

УДК 619:616.33/34-084-085+619.2-084-085+619.2-084-085:636.4

**КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ МАСТИТЕ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ**

**Зуев Н.П.**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I*

**Зверев Е.В.**

*Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина*

С учетом того, что при патологических процессах, в том числе и мастите, в организме коров происходят существенные изменения иммунных защитных факторов, возникает необходимость применения комплексного лечения больных животных с использованием иммунокорректирующих средств (1). Поэтому, дальнейшие исследования были направлены на разработку различных схем комплексной терапии больных маститом лактирующих коров с использованием этиотропных и иммуностимулирующих препаратов и с оценкой их эффективности (2-5). В настоящей работе была рассмотрена разработка комплексных методов терапии и изучение их эффективности при субклиническом и серозно-катаральном мастите у лактирующих коров.

**Ключевые слова:** мастит, лактирующие, фурацилин, метаоксафур, терапия, иммуностимулирующие.

**COMPLEX THERAPY FOR MASTITIS IN LACTATING CATTLE**

**Zuev N.P.**

*Voronezh State Agrarian University named after the Emperor Peter I*

**Zverev E.V.**

*Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin*

Taking into account the fact that during pathological processes, including mastitis, significant changes in immune protective factors occur in the body of cows, it becomes necessary to use complex treatment of sick animals using immunocorrective agents. Therefore, further studies were aimed at developing various schemes for the complex therapy of lactating cows with mastitis using etiotropic and immunostimulating drugs and evaluating their effectiveness. In this paper, the development of complex methods of therapy and the study of their effectiveness in subclinical and serous-catarhal mastitis in lactating cows were considered.

**Key words:** mastitis, lactating, furacilin, metaoxafur, therapy, immunostimulating.

---

В связи с тем, что при изучении терапевтической эффективности антимикробных препаратов при субклиническом мастите лучшим оказался 1% раствор диоксида, его и использовали для разработки комплексного метода лечения в комбинации с миксофероном.

**Объект и методы исследования**

Терапевтическую эффективность комплексного метода изучали на двух группах лактирующих коров, больных субклиническим и серозно-катаральным маститом, по 10 животных в каждой. Препарат диоксидин больным коровам применяли интрацестерально: при субклиническом мастите два раза в сутки, три дня подряд; при серозно-катаральном - дважды в сутки до исчезновения клинических признаков воспаления (отечности, увеличение доли вымени, изменений секрета).

Иммуностимулирующий препарат миксоферон вводили коровам обеих групп внутримышечно дополнительно после диоксидина два раза в сутки с интервалом 12 часов в течении трех суток: 15 доз первый и 25 доз второй раз в течении суток, при этом на третьи сутки его назначали один раз из расчета 95 доз на курс лечения. За животными в течении опыта вели клинические наблюдения, а результаты лечения оценивали через 20 дней после последней лечебной процедуры по данным клинического исследования организма и молочной железы, молока с 2% раствором мастидина.

**Результаты и их обсуждение**

Результаты изучения эффективности комплексного метода лечения больных коров субклиническим маститом представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Терапевтическая эффективность 1% водного раствора диоксидина в комбинации с миксофероном при субклиническом мастите у лактирующих коров**

Препарат	Подвергнуто лечению коров	Выздоровело		Улучшено состояние		Осталось больными	
		коров	%	коров	%	коров	%
Диоксидин + миксоферон	10	8	80	2	20	0	0

Из представленных данных таблицы 1 следует, что при трехдневном курсе лечения субклинического мастита у коров комплексным методом выздоровление наступает у 80% и улучшение состояния пораженных долей вымени у 20% животных. Сравнение полученных данных с лечебной эффективностью одного диоксидина при данной форме мастита показывает, что при комплексном методе положительный результат (выздоровление + улучшение состояния) повышается на 10%. Результаты изучения эффективности комплексного метода лечения больных коров серозно-катаральным маститом представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Терапевтическая эффективность 1% водного раствора диоксидина в комбинации с миксофероном при серозно-катаральном мастите у лактирующих коров**

Препарат	Подвергнуто лечению коров	Количество введений				В среднем введений
		4		5		
		Выздоровело животных				
		кол-во	%	ко-во	%	
Диоксидин + миксоферон	10	6	60	4	40	4,4

