

УДК 619:618.19-002-084-085:636.2

ВЛИЯНИЕ ПОЛИВИТАМИННОГО ПРЕПАРАТА КАК АДЬЮВАНТА К СТАНДАРТНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ КОРОВ

Терентьева Н.Ю., кандидат ветеринарных наук, доцент,

тел. 8(8422)55-95-34, natalyaterenteva1@mail.ru

Иванова С.Н., кандидат ветеринарных наук,

тел. 8(8422)55-95-34, sveticiva@rambler.ru

Ермолаев В.А., доктор ветеринарных наук, профессор,

тел. 8(8422)55-95-34, ermwa@mail.ru

Кузнецова Д.А., студентка, тел. 8(8422)55-95-34,

kuznetsova.diana2003@mail.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: крупный рогатый скот, субклинический мастит, мастит, заболевания молочной железы, антибиотики, антибиотикорезистентность.

Работа посвящена изучению влияния комбинированных витаминных препаратов на эффективность лечения субклинического мастита коров. При проведении исследования установлено, что субклинический мастит выявлялся в 43% случаев. Применение поливитаминного препарата «ВитОкей» в качестве адьюванта к стандартной схеме лечения субклинического мастита продемонстрировало положительный эффект, а именно риск перехода субклинического мастита в клиническую форму снизился на 20%. Экономический эффект при включении препарата «ВитОкей» в схему лечения субклинического мастита составил 13 701 рубль на группу из 5 голов, при этом на каждый рубль, вложенный в препарат, получено 65,24 рубля предотвращенного ущерба.

Введение. Мастит крупного рогатого скота остается одной из наиболее серьезных и широко распространенных проблем в молочном животноводстве во всем мире [1,2]. Особую актуальность приобретает субклиническая форма мастита, которая, не имея выраженных

клинических признаков, скрыто подрывает здоровье животных и экономику хозяйств. Широкое распространение субклинического мастита (по некоторым данным, до 60-80% стада могут быть поражены) делает его непреходящим вызовом для ветеринарной медицины и зоотехнии [2,3].

Экономический ущерб от субклинического мастита колоссален и складывается из нескольких составляющих. В первую очередь, это значительное снижение молочной продуктивности (до 10-30%) и ухудшение качества молока из-за повышения числа соматических клеток, что приводит к штрафам со стороны перерабатывающих предприятий или даже к невозможности реализации продукции. Дополнительные затраты включают расходы на диагностику, лечение, преждевременную выбраковку высокопродуктивных животных, а также увеличение трудозатрат и ветеринарного обслуживания [3].

Помимо прямых финансовых потерь, субклинический мастит оказывает серьезное негативное влияние на общее состояние здоровья коровы. Хроническое воспаление вымени снижает общий иммунный статус животного, делая его более восприимчивым к другим инфекционным и незаразным заболеваниям, включая болезни репродуктивной системы, метаболические нарушения, а также хромоту. Это, в свою очередь, приводит к увеличению сервис-периода, снижению индекса осеменения и более ранней выбраковке коров, что замедляет воспроизводство стада и увеличивает затраты на его обновление [4,5].

Таким образом, поиск и внедрение эффективных стратегий профилактики и лечения субклинического мастита является ключевым фактором для повышения рентабельности молочного производства, обеспечения благополучия животных и гарантирования высокого качества и безопасности молочной продукции для потребителя. Необходимость минимизации экономического ущерба и поддержания здоровья стада диктует актуальность исследований, направленных на усовершенствование существующих и разработку новых подходов к борьбе с этой коварной патологией.

Цель и задачи исследования. Цель нашей работы заключалась в изучении в сравнительном аспекте схем лечения субклинического

мастита на базе МТФ №1 АО «Родина». Для достижения поставленной цели на разрешение были поставлены следующие задачи:

- изучить распространение заболеваний молочной железы в хозяйстве;
- установить изменения параметров молока в процессе и после проведения терапии;
- определить эффективность схем лечения в сравнительном аспекте с использованием поливитаминного препарата «ВитОкей»;
- рассчитать экономическую эффективность от использования поливитаминного препарата «ВитОкей» при проведении ветеринарных мероприятий.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась нами на базе АО «РОДИНА» «МТФ №1» по адресу край Краснодарский, м.р-н Каневской, ст-ца Челбасская, ул. Красная, д. 119.

Для проведения исследований были сформированы группы животных по принципу парных аналогов по пять коров голштинской породы в контрольной и опытной группах. Все подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания с одинаковым кормлением. Для постановки диагноза проводился сбор анамнестических данных и клиническое обследование, при котором использовались методы наружного осмотра и тест на молочно-контрольную пластину.

