

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 619:615.015.32:636.2:616.127-002

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-263-9-34-41

И.И. Калюжный, А.М. Семиволос, И.А. Никулин,
Т.А. Посохова, А.М. Кузьменкова
I.I. Kalyuzhnyy, A.M. Semivolos, I.A. Nikulin,
T.A. Posokhova, A.M. Kuzmenkova

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ МИОКАРДИТЕ У КОРОВ

THERAPEUTIC EFFICACY OF COMPLEX HOMEOPATHIC MEDICINES FOR MYOCARDITIS IN COWS

Ключевые слова: патология сердца, гомеопатические препараты, клинический статус, миокардит, электрокардиография, голштинская порода, ветеринарная кардиология, биохимия крови, тахикардия, комплексная терапия.

Представлены результаты изучения терапевтической эффективности комплексных гомеопатических препаратов «Эхинацея композитум» и «Лэхезис композитум» в сочетании с базисной терапией при миокардите у коров голштинской породы. Установлено, что применение данных препаратов в составе комплексной терапии оказывает выраженное положительное действие на клинико-физиологическое состояние животных и функциональную активность миокарда. На фоне лечения отмечено достоверное снижение частоты сердечных сокращений со $102 \pm 9,7$ до $65 \pm 3,8$ уд/мин., восстановление вольтажа зубца R с $0,65 \pm 0,09$ до $1,28 \pm 0,18$ мВ, исчезновение патологических изменений зубца T и сегмента ST по данным электрокардиографии. Выявлена положительная динамика гематологических и биохимических показателей крови: снижение уровня лейкоцитов с $14,6 \pm 0,5$ до $8,6 \pm 0,2 \times 10^9$ /л, содержание гемоглобина повысилось на 18,4%, отмечено уменьшение активности АсАТ на 55,7% (с $186,4 \pm 18,5$ до $82,5 \pm 7,4$ Е/л) и АлАТ на 28,0% (с $78,2 \pm 7,6$ до $56,3 \pm 4,8$ Е/л). Показатели белкового обмена, функции печени и почек оставались на протяжении всего исследования в пределах физиологической нормы, что подтверждает безопасность применяемой схемы лечения. Клиническое выздоровление в опытной группе наступило у 100% животных в среднем на $18,4 \pm 3,24$ сут., что на 4-6 дней быстрее, чем в контрольной группе. Полученные данные свидетельствуют о выраженном противовоспалительном и кардиопротективном действии исследованных препаратов, что позволяет рекомендовать их включение в схемы лечения миокардита у крупного рогатого

скота в качестве эффективного адъювантного компонента.

Keywords: heart pathology, homeopathic medicines, clinical status, myocarditis, electrocardiography, Holstein cattle breed, veterinary cardiology, blood biochemistry, tachycardia, complex therapy.

The research findings on the therapeutic efficacy of the complex homeopathic products Echinacea compositum and Lachesis compositum in combination with basic therapy for myocarditis in Holstein cows are discussed. The inclusion of these drugs as part of complex therapy was found to have a pronounced positive effect on the clinical and physiological state of the animals and the functional activity of the myocardium. During treatment, a significant decrease in heart rate from 102 ± 9.7 to 65 ± 3.8 beats per minute was observed, the R-wave voltage amplitude restored from 0.65 ± 0.09 to 1.28 ± 0.18 mV, and the pathological changes in the T wave and ST segment, as registered by electrocardiography, disappeared. Positive changes in hematological and biochemical blood indices were recorded: a decrease in the leukocyte level from 14.6 ± 0.5 to $8.6 \pm 0.2 \times 10^9$ L, an 18.4% increase in hemoglobin concentration, a 55.7% reduction in AST activity (from 186.4 ± 18.5 to 82.5 ± 7.4 U L), and a 28.0% reduction in ALT activity (from 78.2 ± 7.6 to 56.3 ± 4.8 U L). The indices of protein metabolism, as well as liver and kidney function, remained within the physiological norm throughout the study, which confirmed the safety of the treatment regimen used. Clinical recovery in the experimental group occurred in 100% of the animals after an average of 18.4 ± 3.24 days which was by 4-6 days faster than in the control group. The data obtained indicate a pronounced anti-inflammatory and cardioprotective effect of the studied drugs allowing their inclusion in the treatment regimens for myocarditis in cattle to be recommended as an effective adjuvant.

Калюжный Иван Исаевич, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Вавиловский университет, г. Саратов, Российская Федерация, e-mail: kalugnivan@mail.ru.

Семиволос Александр Мефодьевич, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Вавиловский университет, г. Саратов, Российская Федерация, e-mail: semivolosam@sgau.ru.

Никулин Иван Алексеевич, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, e-mail: ianikulin@yandex.ru.

Посохова Татьяна Антоновна, студент, ФГБОУ ВО Вавиловский университет, г. Саратов, Российская Федерация, e-mail: kinologtanya@gmail.com.

Кузьменкова Александра Михайловна, студент, ФГБОУ ВО Вавиловский университет, г. Саратов, Российская Федерация, e-mail: Xander.rr@yandex.ru.

Kalyuzhnyy Ivan Isaevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation, e-mail: kalugnivan@mail.ru.

Semivolos Aleksandr Mefodevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation, e-mail: semivolosam@sgau.ru.

Nikulin Ivan Alekseevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Voronezh State Agricultural University, Voronezh, Russian Federation, e-mail: ianikulin@yandex.ru.