Данные таблицы 2 показывают, что после 4-х введений препаратов выздоровление наступает у 60% животных, а после 5-ти – у оставшихся 40%. В среднем для выздоровления одной больной серозно-катаральным маститом лактирующей коровы потребовалось 4,4 введения 1% водного раствора диоксидина в комбинации с миксофероном. При сравнении лечебной эффективности одного диоксидина для выздоровления одной коровы в среднем потребовалось 6,1 введение препарата, что на 1,7 процедур больше, чем при комплексном методе терапии с дополнительным применением иммуностимулятора миксоферона.

Таким образом, при комплексной терапии больных маститом лактирующих коров с использованием антимикробного препарата 1% водного раствора диоксидина и иммуностимулирующего – миксоферона повышается эффективность лечения и снижается количество лечебных процедур.

В связи с тем, что из антимикробных препаратов лучший терапевтический эффект при серозно-катаральном мастите показал метаоксафур его и использовали для разработки комплексного метода лечения в комбинации с лигфолом и миксофероном.

В опыте подобрали 21 корову с поражением молочной железы серозно-катаральным маститом. Для лечения 8-ми больных животных (1-ая группа) применили комплексный метод, включающий интрацестернальное введение антимикробного препарата метаоксафура в дозе 10 мл с интервалом 24 часа до исчезновения клинических признаков воспаления и внутримышечное введение иммуностимулирующего препарата лигфола однократно в дозе 5мл.

Животным второй группы (13 коров) применяли также антимикробный препарат метаоксафур по вышеописанной схеме и внутримышечно – иммуностимулирующий препарат миксоферон, как и в предыдущих опытах в общем на курс лечения 95 доз. За животными в течении опыта вели клиническое наблюдение, а результаты лечения учитывали через 20 дней после последней лечебной процедуры по данным клинического обследования организма и молочной железы, молока с 2% раствором мастидина.

Результаты изучения эффективности комплексного метода лечения больных коров серозно-катаральным маститом представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Терапевтическая эффективность метаоксафура в комбинации с лигфолом и миксофероном при серозно-катаральном мастите у лактирующих коров**

Комплексное лечение	Подвергнуто лечению коров	Количество введений препарата						В среднем введений
		3		4		5		
		Выздоровело животных						
		к-во	%	к-во	%	к-во	%	
Метаоксафур + лигфол	8	5	62,5	2	25	1	12,5	3,5
Метаоксафур + миксоферон	13	8	61,5	3	23,1	2	15,4	3,5

Анализ данных таблицы 3 показывает, что испытание оба комплексных метода лечения серозно-катарального мастита у лактирующих коров с использованием антимикробных и иммуностимулирующих средств дают одинаковый эффект. После трех введений выздоровело 61,5 – 62,5% коров, четырех – еще 23,1 -25% и после пяти введений оставшиеся 12,5 – 15,4% животных. В среднем для выздоровления одной больной маститом коровы потребовалось при том и другом методе лечения 3,5 введений антимикробного препарата метаоксафур.

Результаты изучения морфологических показателей крови коров при комплексной терапии представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Морфологические показатели коров при комплексной терапии метаоксафуром и лигфолом**

Показатель	Исходный фон	Через 10 дней	Через 20 дней
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,6±0,4	8,6±0,2	7,6±0,1*
Гемоглобин, г/л	97,8±4,7	95,8±2,0	107,5±3,7
Лейкоциты, $10^9/л$	9,6±0,4	7,3±0,8*	8,0±0,2*
Базофилы, %	2,9±0,3	1,2±0,4*	1,3±0,3*
Эозинофилы, %	15,2±4,6	17,2±5,9	12,2±1,3
Нейтрофилы:			
Полочкоядерные, %	2,5±0,7	2,2±0,8	3,6±0,7
Сегментоядерные, %	19,4±2,2	18,4±2,3	22,5±1,5
Моноциты, %	3,6±0,2	3,4±0,2	3,2±0,4
Лимфоциты, %	56,4±3,8	57,6±2,9	57,2±2,3

