

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЛЕЧЕНИИ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ

С. В. МИРОНЧИК, Н. В. БАБАЯНЦ

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

(Поступила в редакцию 18.02.2021)

Эффективная антимикробная терапия при мастите является основным, а в некоторых случаях и единственным, способом сохранения функции вымени, восстановления продуктивности и качества получаемого молока от коров при патологии молочной железы. Применение препарата «Цефосульбокар» обеспечивает достоверную терапевтическую эффективность при разных формах мастита и сокращает сроки ограничения реализации молочной продукции. В научной статье освещены статистические данные об эффективности внутримастерального ветеринарного препарата «Цефосульбокар» с комбинацией активных действующих веществ – цефалоспоринового антибиотика III поколения, ингибитора бета-лактамаз и бета-каротина. Терапевтическая эффективность Цефосульбокара в дозе 7,5 г один раз в сутки до выздоровления при лечении коров с легкой и средней степенью тяжести мастита составила 83,3–100 %, при тяжелых формах воспаления молочной железы препарат показан в составе комбинированной схемы лечения. Продолжительность лечения при серозном мастите в среднем составила $1,8 \pm 0,44$ день, при катаральном – $3,8 \pm 0,32$ дня. Проведенный терапевтический курс способствовал улучшению качественных характеристик получаемой продукции: снижению электропроводности молока у животных с серозным маститом в 2,48 раза ($P < 0,001$), с катаральным – в 2,75 раза ($P < 0,001$); количества соматических клеток до $408,7 \pm 15,45$ ($P < 0,001$) в 1 см^3 у переболевших серозным маститом и до $468,5 \pm 59,04$ ($P < 0,001$) в 1 см^3 при катаральном мастите, что позволяло реализовать молоко по завершении срока ограничения (72 часа) после введения препарата.

Ключевые слова: корова, мастит, антибиотик, терапия, эффективность.

Effective antimicrobial therapy for mastitis is the main, and in some cases the only, way to preserve the function of the udder, restore productivity and quality of milk from cows with breast pathology. The use of the drug "Cefosulbocar" provides reliable therapeutic efficacy in various forms of mastitis and reduces the time limits for the sale of dairy products. The scientific article highlights the statistical data on the effectiveness of the intracisternal veterinary drug «Cefosulbocar» with a combination of active ingredients – a cephalosporin antibiotic of the third generation, an inhibitor of beta-lactamases and beta-carotene. The therapeutic efficacy of Cefosulbocar at a dose of 7.5 g once a day until recovery in the treatment of cows with mild and moderate mastitis was 83.3–100 %; in severe forms of breast inflammation, the drug is indicated as part of a combined treatment regimen. The duration of treatment for serous mastitis averaged 1.8 ± 0.44 days, for catarrhal mastitis – 3.8 ± 0.32 days. The conducted therapeutic course contributed to the improvement of the quality characteristics of the products obtained: a decrease in the electrical conductivity of milk in animals with serous mastitis by 2.48 times ($P < 0.001$), with catarrhal – by 2.75 times ($P < 0.001$); the number of somatic cells

up to 408.7 ± 15.45 ($P < 0.001$) in 1 cm^3 in patients with serous mastitis and up to 468.5 ± 59.04 ($P < 0.001$) in 1 cm^3 in case of catarrhal mastitis, which made it possible to sell milk upon completion the limitation period (72 hours) after drug administration.

Key words: cow, mastitis, antibiotic, therapy, efficiency.

Введение. В Республике Беларусь в молочном скотоводстве на протяжении последних лет достигнуты одни из самых высоких показателей эффективности в агропромышленном комплексе. Рентабельность продаж молока за 9 месяцев (январь–сентябрь) 2020 года составила 22,1 %, против 19,6 % за соответствующий период прошлого года, реализация молока сортом «экстра» достигла почти 60 % против 51,5 % в 2019 году, а средний удой молока от коровы по стране превысил прошлогодний уровень на 252 кг и составил 4879 кг [4]. Приведенная статистика Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь подтверждает востребованность в проведении и апробации научных исследований в области ветеринарии, и, в частности, по вопросу лечения лактирующих коров с целью поддержания и улучшения качества получаемой молочной продукции. Так как только от здоровых животных можно получить качественную продукцию.

