

УДК: 619:618.13-002636.2

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ВЫМЕНИ КОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ

В.В. Малашко, А.В. Башура

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 12.06.2012 г.)

Аннотация. Мастит является преобладающим заболеванием молочных коров в тех странах, где разводят этот вид домашних животных. Именно субклинический мастит представляет большую опасность молочному скотоводству. Он может поражать от 9,4% до 13,7% паренхимы вымени без каких-либо выраженных клинических признаков, что может привести к огромным затратам и убыткам. В работе изложены результаты изучения гистоструктуры молочной железы коров при субклиническом мастите.

Summary. Mastitis is a prevailing disease of milkcows in the countries where they are bred. It is mostly subclinical mastitis that threatens dairy cattle. It can affect from 9,4 to 13,7 per cent of udder parenchyma without any apparent clinical signs which can lead to huge expenditures and losses. The paper represents the examination results of bovine mammary gland histological structure in subclinical mastitis.

Введение. Современное молочное животноводство требует повышения продуктивных качеств коров, что подразумевает получение большого количества молока в течение длительного времени. Из организмов, определяющих молочную продуктивность животных, первоче-

редное значение имеет молочная железа. Но, несмотря на проводимые исследования по разработке средств диагностики мастита, методов его лечения и профилактики, это заболевание еще широко распространено и остается источником значительных потерь молочного скотоводства в высокоразвитых странах [3, 5].

Основной экономический ущерб от этого заболевания состоит из потерь ввиду снижения молочной продуктивности и качества молока. Также сюда входят затраты на выбраковку заболевших и переболевших животных, на частую смену поголовья из-за увеличения количества бесплодных животных, затраты на лечение. Мастит в скрытой форме является одной из главных причин массовых желудочно-кишечных заболеваний и гибели телят в раннем постнатальном периоде [5, 6]. Кроме того, молоко от больных животных может быть источником инфекционных заболеваний у людей [1, 5].

По данным ряда специалистов, мастит регистрируется у 10-50% коров стада. В течение же года клиническим маститом переболевает 11,3%, а субклиническим — 71,7% коров от всего поголовья дойного стада. При этом у большинства коров регистрируются воспалительные процессы в вымени по несколько раз [1, 5].

После выздоровления животного его молочная продуктивность в последующей лактации не восстанавливается почти в половине случаев. Происходит это из-за необратимых структурных и функциональных изменений тканей молочной железы, а в 10% случаев заболевания развивается агалактия [2].

Особую опасность для молочного стада и хозяйственно-экономическую проблему для хозяйства представляют скрыто протекающие субклинические маститы, которые широко распространены в условиях машинного доения. Они часто остаются незамеченными ввиду несвоевременной диагностики и протекают длительное время, приводя к атрофии пораженного участка вымени.

В отличие от клинических, субклинические маститы встречается в 4-5 раз чаще, и приводят к снижению до 15% молочной продуктивности. Как следствие, ущерб от маститов очень высок и составляет до 40% от всех убытков, наносимых болезнями у этого вида животных [4].

В результате исследований было установлено, что как при субклиническом, так и при клиническом маститах патоморфологические изменения в молочной железе могут существенно не отличаться, но клинически болезнь не проявляется. Потому само понятие «скрытый мастит» весьма условно. Так, при тщательном клиническом обследовании молочной железы, пораженной субклиническим маститом, в большинстве случаев можно обнаружить лишь изменение объема

больной четверти, незначительное уплотнение при пальпации, уменьшение количества выдаваемого из нее молока по сравнению со здоровыми четвертями [1, 2].

Как установлено, в этиологии мастита основную и первостепенную роль играют микроорганизмы, которые приводят к развитию воспаления в тканях молочной железы. Однако существуют маститы, которые развиваются асептически – при раздражении тканей вымени [7].

Степень изменений, а также признаки воспалительного процесса в тканях молочной железы при маститах колеблются в широких пределах: от незначительных и трудно выявляемых до тяжело протекающих заболеваний с резко выраженной клиникой мастита. Течение болезни зависит от уровня общих защитных сил организма и резистентности тканей вымени, периода лактации, эффективности лечения, этиологического и ряда других факторов.

При мастите, как и при любом воспалении, развивается раздражение и повреждение тканей, местное расстройство кровообращения процессами экссудации и пролиферации.

