяют стерильную резиновую трубку и шприц Жанэ и медленно, без сильного напряжения вводят один из растворов: 1%-ный стрептоцида или фурацилина (1:5000), антибиотики (100-500 тыс. ЕД. и более) на 0,5%-ном растворе новокаина (пенициллин со стрептомицином, пенициллин с эритромицином). После вливания сосок вытирают ватой и сдавливают ненадолго его верхушку для того, чтобы не вытекал раствор. Через 2-4 ч после введения раствор выдаивают. Вливание делают 1-2 раза в день, в зависимости от формы мастита и его течения. При наличии в молоке (секрете) хлопьев и сгустков (казеина, фибрина) необходимо предварительно ввести в пораженную четверть теплый 2-3%-ный соле-содовый раствор или 0,5%-ный раствор нашатырного спирта, сделать легкий массаж, через 15-20 мин сдоить содержимое и ввести лечебный раствор или готовые противомаститные препараты.

В практике широко применяют разовые готовые противомаститные эмульсии, суспензии или мастаэрозоли: мастисан А, Б, Е вводят в больную опорожненную четверть вымени 1-2 раза в день по 5-10 мл из тюбика, делают легкий массаж, чтобы препарат распространился в четверти. Готовые препараты, такие как мастикур, мастисан, мастицид, вводят подогретыми до 38-40°С.

Мастаэрозоль - пенообразующая смесь в аэрозольном баллончике. Содержимое подогревают до 40°С и встряхивают. После сдаивания сосок больной четверти обрабатывают спиртом, катетер баллончика вводят в канал соска до упора и нажимают (3-4 с). За это время в вымя поступает необходимое количество препарата. Препарат вводят 2 раза в день до выздоровления.

**Применение тепла и холода, массаж**. Из тепловых процедур при маститах рекомендованы: согревающие компрессы, тиосульфатные грелки, облучение вымени лампами соллюкс и инфраруж, ультрафиолетовое облучение, ультразвук и озокери-тотерапия.

Согревающие компрессы могут быть водными и спиртовыми, в том числе спиртокамфорными и спиртоихтиоловыми. Методика наложения компрессов общепринятая: на чистую четверть вымени кладут двойной слой марли, пропитанной раствором, затем клеенку/толстый слой серой ваты и надевают навымник на 2-6 ч. Выполняют процедуры 2 раза в день.

Тиосульфатная грелка представляет собой двухслойную по­лиэтиленовую пленку, между слоями которой в герметических камерах содержится 2,5-3 г тиосульфата натрия. Ее опускают в воду (температура воды 80°С). После расплавления кристаллов тиосульфата натрия грелку вынимают, вытирают насухо и прикладывают через два слоя марли к вымени, сверху накрывают ватой и фиксируют навымником на 2-6 ч. Выполняют процедуру 2 раза в день.

Вымя облучают лампами соллюкс и инфраруж 2 раза в день по 30-60 мин; лампы устанавливают на расстоянии 60-80 см от вымени. Для ультрафиолетового облучения используют лампы ПРК-2 или ПРК-7, в зависимости от показаний.

Ультразвук применяют при серозных и катаральных маститах. Для этого используют ветеринарный ультразвуковой терапевтический аппарат. Вымя протирают 70%-ным этиловым спиртом, смазывают 50%-ным раствором глицерина и водят головкой прибора по поверхности кожи вымени. Время воздействия 5-15 мин ежедневно. Курс лечения состоит из 2-15 сеансов.

Озокеритотерапию применяют как при острых, так и при хронических маститах (по И.Л. Якимчуку). Озокерит нагревают до 100-110°С и разливают в кюветы с клеенкой на дне слоем толщиной 2 см. Затем его остужают до 45-60°С и из первой кюветы (размером 46x46x6 см) накладывают на поясницу и крестец коровы, а из второй (размером 66x56x6 см) - на пораженную чет­верть вымени. Чтобы сохранить тепло, на озокерит кладут клеенку, а затем ватный навымник. Тепловые процедуры проводят 1-2 раза в день по 2-6 ч.

Массаж вымени показан при серозном мастите снизу вверх по ходу кровеносных и лимфатических сосудов; используют различные мази: рассасывающие, болеутоляющие и дезинфицирующие (камфорную, йодистую, йодихтиоловую, салициловую, стрептоцидную и др.). Массаж рекомендован на 2-3-й день болезни, 2-3 раза вдень по 10-15 мин.

