

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ ПРИ КЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ У КОРОВ

К основной цели производителей молока относится достижение прибыли, получить которую можно как благодаря снижению затрат на производство, так и повышению качества молока, получаемого от коров. Мастит — заболевание вымени крупного рогатого скота, напрямую влияющее на продуктивность животных, приносит значительные экономические потери и встречается на каждой молочной ферме.

Заболевание вымени может проявляться как в сухостойный период, так и в период лактации. Форма течения может существенно отличаться. Причиной такого разнообразия является широкий перечень (более 140) бактерий, вызывающих мастит.

Технология производства молока подразумевает постоянный контакт животных с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, проникающими в ткани вымени преимущественно через открытый сосковый канал. Возникновение мастита обусловлено комплексом предрасполагающих факторов:

- высокой концентрацией возбудителей в местах содержания животных, доильном оборудовании, на коже сосков вымени;
- способностью возбудителей передаваться через руки, многоразовые салфетки, изношенную сосковую резину, с молоком при эффекте «обратного доения»;
- травмированием кожи сосков (например, при проявлении гиперкератоза);

В отдельных случаях возбудители способны проникать лимфогенным путем в формирующуюся ткань вымени, например при выпойке маститного молока молодняку.

В связи с перечисленными особенностями возбудителей лечебно-профилактические мероприятия по борьбе с патогенами должны носить комплексный характер:

- использование качественных средств для обработки вымени до и после доения;
- использование одноразовых бумажных салфеток для обработки сосков вымени;
- дезинфекция и стирка многоразовых салфеток для протирания сосков вымени;
- строгое соблюдение технологии доения;
- своевременный сервис доильного оборудования;
- доение больных животных отдельно от основного стада.

Мастит может протекать в разных формах. По течению клинических признаков он классифицируется на клинический, субклинический и хронический.

Клинический мастит протекает с ярко выраженными клиническими признаками, характеризующимися увеличением надвымянных лимфоузлов, гиперемией, болезненностью проблемной доли вымени. Наблюдаются изменения физиологических характеристик молока. Клинический мастит обычно вызывают возбудители с высокой патогенностью — *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* и колиформные бактерии [2].

Субклинический мастит — самая часто встречаемая форма воспаления вымени (от 15 до 40 раз чаще, чем клинический мастит) [2]. Как правило, эта форма мастита предшествует клиническому маститу. Субклинический мастит — это скрытое заболевание, которое, как правило, не распознается при сдаивании первых струек

молока оператором машинного доения. Выявление происходит с помощью различных исследовательских методов, которые помогают определить либо наличие опасных микроорганизмов, либо число соматических клеток.

Для животноводства эта форма мастита играет важную роль, так как она приводит к большим убыткам, связанным со снижением молочной продуктивности и ухудшением качества молока. Из-за скрытого характера данной формы заболевания производители не всегда замечают масштаб потерь объемов молока, скорость распространения инфекции во всем стаде. Субклинический мастит вызывают чаще всего стафилококки, некоторые стрептококки, например *Streptococcus uberis* и *Streptococcus agalactiae* [2].

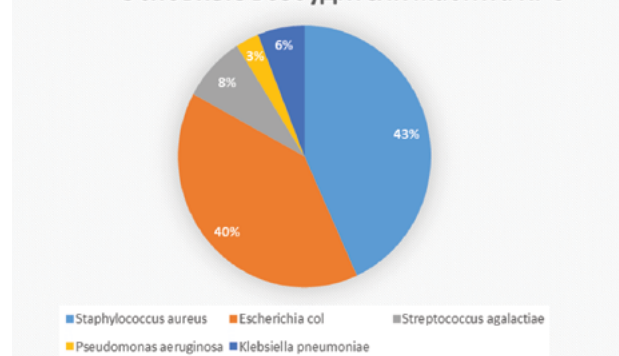
Хронический мастит отличается тем, что продолжается длительное время. Заболевание может начаться как клинический мастит либо как субклинический с периодическими проявлениями клинического мастита. Для этой формы характерны изменение размера и формы четвертей вымени, снижение продуктивности. Сотрудниками ФНАЦ ВИМ был проведен анализ инфекционной заболеваемости маститами крупного рогатого скота. За период 2017–2022 гг. были выделены основные возбудители мастита крупного рогатого скота (диаграмма 1) [6].

Как мы видим на диаграмме 1, ведущую роль в воспалении молочной железы занимает *Staphylococcus aureus* (40,5%), затем *Escherichia coli* (37,2%), *Streptococcus agalactiae* (7,6%), *Klebsiella pneumoniae* (5,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,8%) [8].

Практический опыт работы специалистов предприятий говорит о том, что стафилококковый мастит, вызывающий как клиническое, так и субклиническое течение заболевания, часто осложняется включением в патологический процесс *Streptococcus spp.*, *Enterobacteriales*. Значение мастита, вызванного *Staphylococcus aureus*, сложно переоценить: возбудитель обладает отличной сцепляемостью с тканями вымени, благодаря чему проявляется на всех периодах лактации животного.

Диаграмма 1

Основные возбудители мастита КРС



К одной из характерных особенностей *Staphylococcus spp.* относится способность проникать в глубокие слои паренхимы. Токсины, выделяемые бактериями, вызывают не только разрушение молочной ткани вымени, но и образование инкапсулированных очагов. Ряд авторов в качестве основных причин снижения эффективности лечения мастита, вызванного *Staphylococcus spp.*, называют способность патогена проникать в глубокие слои вымени, выработку механизмов устойчивости возбудителя к антибактериальным препаратам [8].