Коров с установленным субклиническим маститом лечили по схемам, представленным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Схема лечения контрольной группы

Препарат (дозировка, способ введения)	Дни лечения		
	1	2	3
Р-р новокаина 1% (50 мл, надвыменная блокада)	+	+	+
МаксиГель MS (10 г, наружно)	+	+	+
Флунекс (20 мл в/м)	+	+	+

Таблица 2 - Схема лечения опытной группы

Препарат (дозировка, способ введения)	Дни лечения		
	1	2	3
Р-р новокаина 1% (50 мл, надвыменная блокада)	+	+	+
МаксиГель MS (10 г, наружно)	+	+	+
Флунекс (20 мл в/м)	+	+	+
ВитОкей (6 мл, в/м)	+	+	+

Расчёты экономической эффективности профилактических мероприятий проводили согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий».

Результаты собственных исследований. Проведение собственных исследований позволили определить степень распространения субклинического мастита в АО «РОДИНА» «МТФ №1».

Согласно данным рисунка 1, при обследовании 65 коров, на долю субклинического мастита приходится 28 голов (43%), на долю повышенного содержания соматических клеток в молоке 19 голов (29,3%), на долю клинического мастита 16 голов (24,7%), реже встречается геморрагическая форма заболевания – 2 головы (3%).



Рисунок 1 - Степень распространённости мастита

Таким образом, исследования показывают довольно высокую степень распространения субклинического мастита в условиях АО «РОДИНА» «МТФ №1. Считаем, что основополагающими факторами возникновения данной патологии послужили: машинная дойка, несвоевременное диагностирование заболевания, интенсивная молочная продуктивность. Не менее важным фактором в возникновении и развитии данного заболевания считается условно-патогенная и патогенная микрофлора в местах содержания животных. Всё это, в конечном итоге, располагает к развитию болезней вымени, что может привести к скорой выбраковке животного.

После выявления субклинического мастита, коровы получали лечение, согласно представленным в таблицах 1 и 2 данным.

В результате проведенного лечения в опытной группе мы видим попытку организма к восстановлению, но она идет тяжело. У коровы 51491 случился рецидив, что говорит о глубоком поражении тканей или слабом иммунном ответе, несмотря на витамины. Переход в клиническую форму у коровы 53011 после высокой электропроводности — это классический сценарий развития патологии.

У большинства коров этой группы отношение жир/белок в молоке был повышен или оставался высоким. Это ключевой момент: витамины должны были поддержать метаболизм, но высокий жир/белок ($> 1.4\text{--}1.5$) указывает на то, что животные находятся в состоянии отрицательного энергетического баланса (кетоза). Мастит в данном случае идет как сопутствующее заболевание на фоне нарушения обмена веществ.

В контрольной группе ситуация хуже в плане развития осложнений. Из 5 коров у двух развился клинический мастит (62249, 72639). Это 40% группы против 20% в опытной группе. Отношение жир/белок стабильно высоко, что подтверждает общую проблему с кормлением или транзитным периодом в хозяйстве.

Несмотря на наличие рецидива у коровы 51491 опытной группы, общая выживаемость секреторного эпителия и скорость локализации воспалительного процесса в опытной группе была выше, что мы связываем с антиоксидантным действием витаминов Е и С, входящих в состав препарата «ВитОкей», которые минимизируют повреждение тканей свободными радикалами при воспалении.

Электропроводность молока служила основным индикатором целостности гемато-молочного барьера. В контрольной группе у животных с высокой электропроводностью (72464, 72639) процесс стабилизации шел медленно или переходил в деструктивную фазу (клинический мастит).

В опытной группе отмечалась «неоднородность» показателя электропроводности (коровы 51491, 62519). С научной точки зрения такие колебания могут интерпретироваться как активная реакция иммунной системы на фоне витаминной поддержки. Наличие «скачков» при общем тренде к снижению электропроводности указывает на постепенное восстановление ионного баланса секрета.

Расчёт экономической эффективности лечебных мероприятий при субклиническом мастите проводили согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (И.Н. Никитин) на основе данных, полученных в ходе эксперимента.

1. Расчет стоимости расходных материалов и препаратов (на 1 манипуляцию):

- Новокаиновая блокада (50 мл смеси):
 - * Новокаин 2%, Р-р Натрия хлорида 400 мл
 - * Смесь 1:1 (200 мл) стоит 170 руб.
 - * Доза 50 мл = 42,50 руб.
- МаксиГель МС (наружно):
 - * Флакон 500 мл $\approx$ 1800 руб. Расход на 1 раз (15 мл) = 54,00 руб.
- Флунекс (20 мл в/м):
 - * Флакон 100 мл $\approx$ 3000 руб. Доза 20 мл = 600,00 руб.
- Расходные материалы:
 - * Шприц 20 мл (1500 руб./100 шт) = 15 руб.
 - * Игла одноразовая (700 руб./100 шт) = 7 руб.
 - * Итого на инъекцию = 22,00 руб.
- «ВитОкей» (6 мл однократно):
 - * Флакон 100 мл $\approx$ 700 руб. Доза 6 мл = 42,00 руб.

