

ПАТОГЕННАЯ МИКРОФЛОРА В ЭТИОЛОГИИ КЛИНИЧЕСКИХ МАСТИТОВ

***Абаимова Е.Б., **Субботина И.А.**

*Лечебно-диагностическое учреждение «Витебская областная ветеринарная лаборатория»,
г. Витебск, Республика Беларусь

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приведены данные по изучению основных причин развития маститов бактериальной этиологии. Показаны наиболее часто выявляемые при клинических маститах патогенные микроорганизмы, определена их чувствительность и устойчивость к антибактериальным препаратам. Выявление возбудителей мастита у коров поможет своевременно подобрать максимально эффективный антибактериальный препарат, что позволит сократить сроки лечения животных, снизить экономические потери и риск возникновения антибиотикоустойчивых рас микроорганизмов. **Ключевые слова:** мастит, коровы, микрофлора, чувствительность, устойчивость, лечение.*

PATHOLOGICAL MICROFLORA IN THE ETIOLOGY OF CLINICAL MASTITIS

***Abaimova E.B., **Subotsina I.A.**

*Medical and diagnostic institution «Vitebsk regional veterinary laboratory», Vitebsk, Republic of Belarus

**Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents data on the study of the main causes of mastitis of bacterial etiology. The most frequently detected pathogenic microorganisms in clinical mastitis are shown, their sensitivity and resistance to antibacterial drugs are determined. Identification of mastitis pathogens in cows will help to timely select the most effective antibacterial drug, which will reduce the time of animal treatment, reduce economic losses and the risk of antibiotic-resistant races of microorganisms. **Keywords:** mastitis, cows, microflora, sensitivity, resistance, treatment.*

Введение. Воспаление молочной железы (мастит) – заболевание сельскохозяйственных животных, которое причиняет скотоводству значительные убытки. Отечественной наукой и практикой разработаны эффективные ветеринарно-санитарные мероприятия в решении проблемы мастита у коров. Мастит у коров является одной из главных причин недополучения значительного количества молока и снижения его качества, а также преждевременной выбраковки продуктивных животных и возникновения диареи у новорожденного молодняка.

Исходя из классификации А.П. Студенцова, различают:

По форме мастита: серозный; катаральный (катар молочных ходов и цистерн, катар альвеол); фиброзный; гнойный (гнойно-катаральный, абсцесс вымени, флегмона вымени); геморрагический.

Специфический: ящур, туберкулез вымени, актиномикоз.

По течению: острый (продолжительностью до 10 дней); подострый (продолжительностью до 3 недель); хронический (продолжительностью свыше 3 недель).

По характеру проявления: клинический и субклинический.

На сегодняшний день созданы и внедряются в производство методы ранней диагностики, профилактики и лечения заболевания вымени путем применения различных антимикробных препаратов, физиотерапевтических средств и антисептической обработки сосков вымени.

Несмотря на достигнутые успехи, проблема болезней вымени у крупного рогатого скота продолжает оставаться одной из актуальных для ветеринарно-санитарной науки и практики во всех странах мира с интенсивным молочным животноводством, представляя собой социально-экономическую проблему. Установлено, что под воспалением молочной железы необходимо понимать главным образом инфекционное заболевание, которое возникает в результате проникновения патогенных микроорганизмов преимущественно через канал соска и размножения в паренхиме вымени. Проникновению микробов через сосковый канал способствуют расслабление сфинктера соска, нерегулярное доение, неполное сдаивание и др. После снятия доильного аппарата сосковый канал открыт в течение получаса.

Возбудители мастита проникают в вымя галактогенным, гематогенным и лимфогенным путями. Основную роль играет галактогенный путь - микроорганизмы проникают в вымя из окружающей среды (пол, подстилка, вода и др.) через сосковый канал. Гематогенным путем возбудители попадают в молочную железу из других органов (половых органов, печени и др.) при наличии в них воспалительных процессов, а также при туберкулезе, бруцеллезе, лептоспирозе и других инфекционных заболеваниях. Лимфогенный путь используется микроорганизмами в случае повреждения лимфатических сосудов и кожи вымени.