Мастит, вызванный *Staphylococcus aureus* в период лактации, как правило, хуже поддается лечению по сравнению с сухостойным периодом. Для повышения эффективности назначенных схем лечения ветеринарные врачи руководствуются следующими подходами:

- проведение бактериологических исследований с определением чувствительности бактерий к антибиотикам;
- проведение ротации антибактериальных препаратов;
- использование комбинаций антибиотиков, воздействующих на разные «мишени» бактериальной клетки;
- использование внутривымянных антибиотиков в комбинации с инъекционными;
- использование комплексного подхода к лечению, включающего в себя этиотропную и симптоматическую терапию.

При этом, несмотря на большое количество лекарственных средств, присутствующих на рынке, ветеринарные специалисты регулярно сталкиваются со снижением эффективности лечения, обусловленной в первую очередь выработкой механизмов устойчивости у патогенных микроорганизмов к действующим веществам. Залогом успеха лечения коров с клиническим маститом являются своевременность назначения антибактериальных препаратов или их комбинации, обладающих соответствующим спектром активности, и регулярная ротация с учетом видовой чувствительности бактерий к антибиотикам.

Проведение лабораторных исследований маститного молока с определением чувствительности к патогенной микрофлоре в лаборатории «Эпсилон Био» обосновывает вывод о высокой эффективности фторхинолоновых антибиотиков (фото 1).

На основании проведенных лабораторных исследований на предприятии Свердловской области ведущим ветеринарным врачом — консультантом ГК ВИК совместно со специалистами предприятия был проведен производственный опыт по применению препарата «Стрептовик лонг» в комбинации с внутривымянным шприцом «Энрофлон® гель». Данные препараты использовались для лечения клинического мастита с характерными клиническими признаками: очаги уплотнения в пораженных долях вымени, хлопья и сгустки в молоке и изменение цвета молока.

«Стрептовик лонг». Действующие вещества: дигидрострептомицин в форме сульфата, бензилпенициллин в форме бензатина.

«Энрофлон® гель» — интерцистернальный препарат, содержащий в качестве действующих веществ энрофлоксацин и кетопрофен.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Люсин Е.А. Критерии выбора антибактериальных препаратов при лечении мастита крупного рогатого скота // *Аграрная наука*. 2021; 45: 50–52.
2. Алиев А.Ю., Карпушенко К.А. Альтернативное средство для лечения мастопатии у коров. *Аграрная наука*. 2023; 10: 30–33.
3. Barbano D.M., Ma Y., Santos M.V. Influence of raw milk quality on fluid milk shelf life. *J. Dairy Sci.* 89. 2006; E15–E19.
4. Батраков А.Я. Профилактика и лечение маститов у коров. СПб.: Петролазер. 2001; 104.
5. Sutton J.D. Altering milk-composition by feeding. *J. Dairy Sci.* 72. 1989; 2801–2814.
6. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. <https://old.fsvps.gov.ru/>
7. Tiago Del Valle. Mastitis causative agents and SCC relationship with milk yield and composition in dairy cows // Article in Archivos de Zootecnia. 2017.
8. Yulia Lyashchuk1, Alexey Ovchinnikov, Mikhail Belyakov, Gennady Samarin. Analytical review of causative agents of infectious mastitis in cattle. 2024.

Фото 1. Результаты лабораторных исследования маститного молока

Наименование антибиотика	Зона задержки роста, мм	Комментарий
1. Энрофлоксацин	30,6	Чувствительна
2. Гентамицин	24,1	Чувствительна
3. Тилозин	23,7	Чувствительна
4. Тетрациклин	0,0	Резистентна

Всего в производственном опыте участвовали 60 голов коров с диагнозом «клинический мастит». Коров в опытную и контрольную группы отбирали по принципу аналогов. В каждой группе по 30 голов.

Животным опытной группы внутримышечно вводили «Стрептовик лонг» 1 см³ на 10 кг массы животного. Этим же коровам дополнительно в пораженные доли вымени внутривымянно вводили «Энрофлон® гель» согласно инструкции по применению. Контрольным животным в пораженные доли вымени внутривымянно применяли «Энрофлон® гель» согласно инструкции по применению. Инъекционные антибактериальные препараты животным контрольной группы не применялись.

Специалистами предприятия были отмечены однородность суспензии «Стрептовик лонг», легкость его введения. Длительность производственного опыта — 21 день с момента введения препаратов.

Результаты производственного опыта отображены в таблице 1.

Таблица 1. Анализ эффективности схем лечения клинического мастита коров с использованием препаратов «Энрофлон® гель» и «Стрептовик лонг»

Оцениваемые показатели	Опытная группа «Энрофлон® гель» + «Стрептовик лонг»	Контрольная группа «Энрофлон® гель»
Количество голов	30	30
Количество пораженных долей	45	56
Выздоровело долей	37	34
Переведено на другую схему лечения	8	22
Эффективность лечения	82%	53%
Проявление рецидива заболевания у выздоровевших животных в течение трех недель	0	4

Как видно из таблицы 2, комплексная терапия показала более высокий результат (82%) по сравнению с монотерапией (53%), что на 29% эффективнее. За выписанными животными наблюдали в течение трех недель, у выздоровевших после применения комплексной терапии рецидива клинического мастита не отмечалось, в контрольной группе были отмечены четыре рецидива.

Подводя итоги проделанной работы, следует отметить высокую эффективность комбинированной схемы лечения: введение антибактериальных препаратов с разными действующими веществами и методами введения при клиническом мастите у коров. Применение такой схемы позволит достичь прямого положительного эффекта в виде сокращения длительности лечения и отсутствия рецидивов после выздоровления.

Хаёрова Я.А., ветеринарный врач АО «Агрофирма Патруши»,
Мартышкин В.В., ветеринарный врач-консультант департамента продвижения дивизиона животноводства ГК ВИК