Получение высококачественного молока всегда является актуальным вопросом для сельского хозяйства не только нашей, но и любой страны мира, поскольку ежедневной проблемой производителей этой продукции является недопущение снижения качества товарного молока, происходящее в результате повышенного содержания в нем соматических клеток, низкого уровня белка, наличия остаточного количества антибиотиков и ингибирующих веществ [3]. Такая ситуация во многом связана с различными организационно-хозяйственными факторами, однако значительную роль при этом играют заболевания молочной железы [7].

Распространение маститов у молочных коров является первостепенной проблемой по отношению к остальным заболеваниям. Вымя – это основной орган лактирующего животного, который ежедневно испытывает колоссальную повышенную нагрузку и первым реагирует на какие-либо негативные экзогенные и эндогенные факторы. Малейшие отклонения в соблюдении технологии доения, нарушение организационных и ветеринарно-санитарных правил содержания и кормления, неминуемо ведут к росту процента заболевших маститом коров в стаде.

В настоящее время Минсельхозпродом совместно с научными организациями республики разработаны Протоколы технологических

процессов, где пошагово регламентируются все операции, которые должен выполнять каждый работник сельскохозяйственного предприятия, и это позволило значительно улучшить технологическую дисциплину [4] и показатели молочной продуктивности животных. Однако проблема заболеваемости коров маститами остается актуальной. Так, по данным некоторых ученых клинический мастит на молочно-товарных комплексах регистрируется у коров в 2,0–4,7 % случаев, субклинический мастит – в 12,9–30,0 % [2, 6]. В результате каждая корова не дает около 10–15 % молока за лактацию, снижается содержание жира, белка и биологическая ценность данного продукта. Кроме того, из-за болезней молочной железы ежегодно выбраковывается около 10–12 % высокопродуктивных животных. Ущерб, наносимый маститами животноводству, приравнивается к потерям от всех незаразных заболеваний. Уже примесь 5–10 % молока от животных больных маститом, делает все молоко непригодным для переработки на молочнокислые продукты [1]. Это указывает на необходимость совместной работы ученых и практиков в этом направлении.

Вопросами лечения коров, больных маститом, занимаются ученые и практики не первый год, и даже, не первое десятилетие, однако проблема не теряет своей актуальности. В настоящее время существует огромный арсенал противомаститных препаратов [5, 7, 8], с разным составом, эффективностью и стоимостной характеристикой. Но современность требует постоянного обновления фармакотерапевтического ряда для борьбы с данным недугом у молочных коров. Объясняется эта востребованность изменчивостью чувствительности и устойчивости микрофлоры вымени при развитии патологии. Поэтому научные работы по разработке и внедрению в промышленное производство новых противомаститных препаратов продолжают оставаться перспективными и востребованными.

Целью научных исследований, отраженных в данной статье, явилось изучение терапевтической эффективности нового внутрицистернального ветеринарного препарата «Цефосулбокар», производства ООО «Белкарлин» (Республика Беларусь), при его применении для лечения коров, больных клиническим и субклиническим маститом, и научное обоснование его использованию в ветеринарной практике.

Для достижения намеченной цели решались нижеприведенные задачи:

1. Проведение производственных испытаний на базе молочно-товарного комплекса промышленного типа по определению терапев-

тической эффективности внутрицистернального препарата «Цефосульбокар» при лечении лактирующих коров, больных разными формами мастита.

2. Анализ изменения качества получаемой продукции от молочных коров, после проведенного терапевтического курса препаратом «Цефосульбокар».

Основная часть. Научные исследования по изучению терапевтической эффективности нового внутрицистернального ветеринарного antimicrobialного препарата «Цефосульбокар» проводились в условиях молочных комплексов Витебского района с соблюдением принятых в хозяйстве организационно-технологических и ветеринарно-санитарных норм и правил, а также условий кормления, доения, ухода и содержания дойных коров. При постановке производственного опыта анализировались и учитывались применяемые на предприятии технологические регламенты и протоколы ветеринарных мероприятий.