При повреждении мембран клеток тканей молочной железы происходит выход из них различных ферментов. На фоне этих явлений увеличивается миграция лейкоцитов в просветы альвеол и протоков. Произошедшие изменения в составе молока, а также застой молочного секрета, вызванный снижением внутри цистернального давления, способствует дальнейшему росту микроорганизмов (Б.А. Калашник, 1987 [2]). Одновременно происходит активизация гистиоцитов, фагоцитов, тучных клеток, наблюдается постепенное развитие дистрофических процессов с десквамацией функционального эпителия альвеол и протоков. Всё это приводит к постепенному накоплению воспалительного экссудата и клеточного инфильтрата в поврежденных тканях молочной железы. Со временем развивается атрофия и некроз.

Цель работы: определить степень поражения тканей молочной железы при субклинических маститах, используя микроскопические методы исследований.

Материал и методика исследований. Научно-исследовательская работа выполнялась в феврале – апреле 2012 г. на базе УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Объектом исследований являлись коровы белорусской чернопестрой породы лактационного периода в возрасте 5–6 лет.

Материалом для исследований послужили 5 молочных желез, с субклинической формой мастита, полученных на убойном пункте «Луцкавялы» СПК им. Денщикова Гродненского района. Образцы

тканей были взяты из каждого вымени на трех уровнях: у основания железы, ее середины и на расстоянии 7-8 см от молочной цистерны.

Для достижения поставленной цели использовались патологоанатомические, статистические и гистологические методы исследований.

С помощью патологоанатомических методов исследования (осмотр, пальпация) вымени, подозреваемого в поражении субклинической формой мастита, исключали отсутствие в тканях выраженных признаков воспалительного процесса при помощи двух параллельных сагиттальных разрезов в каждой половине вымени. Исключение иных форм мастита производилось также при вскрытии молочной цистерны и проведении органолептической оценки молочного секрета.

Гистологические исследования проводились в НИЛ и на кафедре анатомии животных при УО «ГГАУ». Образцы тканей молочной железы фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина. Проводка тканей осуществлялась в ацетоне – уайт-спирите. Для оценки тканевых структур изготавливали парафиновые срезы толщиной 6-10 мкм на ротационном микротоме МПС-2, с последующей окраской гематоксилин-эозином по Эрлиху. Изменение сосудов микроциркуляторного русла изучалось с помощью определения индекса Керногана.

Результаты исследований и их обсуждение. Все отобранные при патологоанатомическом обследовании молочные железы не имели признаков клинических форм мастита. Об этом свидетельствовало отсутствие увеличения долей вымени, уплотнений тканей и гиперемии как с поверхности железы, так и при вскрытии. Характер молока также не отличался по органолептическим показателям от молока здоровых животных. Таким образом, отобранные молочные железы не имели каких-либо визуально определяемых патологических процессов и макроскопически соответствовали здоровым органам.

При проведении же гистологических исследований были обнаружены характерные признаки тканевого воспалительного процесса, что соответствовало субклинической форме мастита. Было выявлено, что паренхима, из отобранных молочных желез, по всему своему объему (основание, середина и область молочной цистерны) вовлечена в патологический процесс. Он проявлялся незначительным отеком, наличием в повышенном количестве, в железистой и интерстициальной ткани, клеток белой крови, а также разрушением альвеол и присутствием в них соматических клеток.

Было установлено, что секреторная ткань долек, представленная альвеолами и внутридольковыми протоками, составляет в основании молочной железы от 33,8% до 49,2%, в средней ее части – от 28,6% до 42,4%, а в области молочной цистерны – 39,5-50,3% всей дольки (таблица 1).

Таблица 1 – Соотношение тканей в долях при субклиническом мастите

Анатомические области вымени	Железистая ткань, %	Межальвеолярная ткань, %	Соотношение железистой и межальвеолярной тканей
основание	33,8-49,2	50,8-66,2	1:1-2:1
середина	28,6-42,4	57,6-71,4	1,4:1-2,5:1
область молочной цистерны	39,5-50,3	49,7-60,5	1:1-1,5:1

При оценке общего состояния секреторного аппарата долек в различных областях вымени установили характер его поражения. Оно проявлялось в разрушении альвеол и внутридольковых протоков, в запусевании, вызванном десквамацией лактоцитов и активной миграцией, в просвет ацинусов, лейкоцитов и макрофагов (соматические клетки). В долях, в основании молочной железы, объем поражения альвеол и внутридольковых протоков составил 21,1-33,9%, в толще вымени – 25,6-40,4%, у основания соска – 15,2-35,4% от всего секреторного аппарата (таблица 2).