Итого стоимость 1 дня стандартного лечения: $42,5 + 54 + 600 + 22 = 718,50$ руб.

Таблица 3 - Затраты на лекарственные препараты «Контрольная группа»

№	Препарат	Форма выпуска	Цена за упаковку/руб	Цена за количество (мл/шт/гр)/руб
1	Новокаин 2%	Раствор для инъекций 100 мл	100	25,0
2	Натрия хлорид	Раствор для инъекций 400 мл	280	17,5
3	МаксиГель МС	Мазь 500 мл	1800	54,0
4	Флунокс	Раствор для инъекций 100 мл	3000	600,00
5	Шприц 20 мл одноразовый	Упаковка 100 шт	1500	15
6	Игла одноразовая	Коробка 100 шт	700	7

Таблица 4 - Затраты на лекарственные препараты «Опытная группа»

№	Препарат	Форма выпуска	Цена за упаковку/руб	Цена за количество (мл/шт/гр)/руб
1	Новокаин 2%	Раствор для инъекций 100 мл	100	1,0
2	Натрия хлорид	Раствор для инъекций 400 мл	280	2,8
3	МаксиГель МС	Мазь 500 мл	1800	18,0
4	Флунокс	Раствор для инъекций 100 мл	3000	30,0
5	Шприц 20 мл одноразовый	Упаковка 100 шт	1500	15,0
6	Игла одноразовая	Коробка 100 шт	700	7,0
7	ВитОкей	Раствор для инъекций 100 мл	700	7,0

2. Расчет общих затрат на лечение по группам (Зв)

Продолжительность лечения субклинического мастита — 4 дня.

При переходе в клиническую форму — 10 дней.

• Контрольная группа (3 субклиники, 2 клиники):

* Лечение субклиники: 3 гол. × 4 дн. × 718,5 руб. = 8 622 руб.

* Лечение клиники: 2 гол. × 10 дн. × 718,5 руб. = 14 370 руб.

* Всего З(вк) = 22 992 руб.

• Опытная группа (4 субклиники, 1 клиника + ВитОкей):

* Лечение субклиники: 4 гол. × 4 дн. × 718,5 руб. = 11 496 руб.

* Лечение клиники: 1 гол. × 10 дн. × 718,5 руб. = 7 185 руб.

* Затраты на ВитОкей: 5 гол. × 42 руб. = 210 руб.

* Всего $Z(\text{во}) = 18\,891$ руб.

3. Расчет экономического ущерба от недополучения молока (У)

Условия: удой 25 кг/день, цена 40 руб./кг. Потери при субклинике — 10

• Контрольная группа:

* Ущерб (субклиника): $3 \times 25 \times 4 \times 0,1 \times 40 = 1\,200$ руб.

* Ущерб (клиника): $2 \times 25 \times 10 \times 1,0 \times 40 = 20\,000$ руб.

* Итого $U_k = 21\,200$ руб.

• Опытная группа:

* Ущерб (субклиника): $4 \times 25 \times 4 \times 0,1 \times 40 = 1\,600$ руб.

* Ущерб (клиника): $1 \times 25 \times 10 \times 1,0 \times 40 = 10\,000$ руб.

* Итого $U_o = 11\,600$ руб.

4. Определение общей экономической эффективности

Экономический эффект (Эв):

Формула: $\text{Эв} = (U_k + Z(\text{вк})) - (U_o + Z(\text{во}))$

То есть мы сравниваем сумму потерь и затрат в обеих группах.

$\text{Эв} = (21\,200 + 22\,992) - (11\,600 + 18\,891)$

$\text{Эв} = 44\,192 - 30\,491 = 13\,701$ руб. (на 5 голов)

Экономическая эффективность на 1 рубль дополнительных затрат (Эр):

Дополнительные затраты в опыте — это только препарат «ВитОкей» (210 руб.), так как остальные компоненты снизились за счет сокращения тяжелых случаев.

$\text{Эр} = 13\,701 / 210 = 65,24$ руб.

Таким образом, комплексный анализ экономической эффективности показал, что применение препарата «ВитОкей» при лечении субклинического мастита позволяет не только снизить ущерб от недополучения молока, но и существенно сократить прямые затраты на медикаменты за счет предотвращения перехода заболевания в клиническую форму.