Предметом научных исследований являлся новый ветеринарный препарат «Цефосульбокар». Цефосульбокар – внутрицистернальный препарат, предназначенный для лечения лактирующих коров, больных маститом. Данное лекарственное средство предназначено не только для лечения коров с воспалением молочной железы, но и матки, что повышает его преимущества перед аналогами при разработке терапевтического курса при полиорганной патологии. В качестве действующих веществ Цефосульбокар содержит (в 1 г препарата): натриевую соль цефоперазона 33 мг, сульбактам 33 мг, бета-каротин 0,6 мг; а также вспомогательные компоненты (полисорбат, моноглицериды дистиллированные, кремния диоксид, вазелиновое масло). Действующее вещество препарата цефаперазон (цефалоспориновый антибиотик III поколения) оказывает выраженное antimicrobialное действие на широкий спектр грамположительных (*Streptococcus* spp., *Staphylococcus aureus*, в том числе продуцирующие пенициллиназу штаммы), *Trueperella ryogenes*, *Micrococcus* spp., *Clostridium* spp.), и грамотрицательных микроорганизмов (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp., *Bacteroides* spp., *Fusobacterium* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia* spp., *Proteus* spp., *Haemophilus influenzae*, *Salmonella* spp., *Proteus mirabilis*, *Bordetella* spp., *Neisseria* spp.). Механизм действия основан на торможении синтеза пептидогликана – структурной основы микробной стенки, а также ковалентного реагирования с пенициллин связывающими белками цитоплазматической мембраны и остановкой встраивания пентапептидных остатков в пептидогликановую цепь.

Сульбактам не обладает клинически значимой антибактериальной активностью, но необратимо ингибирует большинство бета-лактамаз, которые продуцируются микроорганизмами, устойчивыми к бета-лактамам антибиотикам. Сульбактам связывается с некоторыми пенициллинсвязывающими белками, повышая чувствительность микроорганизмов к цефоперазону.

Комплекс цефоперазона и сульбактама активен в отношении всех микроорганизмов, чувствительных к цефоперазону. Комбинация действующих веществ в препарате оказывает синергетическое действие на патогенную микрофлору, участвующую в возникновении мастита.

Бета-каротин обладает антиоксидантным, иммуностимулирующим действием, способствует нейтрализации свободных радикалов, способствует сохранению специфичности и регенерации поврежденного эпителия паренхимы молочной железы.

Объектами исследований служили подопытные животные – дойные коровы и получаемое от них молоко.

Для постановки производственного опыта была проведена диспансеризация дойного стада хозяйства с целью определения процента заболеваемости лактирующих коров клиническим маститом и подбора животных по принципу парных аналогов в две подопытные группы – опытную и контрольную. Формирование групп с клиническим маститом происходило по мере возникновения случаев заболевания в стаде.

Основным мероприятием при диспансеризации молочного стада с целью установления процента регистрации мастита в хозяйстве являлось определение функциональности молочной железы дойных коров путем клинического исследования вымени и лабораторного исследования его секрета. Оценка состояния вымени осуществлялась осмотром, пальпацией и пробным сдаиванием секрета молочной железы. Дифференциальную диагностику и постановку окончательного диагноза животным с воспалением молочной железы проводили по характерным клиническим признакам. При отсутствии клинически выраженного воспаления в молочной железе дополнительно проводилась диагностика на наличие скрытой формы мастита.

Оценка функционального состояния молочной железы и качества получаемой молочной продукции проводилась по результатам лабораторных исследований секрета вымени несколькими способами:

– косвенным экспресс-методом с применением реактива «Кербатест»;

– вискозиметрическим анализатором «EKOMILK-Scan Somatic cells analyzer»;

– определением электропроводности молока портативным прибором «Мастит-тест».

Схема проведения производственного эксперимента заключалась в применении коровам контрольной группы, больным маститом, внутрицистернального препарата «Прималакт» (производитель ЗАО НПП «Агрофарм») в рекомендуемой инструкцией дозе (по 5,0 мл в пораженные доли с интервалом 24 часа 2–4-кратно, в зависимости от тяжести заболевания). Животным опытной группы вводили новый испытуемый ветеринарный препарат «Цефосульбокар» внутрицистернально в дозе 7,5 г один раз в сутки до выздоровления. Научный эксперимент проводился на 30 коровах с клиническим маститом.

Препарат-аналог – «Прималакт», подобранный для животных контрольной группы, является комплексным лекарственным средством для интрацистернального и внутриматочного введения, в 1,0 мл которого в качестве действующих веществ содержится 62,7 мг цефотаксима натрия (цефалоспориновый антибиотик III поколения), 9,0 мг неомицина сульфата и 2,7 мг преднизолона, а в качестве вспомогательных веществ: моноглицериды, эмульгатор «Рикэн ДМГ тип П (В)» и масло вазелиновое.