При катаральном мастите массируют вымя сверху вниз, что­бы хлопья, сгустки и экссудат переместились из молочных ходов в цистерну и выводились из вымени при доении. Если хлопья и сгустки препятствуют сдаиванию, то для их разжижения вводят 100-150 мл 2-3%-ного раствора соды или 1-2%-ного соле-содового раствора.

При гнойных, фибринозном и геморрагическом маститах массаж вымени противопоказан, при этих формах кожу вымени осторожно смазывают мазями.

### 4. Новокаиновая терапия, применяемая при всех формах мастита

Короткая новокаиновая блокада нервов вымени (по Логвиному): после обработки операционного поля в надвыменное пространство пораженной четверти вводят 150-200 мл 0,5%-ного раствора новокаина. Пользуются иглой длиной 8-12 см, соединенной через резиновую трубку со шприцем Жа-нэ. При поражении передней четверти вымени иглу вводят в желобок между основанием вымени и брюшной стенкой. Желобок легко прощупывается, если пальцами левой руки оттеснить переднюю четверть книзу. В него вкалывают иглу и продвигают параллельно брюшной стенке в направлении коленного сустава противоположной стороны на 7-8 см. Во время инъекции новокаина иглу смещают вправо, влево, назад, чтобы увеличить зону контакта раствора с тканями основания вымени, где также блокируются ветви наружного семенного нерва.

При воспалении задней четверти иглу вкалывают со стороны задней поверхности основания вымени, отступив на 2-3 см от сагиттальной линии в сторону пораженной четверти. Иглу направляют в сторону запястного сустава той же стороны. В остальном поступают так же, как и при блокаде передней четверти.

Блокада наружного семенного нерва (по Башкирову): животное фиксируют. Блокаду удобнее выполнять, стоя к корове со стороны, противоположной месту инъекции. Место укола подготавливают по общепринятым правилам. Иглу вводят между поперечными отростками 3-го и 4-го поясничных позвонков на расстоянии 6-7 см от средней линии туловища и продвигают ее под углом 55-60° к средней плоскости туловища на глубину 6-9 см до упора в тело позвонка. Затем иглу смещают назад на 2-5 мм и вводят 80-100 мл 0,5%-ного раствора новокаина, приготовленного на изотоническом растворе хлорида натрия. Обезболивание соответствующей половины вымени наступает через 12-15 мин и продолжается 2-3 ч. При двусторонней блокаде чувствительность вымени сохраняется лишь в области молочного зеркала.

Для полного обезболивания вымени дополнительно блокируют промежностные нервы по Магда. С этой целью в область седалищной вырезки вводят иглу на глубину 1,5-2 см и инъецируют 15-20 мл 3%-ного раствора новокаина, смещая иглу вправо и влево, чтобы участок инфильтрации получился более широким. Обезболивание наступает через 15-20 мин и продолжается 1,5-2 ч.

С лечебной целью при маститах применяют также надплев-ральную новокаиновую блокаду по В. В. Мосину, аортопункцию (брюшной аорты) по Д.Д. Логвинову и Н.Д. Вольвач (вводят 100— 150 мл 1%-ного раствора новокаина с антибиотиками), внутривенно инфундируют 100-150 мл 0,5%-ного раствора новокаина с антибиотиками.

Окситоцин и питуитрин вводят внутривенно (по Велитоку) в дозе 20-40 ЕД. при серозном и катаральном маститах. Инъекции повторяют через 6-12 ч.

**Профилактика маститов у коров**

Основу профилактики маститов должны составлять следующие мероприятия.

Организуют рациональное кормление животных, исключающее возможность нарушения обмена веществ и появления желудочно-кишечных расстройств и кормовых интоксикаций.

Соблюдают гигиенические нормы содержания животных: организуют ежедневные прогулки, не допускают скученного размещения животных, создают для них условия, исключающие возможность травмирования молочной железы, поддерживают чистоту в помещениях, где содержатся лактирующие самки, регулярно чистят животных и бесперебойно обеспечивают их чистой сухой подстилкой, изолируют животных с гнойными выделениями, проводят текущую и профилактическую дезинфекцию скотных дворов.