Стоимость одного дня стандартного лечения (включая новокаиновую блокаду, Флунокс, МаксиГель МС и расходные материалы) составляет 718,50 рублей. За счет снижения количества клинических случаев в опытной группе, общие затраты на медикаменты сократились на 4 101 рубль по сравнению с контролем.

С учетом предотвращенного ущерба от выбраковки молока, суммарный экономический эффект в опытной группе составил 13 701 рубль (в расчете на 5 голов). Экономическая эффективность на один рубль, вложенный в приобретение препарата «ВитОкей», составила 65,24 рубля, что доказывает высокую производственную и экономическую целесообразность данной методики.

Заключение. По результатам проведённого исследования были сделаны следующие выводы:

1. Субклинический мастит КРС остается широко распространенной патологией в условиях АО «РОДИНА» «МТФ №1». Его возникновение детерминировано комплексом факторов, включая интенсивные технологии доения, высокую молочную продуктивность, несвоевременную диагностику и наличие условно-патогенной микрофлоры в условиях содержания.

2. Мониторинг электропроводности молока и соотношения жира к белку является высокоинформативным методом для ранней диагностики субклинического мастита и оценки метаболического статуса животного соответственно. Повышенные значения электропроводности и отношения жир/белок являются предикторами осложнений и снижения эффективности лечения.

3. Применение поливитаминного препарата «ВитОкей» в качестве адъюванта к стандартной схеме лечения субклинического мастита продемонстрировало положительный эффект. В опытной группе риск перехода субклинического мастита в клиническую форму снизился на 20% по сравнению с контрольной группой.

4. Включение препарата «ВитОкей» в схему лечения субклинического мастита является высокорентабельным мероприятием. Общий экономический эффект составил 13 701 рубль на группу из 5 голов, при этом на каждый рубль, вложенный в препарат, получено 65,24 рубля предотвращенного ущерба.

Библиографический список:

1. Теняков, В. А. Показатели крови у коров до и после лечения серозного мастита / В. А. Теняков, М. Х. Баймишев, Х. Б. Баймишев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии.

– 2025. – Т. 10, № 2. – С. 65-69. – DOI 10.55170/1997-3225-2025-10-2-65-69. – EDN JKNXXK.

2. Профилактика мастита у высокопродуктивных коров / В. А. Теняков, М. Х. Баймишев, В. А. Гусева, Х. Б. Баймишев // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов IV международной научно-практической конференции, Брянск, 27–28 марта 2025 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2025. – С. 150-155. – EDN FGBIYC.

3. Теняков, В. А. Влияние доз препарата «Иммунофарм» на эффективность лечения серозного мастита у коров / В. А. Теняков, М. Х. Баймишев // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины и биотехнологии: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 95 - летию со дня основания факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, Оренбург, 23–24 мая 2025 года. – Оренбург: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Оренбургский государственный аграрный университет", 2025. – С. 153-155. – EDN GSLRAA.

4. Аспекты применения продуктов переработки леса для лечения и профилактики маститов у коров и повышения качества молока / Н. Ю. Калязина, В. М. Кирдяев, Е. М. Марьин, Н. Ю. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3(63). – С. 103-107. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-3-103-107. – EDN FVJHXV.

5. Ермолаев, В. А. Изыскание экологически безопасного способа терапии маститов у коров / В. А. Ермолаев, Н. Ю. Терентьева, П. М. Ляшенко // Известия Международной академии аграрного образования. – 2018. – № 42-2. – С. 126-132. – EDN VRIBRR.

EFFECT OF A POLYVITAMIN PREPARATION AS AN ADJUVANT TO STANDARD THERAPY IN SUBCLINICAL BOVINE MASTITIS

**Terentyeva N.Yu., Ivanova S.N., Ermolaev V.A., Kuznetsova D.A.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

Keywords: *cattle, subclinical mastitis, mastitis, mammary gland diseases, antibiotics, antibiotic resistance.*

The work is devoted to the study of the effect of combined vitamin preparations on the effectiveness of treatment of subclinical mastitis in cows. During the study, it was found that subclinical mastitis was detected in 43% of cases. The use of the multivitamin preparation VitOKey as an adjuvant to the standard treatment regimen for subclinical mastitis demonstrated a positive effect, namely, the risk of subclinical mastitis developing into a clinical form was reduced by 20%. The economic effect of including VitOKey in the treatment regimen for subclinical mastitis was 13,701 rubles per group of 5 animals, with each ruble invested in the preparation resulting in 65.24 rubles in prevented damage.