Перед введением внутрицистернальных лекарственных препаратов секрет из пораженной доли вымени выдаивали, кожу сосков молочной железы дезинфицировали средством «Септодез». Канюлю шприц-дозатора помещали в канал соска и осторожно выдавливали содержимое в четверть вымени. Вынимали шприц-дозатор, пальцами пережимали верхушку соска и проводили массаж доли по направлению снизу вверх для лучшего распределения препарата в цистерне.

В ходе производственного опыта при применении испытуемых внутрицистернальных препаратов «Цефосульбокар» и «Прималакт» у больных животных наблюдалась положительная динамика, постепенное выздоровление подопытных коров.

При серозном мастите у коров уже ко вторым суткам наблюдалось уменьшение болезненности, гиперемии, отечности долей и сосков молочной железы, процесс сдаивания не вызывал беспокойства у больных животных, удой увеличивался, молоко было менее водянистое.

На второй день лечения у коров, больных катаральным маститом, наблюдалось изменение характера секрета молочной железы, количество и размер хлопьев и сгустков уменьшалось. На третьи сутки – у

большинства животных выдаивалось визуально неизменное молоко, но у некоторых коров в секрете при более тщательном осмотре обнаруживали мелкие хлопья казеина, что свидетельствовало о недостаточности продолжительности курса лечения и необходимости его увеличения до полного клинического выздоровления. Данным животным было продолжено введение препаратов и определен курс эффективного лечения коров. Для животных с катаральным маститом, которым внутрицистернально вводили «Цефосульбокар», максимальная продолжительность терапевтического курса составила 6 дней, а «Прималакт» – 7 дней.

Эффективность лечения испытуемыми препаратами, контролировали по качеству получаемой продукции от подопытных животных, которое устанавливали по основному показателю – количеству соматических клеток. При клинически выраженных маститах исследование молока вискозиметрическим методом перед началом лечения было затруднительно, так как допустимые пределы измерений прибора – 1 500 000 соматических клеток в 1 см³. Поэтому величину соматических клеток устанавливали только по завершении терапевтического курса.

При статистической обработке данных, полученных в результате производственных испытаний внутрицистернального препарата «Цефосульбокар» на коровах с клиническим маститом было установлено, что в опытной группе выздоровление коров, больных серозным маститом, наступило в 100 % случаев, а продолжительность лечения в среднем составила $1,8 \pm 0,44$ дней. При катаральном мастите средней степени тяжести терапевтическая эффективность препарата «Цефосульбокар» составила 83,3% с продолжительностью заболевания $3,8 \pm 0,32$ дня. Качество получаемой продукции достоверно улучшалось, что выражалось в снижении электропроводности молока у животных данной группы с серозным маститом с $1278,0 \pm 82,02$ См до $515,0 \pm 47,84$ См ($P < 0,001$), с катаральным – с $1385,8 \pm 44,39$ См до $503,8 \pm 48,12$ См ($P < 0,001$). Количество соматических клеток в молоке опытной группы снижалось с показателя свыше 1 500 000 клеток в 1 см³ молока к $408,7 \pm 15,45$ ($P < 0,001$) у переболевших серозным маститом и до $468,5 \pm 59,04$ ($P < 0,001$) при катаральном мастите, что позволяло реализовывать молоко по завершении срока ограничения (72 часа) после введения препарата.

В контрольной группе при лечении животных, больных серозным маститом, препаратом «Прималакт» также выздоровление наступало в

100 % случаев. Продолжительность клинического проявления болезни составляла $2,0 \pm 0,29$ дня. Катаральный мастит средней степени тяжести излечивался у коров в 75,0% случаев при внутрицистернальном введении за $4,0 \pm 0,41$ дня. Динамика изменения электропроводности молока и количества соматических клеток в нем у животных контрольной группы была схожей с показателями опытной группы. В частности, электропроводность у животных, переболевших серозным маститом снижалась с $1294,3 \pm 128,38$ См до $554,7 \pm 71,58$ См ($P < 0,001$), с катаральным – с $1427,3 \pm 49,38$ См до $570,3 \pm 44,40$ См ($P < 0,001$). Количество соматических клеток в молоке контрольной группы снижалось с показателя свыше 1 500 000 клеток в 1 см³ молока к $449,7 \pm 31,11$ ($P < 0,001$) у переболевших серозным маститом и до $521,1 \pm 49,19$ ($P < 0,001$) при катаральном мастите.