Возбудителями мастита у коров являются различные представители микробной среды: бактерии, микоплазмы, дрожжи, водоросли. Научными исследователями выявлено 137 видов микроорганизмов, которые могут послужить причиной его возникновения, но только около 20 из них хорошо изучены [2, 3].

По данным Международной молочной федерации, клиническим маститом болеет в среднем около 2 % коров, а скрытым — до 50 %. По данным Г. Божковой с соавт. (1978), скрытый мастит в 33,8 % случаев переходит в клиническую форму. В результате этого могут атрофироваться пораженные доли вымени и возникать агалактия или гипоагалактия. Корова при такой дисфункции молочной железы становится безмолочной или маломолочной, а, следовательно, непригодной. Частота маститов повышается в осенне-зимний период, с увеличением возраста коров, при их содержании без привязи на чугунных или бетонированных решетках (Б.Л. Белкин и др., 1997) [2, 3].

До настоящего времени основными средствами для лечения больных маститом животных остаются препараты на основе антибиотиков. Применение антибиотических препаратов для лечения лактирующих коров вследствие частого их применения (курс лечения - до 3-5 введений) приводит к возникновению устойчивых рас микроорганизмов, что существенно снижает эффективность лечения. Поэтому изучение чувствительности микроорганизмов, вызвавших воспаление, играет важнейшую роль в лечении мастита [1, 3].

Выбор способа применения антибактериальных препаратов будет зависеть от степени тяжести заболевания. В некоторых случаях наиболее эффективным окажется интрацестернальное лечение совместно с системным применением антибиотика. Если мастит вызван преимущественно *Staphylococcus aureus*, то наиболее эффективным будет системное лечение (Barkema et al., 2006; Taronen et al., 2003). Это связано с тем, что при наличии данного патогена антибиотик плохо проникает и распределяется в пораженные ткани вымени. Системное применение антибиотиков будет оптимальным решением и в тяжелых случаях мастита, которые вызваны *Escherichia coli* и другими колиформными бактериями. В этих случаях у животных наблюдается общая интоксикация. Если мастит у коров вызван стрептококками или коагулазонегативными стафилококками и форма заболевания нетяжелая, то наилучшим решением будет применение антибиотиков интрацестернально. Однако здесь необходимо учитывать и проверять чувствительность патогенной флоры, вызвавшей развитие патпроцесса, к тем или иным антибактериальным препаратам, так как на сегодняшний день проблема устойчивости ряда микроорганизмов к антибактериальным препаратам стоит довольно остро как в гуманной медицине, так и в ветеринарной [1, 4, 5].

Выбор длительности антибиотикотерапии должен быть сделан исходя из конкретного возбудителя и динамики состояния животного. Слишком длительное лечение не во всех случаях экономически целесообразно, но слишком короткая терапия также может оказаться невыгодной, если животное не выздоровеет. В целом лечение клинического мастита у коров должно длиться менее трех дней, и эта информация указана в инструкциях к соответствующим препаратам. Более длительное лечение будет оправдано в случае, если мастит у коров вызван *Staphylococcus aureus* или *Streptococcus uberis* (Deluyker et al., 2005; Oliver et al., 2004; Sol et al., 2000) [4, 5].

Таким образом, тема маститов и особенно их безопасного и эффективного лечения остается весьма актуальной, особенно в фоне нарастающей проблемы антибиотикорезистентности в мире.

Цель работы: определить основные виды микроорганизмов, участвующих в этиопатогенезе маститов, и определить их чувствительность к антибактериальным препаратам.

Материалы и методы исследований. Для проведения мониторинга распространения маститов и отбора проб для лабораторных исследований выбирали коров с клинической формой мастита, содержащихся в сельскохозяйственных организациях Витебской области. Для проведения бактериологического исследования пробы секрета вымени отбирали из каждой доли в количестве 5 мл в стерильные пробирки. Объем отобранной пробы составлял не менее 20 мл секрета вымени (молока). Перед посевом отобранные пробы объединяли путем смешивания и проводили посев при помощи бактериологической петли объемом 10 мкл на следующие питательные среды: агар Эндо для диагностики колиформных бактерий, стрептококковый агар, агар Байрд-Паркера для диагностики бактерий из рода *Staphylococcus*.