\* $P < 0,05$  – относительно исходного фона

Данные таблице 4 показывают, что у выздоровевших коров отмечено достоверное снижение количества эритроцитов на 13,6% (до  $7,6 \pm 0,1 \cdot 10^{12}/л$ ), лейкоцитов на 16,7% (до  $8,0 \pm 0,2 \cdot 10^9/л$ ) и возрастание гемоглобина на 9,9%. В процессе выздоровления не происходит существенных изменений в содержании отдельных форм лейкоцитов, за исключением достоверного снижения количества базофилов в 2,2-2,4 раза (с  $2,9 \pm 0,3\%$  до  $1,3 \pm 0,3 - 1,2 \pm 0,4$ ). Кроме того, отмечается тенденция к увеличению у выздоровевших коров количества нейтрофилов на 19,2% (с 21,9% до 26,1%) и некоторого снижения эозинофилов.

Таким образом, как и комплексное лечение, так и лечение одним антимикробным препаратом способствует повышению в крови выздоровевших коров содержание гемоглобина, фагоцитарно активных форм нейтрофилов и снижению общего количества лейкоцитов, эритроцитов и эозинофилов.

Однако при комплексном лечении процессе выздоровления протекает при более стабильном уровне эритроцитов и незначительных колебаниях в содержании лейкоцитов (снижается на 16,7%), моноцитов (снижается на 5,6%) и лимфоцитов (возрастает на 2,1%). Тогда как, при лечении одним антимикробным препаратом метаоксафур изменения этих показателей более значительные. Так, через 10 дней после первого введения препарата количества эритроцитов возрастает на 17,9%, гемоглобина на 1,0%, моноцитов на 28,6% и снижается содержание лейкоцитов на 17,8% и лимфоцитов на 4,9%.

Более выраженные изменения в организме при комплексном лечении происходят и в гуморальном звене защиты (таблица 5).

Данные таблице 5 свидетельствуют о том, что в процессе выздоровления отмечается тенденция возрастания в крови коров количества общего белка на 3,6% (через 10 дней – с  $82,9 \pm 1,8$  г/л) и на 1,4% (через 20 дней – с  $82,9 \pm 2,1$  г/л до  $84,1 \pm 1,3$  г/л), а также иммунных белков: общих иммуноглобулинов на 6,2% (с  $19,3 \pm 1,6$  г/л до  $20,5 \pm 1,8$  г/л) и на 33,7% (с  $19,3 \pm 1,6$  г/л до  $25,8 \pm 2,0$  г/л), гамма - глобулинов на 15,7% (с  $36,2 \pm 1,7\%$  до  $41,9 \pm 1,3\%$ ) и на 20,2% (с  $36,2 \pm 1,7\%$  до  $41,8 \pm 1,7\%$ ), при одновременном снижении количества альбуминов на 11,3% и на 26,1% (с  $40,6 \pm 1,8\%$  до  $36,0 \pm 3,1\%$  и  $30,0 \pm 1,0\%$ ) соответственно.

Таблица 5

**Иммунологические показатели коров при комплексной терапии метаоксафуром и лигфолом**

Показатель	Исходный фон	Через 10 дней	Через 20 дней
Общий белок, г/л	$82,9 \pm 2,1$	$85,9 \pm 1,8$	$84,1 \pm 1,3$
Белковые фракции:			
Альбумины, %	$40,6 \pm 1,8$	$36,0 \pm 3,1$	$30,0 \pm 1,0^*$
Альфа глобулины, %	$12,2 \pm 1,4$	$11,3 \pm 0,5$	$13,2 \pm 1,1$
Бетта глобулины, %	$11,0 \pm 1,6$	$10,8 \pm 2,0$	$13,3 \pm 1,1$
Гамма глобулины, %	$36,2 \pm 1,7$	$41,9 \pm 1,9$	$43,5 \pm 1,7^*$
Общие иммуноглобулины, г/л	$19,3 \pm 1,6$	$20,5 \pm 1,8$	$25,8 \pm 2,0^*$
С <sub>4</sub> , ЕД.ОП.	$25,4 \pm 1,5$	$22,2 \pm 2,0$	$10,0 \pm 2,0^*$
С <sub>3</sub> , ЕД.ОП.	$19,5 \pm 1,2$	$20,5 \pm 1,9$	$5,0 \pm 1,0^*$
С <sub>4</sub> :С <sub>3</sub>	1,3	1,1	2,0