Своевременно (за 60 дней до отела) и правильно запускают коров. Если перед запуском удой не превышает 3-4 кг в день, то корову прекращают доить сразу, при этом ограничивают дачу сочных и концентрированных кормов наполовину. Высокопродуктивных коров запускают постепенно, с трехкратного доения их переводят на двукратное, а через 5-6 дней начинают доить по одному разу в день, затем через день, а когда удой снизится до 2 кг, доение прекращают, У коров, которые трудно запускаются, полностью исключают из рациона сочные и концентрированные корма и ограничивают водопой. Через 7-10 дней после запуска следует обследовать вымя клиническим методом с пробным сдаиванием содержимого для исследования на мастит.

За 7-10 дней до отела коров переводят в родильное отделение. Организуют контроль за течением родов и послеродового периода, своевременно оказывают животным акушерскую помощь при патологических родах, задержании последа и принимают другие меры, способствующие предупреждению послеродовых заболеваний половых органов самок.

Соблюдают правила доения, ухода за молочной железой, в частности, рекомендуют следующее:

-строго подбирать группы коров для машинного доения с учетом строения сосков вымени и равномерности молокоотдачи из всех его четвертей. Наиболее желательная форма вымени ваннообразная, чашеобразная, с сосками средних размеров (6-8 см), цилиндрической формы, расположенными под прямым углом к железе. Перед постановкой на машинное доение необходимо проверить коров на заболевание маститом;

-доить в строго определенное время, в случае привязного содержания коров соблюдать очередность доения;

-тщательно обмывать вымя проточной теплой водой из шланга с распылителем за 1-2 мин до доения и затем вытирать вымя полотенцами разовыми бумажными или хлопчатобумажными, но пропитанными 1%-ным раствором хлорамина;

-после обмывания делать массаж вымени, осторожно разминая и поглаживая его ладонями в течение 30-40 с, и только после этого приступать к доению. Первые струйки молока необходимо сдоить в отдельную посуду; для ручного доения рекомендуют кулачный способ, но если соски короткие, разрешается доить «щипком»;

-при машинном доении, если температура в помещении ниже 10°С, перед тем как надеть на соски доильные стаканы, последние необходимо подогреть, погрузив в ведро с теплой водой (температура 40-45°С);

-поддерживать вакуум в вакуум-проводе во время доения при использовании трехтактных аппаратов в пределах 380-440 мм рт. ст., двухтактных - 360-380 мм, а доильной установки «Молокопровод-100» (200), «Даугава» - 450-500 мм рт. ст.;

-после прекращения молокоотдачи вначале выключить вакуум и только после этого снимать доильные стаканы с сосков легким потягиванием за коллектор. Нельзя оставлять доильные стаканы на сосках после окончания молокоотдачи (доить 5-6 мин);

-окончив доение, соски вытереть и смазать медицинским вазелином или специальной антисептической эмульсией, чтобы предупредить высыхание кожи и образование трещин;

-регулярно мыть и дезинфицировать доильную аппаратуру. Закончив доить всю группу коров, аппараты промыть теплой (25-30°С) чистой водой, моюще-дезинфицирующими растворами (1%-ным гипохлорита натрия, 0,5%-ным дезмола, порошка А, Б, В или кальцинированной соды и др.) и горячей водой. Один раз в сутки следует разбирать и мыть коллектор;

-постоянно контролировать состояние доильных аппаратов, регулярно заменять сосковую резину; соблюдать правила гигиены;

-регулярно, не реже 1 раза в месяц, всех дойных коров проверять на скрытые маститы и своевременно их лечить. Коров со скрытыми маститами следует доить з последнюю очередь и только вручную с соблюдением предосторожностей, чтобы исключить перенос инфекции на других животных.

**Библиографический список**

1. Гончаров В.П. Ветеринарное акушерство (гл. 3, с. 401-450). В учебнике «Акушерство, гинекология и искусственное осеменение с.-х. животных» / Под редак. Н.Н. Михайлова. - М.: ВО Агропром издат, 1990.
2. Гончаров В.П., Черепахин Д.А. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. - М.: Колос, 2004 (учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений по специальностям «Ветеринария» и «Зоотехния»).
3. Карпов В.А. Акушерство мелких животных. - М.: Россельхозиздат, 1984.
4. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Субботина Л.Г., Преображенский О.Н., Храмцов В.В. / Под ред. В.Я. Никитина и М.Г. Миролюбова. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. - 7-е изд. испр. и допол. - М.: Колос, 1999.
5. Студенцов А.П., Шипилов В.С, Субботина Л.Г., Преображенский О.Н., Храмцов В.В., Гончаров В.П. / Под ред. В.Я. Никитина и М.Г. Миролюбова. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. - М.: КолосС, 2005.