Бактериологическое исследование секрета вымени проводили согласно «Методическим указаниям по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени сельскохозяйственных животных», утвержденным директором Государственного учреждения «Белорусский государственный ветеринарный центр» от 19.12.2016, №02-1-30/39.

При микробной идентификации учитывали морфологические, культуральные и биохимические свойства. С этой целью ставили каталазную пробу, оксидазный тест, производили посев на питательную среду Гисса с мальтозой, среду Симмонса, определяли продуцирование индола. Гемолитическую активность определяли на кровяном агаре, ставили реакцию плазмокоагуляции.

Определение чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам проводили методом диффузии в агар согласно «Методическим указаниям по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных»,

утвержденным директором Государственного учреждения «Белорусский государственный ветеринарный центр» от 19.12.2016, №02-1-30/51.

Идентификацию выделенных микроорганизмов и определение чувствительности также проводили на анализаторе бактериологическом Vitek 2-compact 15.

Результаты исследований. Исследования проводили в период январь – декабрь 2022 года. Пробы (секрет вымени) отбирали в ряде молочных хозяйств области. Всего было отобрано и исследовано 15233 пробы секрета вымени. Из них было получено 1922 положительных результата по выделению патогенной флоры.

Таблица 1 – Патогенная микрофлора секрета вымени и ее чувствительность к антибактериальным препаратам

Наименование района	Кол-во поступивших проб	Кол-во полученных положительных результатов	В том числе		
			БГКП	<i>Streptococcus spp.</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Бешенковичский	1090	48	24 положительные пробы, чувствительные к гентамицину, неомицину, цефазолину, энрофлоксацину, доксициклину	13 положительных проб, чувствительных к гентамицину, неомицину, цефазолину, энрофлоксацину, доксициклину	11 положительных проб, чувствительных к гентамицину, цефазолину, неомицину, доксициклину, энрофлоксацину
Браславский	110	15	8 положительных проб, чувствительных к гентамицину, доксициклину, энрофлоксацину, ципрофлоксацину, цефалексину	7 положительных проб, чувствительных к энрофлоксацину, тетрациклину, гентамицину, ципрофлоксацину, цефалексину	0
Верхнедвинский	1573	245	0	245 положительных проб, чувствительных к амоксициллину, неомицину, линкомицину, цефалексину, бензилпенициллину, гентамицину	0
Витебский	686	0	0	0	0
Глубокский	530	0	0	0	0
Городокский	863	814	460 положительных проб, чувствительных к энрофлоксацину, стрептомицину, тилозину, гентамицину	354 положительные пробы, чувствительные к энрофлоксацину, стрептомицину, тилозину, гентамицину, бензилпенициллину	0
Докшицкий	615	124	0	124 положительные пробы, чувствительные к полимиксиму, цефатоксиму, энрофлоксацину, неомицину	0
Дубровенский	233	3	0	0	3 положительные пробы, чувствительные к энрофлоксацину, тилозину, эритромицину, левофлоксацину, неомицину

1	2	3	4	5	6
Лепельский	1000	253	253 положительные пробы, чувствительные к амоксициллину, цефалексину, гентамицину, энрофлоксацину	0	0
Лиозненский	187	19	19 положительных проб, чувствительных к неомицину, доксициклину, цефалексину	0	0
Миорский	822	43	43 положительные пробы, чувствительные к норфлоксацину, гентамицину	0	0
Оршанский	1304	144	70 положительных проб, чувствительных к полимиксину, офлоксацину, неомицину, цефазолу	41 положительная проба, чувствительная к канамицину, эритромицину, амоксициллину, гентамицину, цефазолу	33 положительные пробы, чувствительные к бацитромицину, стрептомицину, цефуросиму, цефазолу
Полоцкий	775	23	23 положительные пробы, чувствительные к цефазолу, гентомицину, тетрациклину, тилозину, неомицину	0	0
Поставский	84	21	21 положительная проба, чувствительная к пеникану, синулосу, прокабену	0	0
Россонский	145	18	18 положительных проб, чувствительных к неомицину, стрептомицину, тетрациклину	0	0
Сенненский	705	24	24 положительные пробы, чувствительные к мастилексу, мастисану	0	0
Толочинский	162	0	0	0	0
Ушачский	797	0	0	0	0
Чашникский	435	0	0	0	0
Шарковщинский	285	74	74 положительные пробы, чувствительные к энрофлоксацину, цефалексину, ампицилину, канамицину, рифампицину	0	0
Шумилинский	306	0	0	0	0
Итого:	12707	1868	1037	0	0