Таблица 2 – Состояние секреторного аппарата вымени при субклиническом мастите

Анатомические области вымени	Функционирующие альвеолы и протоки, %	Разрушенные/полуразрушенные альвеолы и протоки, %
основание	66,1-78,9	21,1-33,9
середина	59,6-74,4	25,6-40,4
область молочной цистерны	64,6-84,8	15,2-35,4

Таким образом, учитывая соотношение железистой и соединительной тканей в разных анатомических областях вымени (таблица 3), было установлено, что паренхима молочной железы занимает 59,1-73,4% всех тканей вымени. Пораженные альвеолы и внутридольковые протоки составляют 21-33,5% всего секреторного аппарата долики, что соответствует 9,4-13,7% всей паренхимы молочной железы.

Таблица 3 – Соотношение тканей в вымени при субклиническом мастите

Анатомические области вымени	Железистая ткань, %	Соединительная ткань, %	Соотношение железистой и соединительной тканей
основание	57,8-74,1	25,9-42,2	1,4:1-2,9:1
середина	60,3-74,4	25,6-39,7	1,5:1-2,9:1
область молочной цистерны	61,9-71,6	28,4-38,1	1,6:1-2,5:1

При изучении состояния сосудов микроциркуляторного русла, как важного критерия оценки воспаления, определили характер тонууса артериол, венул и капилляров. Установили небольшое повышение ин-

декса Керногана (ИК), что свидетельствует о незначительном повышении притоке артериальной крови и сниженном оттоке венозной крови из тканей вымени (таблица 4).

Таблица 4 – Изменение сосудов микроциркуляторного русла вымени при субклиническом мастите

Анатомические области вымени	Артериола, ИК	Венула, ИК	Капилляр, ИК
основание	0,53-0,80	0,21-0,32	0,31-0,40
середина	0,47-0,81	0,23-0,27	0,26-0,28
область молочной цистерны	0,50-0,75	0,24-0,29	0,27-0,36

Заключение. В результате проведенного исследования было установлено, что субклинические маститы коров являются клинически трудно диагностируемыми, но могут быть определены гистологически. При субклиническом мастите обнаруживаются поражения всех структурно-функциональных элементов вымени, а именно, на повреждение альвеол и внутридольковых протоков, в основании железы, приходится 21,1-33,9%, в толще вымени – 25,6-40,4%, а в области молочной цистерны – 15,2-35,4% от всего объема долики. Это соответствует 21-33,5% поражений всего секреторного аппарата долек, что эквивалентно 9,4-13,7% всей паренхимы молочной железы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богуш, А.А. Борьба с маститом коров – залог повышения сортности молока / А.А. Богуш, Т.Н. Каменская, В.Е. Иванов // *Наше сельское хозяйство*. - 2009. - № 5. - С. 14-19.
2. Богуш, А. А. Мастит коров и меры его профилактики / А. А. Богуш, В. Е. Иванов, Л. М. Бородин. – Минск: Белпринт, 2009. – 158 с.
3. Бегучев, А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / А.П. Бегучев. - М.: Колос. 1969. - 328 с.
4. Глаз, А.В. Взаимосвязь маститов и воспроизводительной функции у коров / А.В. Глаз // *Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина*. - 2010. - № 11. - С. 46-50.
5. Иванов, В.Е. Пути повышения качества молока: аналитический обзор / В.Е. Иванов // *Белорусский научный институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК*. – Минск, 2003. - 96 с.
6. Курак, А.С. Профилактика мастита / А.С. Курак // *Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина*. - 2010. - № 11. - С. 32-38.
7. Яцына О.А. Роль микрофлоры в возникновении маститов у коров / О.А. Яцына // *Биоэкология и ресурсосбережение*. УО ВГАВМ. – Витебск, 2010. – С. 180.