В результате проведенных исследований установлено, что общее клиническое состояние животных обеих групп после введения внутрицистернальных препаратов не ухудшалось, признаков побочного действия препаратов не установлено. У всех подопытных животных в процессе лечения отмечалось улучшение общего клинического состояния и восстановление пораженного органа (молочного железа), даже у тех коров, у которых полное выздоровление не наступило. При тяжелой степени клинического мастита, в форме катара альвеол и гнойно-катаральном процессе, эффективность монотерапии внутрицистернальными введениями оказалась низкой, что свидетельствует о необходимости проведения комбинированного лечения с включением в схему лечения средств, обладающих противовоспалительными, иммуностимулирующими, общеукрепляющими и другими свойствами.

Заключение. Проблема маститов имеет важное народнохозяйственное и санитарно-эпидемиологическое значение. А современные тенденции в лечении коров, больных маститом, выражаются в разработке фармацевтическими компаниями новых поликомпонентных препаратов, которые предусматривают воздействие активного вещества не только на основной этиологический фактор в развитии заболевания, но и на восстановление органа и организма животного в целом. Компоненты лекарственного средства, как правило, взаимно дополняют действие друг друга, что позволяет повысить терапевтическую эффективность и ускорить процесс выздоровления. Данная цель и преследовалась в ходе проведенных научных исследований.

Как показали результаты проведенных научных исследований, изучения эффективности нового противомаститного комбинированного

внутрицистернального ветеринарного препарата «Цефосульбокар», на основе антибиотика III поколения – цефалеразона, ингибитора бета-лактамаз – сульбактама, а также антиоксиданта и провитамина – бета-каротина, данное средство обладает достоверно высоким терапевтическим эффектом при лечении коров, больных клиническим маститом. При клиническом мастите легкой и средней степени тяжести препарат эффективен в дозе 7,5 г один раз в сутки до выздоровления. Как показал опыт, 2–4 кратное введение позволяет достигать 83,3 % эффективности. При тяжелых формах воспаления молочной железы препарат будет показан в составе комплексного лечения, включая препараты противовоспалительной, симптоматической и патогенетической терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамаюнов, В. М. Лечебный мониторинг мастига у коров / В. М. Гамаюнов [и др.] // Наука – сельскохозяйственному производству и образованию: материалы Международ. науч.-практ. конф., посвящ. 30-летию со дня основания ФГОУ ВПО «Смоленский сельскохозяйственный институт», Смоленск, 2–5 ноября 2004 г. / ВПО «Смоленский сельскохозяйственный институт». – Смоленск, 2004. – С. 86–88.
2. Белявский, В. Н. Профилактика мастига в сухостойный период / В. Н. Белявский, И. Т. Лучко // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2018. – №20. – С. 4–10.
3. За 11 месяцев 2020 года производство молока увеличилось на 5,7 %. Источник: Новости Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Дата: 07.01.2021. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/news/a0ae813b5c23e46c.html>.
4. Лучко, И. Т. Воспаление молочной железы у коров (этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика): монография / И.Т. Лучко. – Гродно: ГГАУ, 2019. – С. 90.
5. Алиев, А. Ю. Лечебная и профилактическая эффективность и фармакологические свойства доксимаста при субклиническом мастите у коров: автореф. дис. канд. вет. наук по спец-ти 16.00.07 и 16.00.04 // А. Ю. Алиев. – Воронеж, 2007. – С. 19.
6. Эффективность препарата «Клоксобел» при лечении коров, больных маститом / Мирончик С.В., Бабаянц Н.В., Добровольская М.Л. // Вопросы нормативно правового регулирования в ветеринарии. – Санкт-Петербург, 2020. – № 1. – С. 231–233.
7. Кузьмич, Р. Г. Лечение коров при запуске в сухостойный период / Р. Г. Кузьмич, С. В. Мирончик, Н. В. Бабаянц // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 30 октября – 2 ноября 2019 г. / УО ВГАВМ ; редкол. : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – С. 72–77. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vsavm.by>. свободный.
8. Практическое акушерство и гинекология животных: пособие / Р. Г. Кузьмич, Г. П. Дюльгер, Д. С. Ятусевич, С. В. Мирончик. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 380 с.