\*  $P < 0,05$  – по отношению к исходному фону

Повышение уровня иммунных белков способствовало изменению иммунокомплексного образования. Исследование циркулирующих иммунных комплексов через 10 дней после начала лечения показывает, что их количество (С<sub>3</sub>) увеличивается на 5,1% и они имеют крупный размер (С<sub>4</sub>:С<sub>3</sub> = 1,1). Это способствует инактивации и элиминации антигенов и снижению иммунокомплексного повреждения тканей организма. У выздоровевших животных (20 дней) образование циркулирующих иммунных комплексов (С<sub>3</sub>) снижается в 3,9 раза по сравнению с исходным уровнем (до лечения). Образующиеся иммунные комплексы средних и малых размеров в небольшом количестве, циркулируя в крови, способствуют поддержанию иммунного равновесия в организме выздоровевших коров. При комплексном лечении по сравнению с применением одного метаоксафура у выздоровевших животных (на 20 день) по отношению к исходному фону происходит увеличение содержания гамма-глобулинов на 20,1% ( $P < 0,5$ ) и снижение альбуминов на 26,1% ( $P < 0,05$ ). В процессе выздоровления (на 10 день) под действием лигфола усиливается образование крупных циркулирующих иммунных комплексов (С<sub>3</sub> =  $20,5 \pm 1,9$  ЕД.ОП.). Незначительное повышение содержания в этот срок общих иммуноглобулинов (на 6,2%), по-видимому, связано с их расходом на формирование этих комплексов.

Таким образом, применение при комплексном лечении больных маститом коров иммуно-антиоксидантного препарата лигфол в сравнении с использованием только одного антимикробного препарата метаоксафур (таблица 3) в большей степени способствовало повышению в крови глобулиновой фракции белков, особенно гамма – глобулинов и большему образованию циркулирующих иммунных комплексов крупных размеров, что способствовало снижению иммунокомплексного повреждения тканей организма уже через 10 дней после начала лечения.

### Выводы

1. При комплексной терапии больных маститом лактирующих коров с использованием антимикробного препарата 1% водного раствора диоксидина и иммуностимулирующего – миксоферона повышается эффективность лечения и снижается количество лечебных процедур.
2. При комплексной терапии больных маститом лактирующих коров с использованием антимикробного препарата и миксоферона эффективность лечения и снижается количество лечебных процедур.
3. Как комплексное, так и лечение одним антимикробным препаратом способствует повышению в крови выздоровевших коров содержание гемоглобина, фагоцитарно активных форм нейтрофилов и снижению общего количества лейкоцитов, эритроцитов и эозинофилов.

---

### Список литературы

1. Зуев Н.П. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии/ Зуев Н.П., Бреславец В.М., Зуев С.Н.// Монография, 2011 г., Монография, 136 с., Белгород 2011г.
2. Зуев Н.П. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии/Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю.Ю Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В.//Монография, Белгород, 2018 с., 469 с
3. Оксамитный Н.К. О принципах разработки противомаститных препаратов, содержащих вещества, усиливающие фегоцитоз лейкоцитов / Н.К. Оксамитный, Я.А. Лигерс // Ветфармация для промышл. животноводства. материалы докл. Всесоюз. конф., Рига – 1979. – С. 41-44.
4. Париков В.А. Чувствительность культур микроорганизмов от больных маститом коров к антибиотикам и нитрофурановым препаратам/ В.А. Париков, В.И. Слободяник // Науч. тр. / ВНИИНБЖ, Воронеж – 1979. – Т. 2. – С. 71.
5. Слободяник В.И., Париков В.А. Лечение хронического мастита / В.И. Слободяник, В.А. Париков // Ветеринария. – 1981. - № 9. – С. 56-57.

---

**Зуев Николай Петрович**, доктор ветеринарных наук, профессор каф. ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, г. Воронеж, вл. Ломоносова 114

Телефон: 89040824683

Е-майл: zuev\_1960\_nikolai@mail

**Зверев Евгений Васильевич**, соискатель, Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

Телефон: 89040824683

Е-майл: zverev@mail.ru