1	2	3	4	5	6
ЛДУ «Витебская облветлаборатория»	2526	54	52 положительные пробы, чувствительные к левофлоксацину, энрофлоксацину, канамицину, цефтриаксону, тилозину, амикацину, ванкомицину, неомицину	1 положительная проба, чувствительная к тилозину, левофлоксацину, цефазолину, энрофлоксацину, канамицину	1 положительная проба, чувствительная к тилозину, левофлоксацину, цефазолину, энрофлоксацину, канамицину
Итого:	15233	1922	1089	785	48

В 13 % обследованных проб были обнаружены инфекционные агенты мастита, среди которых в 57 % случаев преобладали бактерии группы кишечной палочки (БГКП) (таблица 1).

Как видно из таблицы 1, наибольший процент клинических маститов был установлен в Городокском (42 %), Лепельском (13 %), Верхнедвинском (12 %) районах. Наименьший – в Дубровенском (0,2 %), Браславском (0,8 %), Россонском (1 %) районах. Основными этиологическими факторами возникновения и распространения клинических маститов явились колиформные бактерии (бактерии группы кишечной палочки).

При определении чувствительности инфекционных агентов мастита к антибактериальным препаратам было установлено, что неомицин и гентамицин проявляли наиболее высокую активность ко всем выделенным штаммам микроорганизмов, тогда как эритромицин был активен только к кокковой группе микроорганизмов.

Заключение. В результате проведенных исследований было установлено, что основным этиопатогенетическим и инфекционным агентом при маститах у коров сельскохозяйственных организаций Витебской области являются колиформные бактерии, обладающие высокой чувствительностью к неомицину и гентамицину, но имеющие относительную резистентность к эритромицину.

Полученные данные необходимо учитывать при разработке и проведении лечебно-профилактических мероприятий при маститах в хозяйствах.

Литература. 1. Голубовская, О. А. Проблема антибиотикорезистентности и международные усилия по ее преодолению / О. А. Голубовская // Клиническая инфектология и паразитология. – 2015. - № 1 (12). – С. 6-11. 2. Рекомендации по борьбе с маститом коров [Электронный ресурс] / vetobl.ru/dokumenty. - Режим доступа : <http://vetobl.ru/dokumenty/mastit-korov.pdf>. - Дата доступа : 15.03.2023. 3. Маститы у коров: проблемы и лечение // Агробеларусь [Электронный ресурс] / agrobeltarus.by. - Режим доступа : <http://agrobeltarus.by/articles/>. - Дата доступа : 15.03.2023. 4. Данилов, А. И. Начало эры антимикробной химиотерапии / А. И. Данилов, А. В. Литвинов // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2010. - № 12 (2). – С. 163-169. 5. Выявление генов бета-лактамаз расширенного спектра у энтеробактерий при бактериурии у беременных женщин / О. Ю. Тимошина [и др.] // В Молекулярная диагностика : сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2017. – С. 241-242.

Поступила в редакцию 06.04.2023.

УДК 619:614:637.1

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЗЬЕГО МОЛОКА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СИЛЬФИИ ПРОНЗЕННОЛИСТНОЙ

Алексин М.М., Емелин В.А., Руденко Л.Л., Скок Е.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Проведенные исследования по изучению ветеринарно-санитарных свойств козьего молока при скармливании животным зеленой массы сильфии пронзеннолистной показали, что данная кормовая культура не оказывает отрицательного влияния на органолептические, физико-химические, технологические и некоторые биологические показатели получаемой продукции. В ходе работы было установлено, что скармливание данной культуры животным в некоторой степени способствует повышению качества и технологических свойств молока. **Ключевые слова:** сильфия пронзеннолистная, козы, ветеринарно-санитарная характеристика, молоко, молочная продуктивность, органолептические показатели, физико-химические свойства, относительная биологическая ценность.