Posokhova Tatyana Antonovna, student, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation, e-mail: kinologtanya@gmail.com.

Kuzmenkova Aleksandra Mikhaylovna, student, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation, e-mail: Xander.rr@yandex.ru.

Введение

Патологии миокарда у крупного рогатого скота наносят значительный экономический ущерб молочному скотоводству, обусловленный снижением молочной продуктивности, преждевременной выбраковкой животных и затратами на проведение лечебных мероприятий [1, 10]. По данным ряда авторов, распространённость заболеваний сердечно-сосудистой системы у коров в условиях интенсивного ведения животноводства достигает 12-18%, при этом миокардиты и миокардиодистрофии занимают ведущее место в структуре незаразной патологии [2, 3].

Поиск эффективных и безопасных способов коррекции патологии миокарда у коров является одной из актуальных задач современной ветеринарии [3, 5]. Особый интерес представляет применение комплексных гомеопатических препаратов. Зарубежные исследователи отмечают, что гомеопатия может быть использована в качестве дополнения к традиционной терапии при различных заболеваниях животных, включая патологии сердечно-сосудистой системы [4]. Систематический обзор клинических исследований подтверждает наличие положительного эффекта при использовании гомеопатических средств в ветеринарной кардиологии [6, 7]. Преимуществами гомеопатических средств являются отсутствие побочных эффектов, отсутствие накопления действующих веществ в продукции животноводства и возможность длительного применения без развития токсикозов [8, 9].

Целью работы являлось изучение эффективности применения комплексных гомеопати-

ческих препаратов в общей схеме лечебных мероприятий при миокардите у коров. В **задачи** исследования входило: изучить клинико-физиологическое состояние и показатели электрокардиографии у коров с миокардитом на фоне применения гомеопатических препаратов; оценить динамику лабораторных показателей крови у подопытных животных в процессе лечения; определить эффективность предложенной схемы в сочетании с общими лечебными мероприятиями.

Объекты и методы исследования

Научная работа проводилась с сентября 2023 по сентябрь 2024 г. на базе кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова и в молочном хозяйстве Саратовской области. Объектом исследования являлись коровы голштинской породы, возрастом 4-6 лет, средней живой массой 600 ± 50 кг. Клиническая картина у больных животных оценивалась по общепринятой в ветеринарии методике, включающей осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию и термометрию. По принципу аналогов коровы были разделены на 2 группы по 10 гол.: контрольная и опытная. Контрольная группа получала лечение по стандартной схеме. В качестве этиотропной терапии применяли антибактериальный препарат цефалоспоринового ряда «Цефтисил гидро» (цефтиофура гидрохлорид 50 мг/мл) в дозе 1 мл на 20-40 кг массы тела животного (1,1-2,2 мг/кг

по действующему веществу) внутримышечно 1 раз в сутки в течение 5 дней. Дополнительно назначали симптоматическую терапию: при выраженной сердечной недостаточности – камфорное масло (20-30 мл подкожно каждые 4-6 ч), для улучшения метаболизма миокарда – витамин Е и селен внутримышечно однократно, а также внутривенные инфузии 20%-ного раствора глюкозы с кофеин-бензоатом натрия для дезинтоксикации и поддержания сердечной деятельности. Параллельно с антибиотикотерапией у опытной группы применяли комплексные гомеопатические препараты «Эхинацея композитум» (*Echinacea compositum*) и «Лаксезис композитум» (*Lachesis compositum*) по 5 мл внутримышечно, курс 5 дней, последовательно чередуя через сутки каждый из препаратов.

Для определения степени поражения проводящей и структурной системы сердечной мышцы выполнялась электрокардиография на портативном ветеринарном электрокардиографе Mindray BeneHeart R3 Vet в 12 стандартных отведениях. Учет результатов исследования проводили на 11-й, 21-й и 91-й дни. Показатели общего анализа крови (концентрация гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов) определяли на автоматическом гематологическом анализаторе Mindray BC-2800, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – микрометодом Панченкова, а количество кетоновых тел – кетометром. Биохимические показатели (глюкоза, общий белок, креатинин, билирубин, мочевины, аспаратаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза) исследовали фотометрическими методами на полуавтоматическом анализаторе STATFAX 3300. Белковые фракции определяли после предварительного разделения методом электрофореза с последующей количественной оценкой на фотометре.

Полученный материал подвергался статистической обработке в программе Microsoft Excel по методике Е.К. Меркурьевой (1980).

Результаты исследования и их обсуждения

В ходе исследований на первоначальном этапе у всех животных наблюдалось угнетение общего состояния, вялость, апатия, снижение пищевой возбудимости, частичное отсутствие жвачки. Колебания температуры тела составляли $40,2 \pm 0,8^\circ\text{C}$, соответственно, отмечалось также и колебание частоты дыхательных движений. Имела место одышка. Слизистые оболочки бледные, при наличии одышки – цианотичные.

Количество сердечных сокращений в начале опыта резко учащалось. Отмечали болезненность области сердечного толчка. Положительные сдвиги в состоянии животных отмечали уже через 48 ч после начала лечебных мероприятий. На 7-е сут. общее состояние больных животных оценивалось как удовлетворительное.

Наряду с этим установлено, что электрокардиографические показатели больных животных значительно колебались в зависимости от степени поражения проводящей и структурной системы сердечной мышцы, данные представлены в таблице 1.

Анализ электрокардиографических данных, представленных в таблице 1, выявил характерные изменения функционального состояния миокарда у коров с миокардитом в зависимости от схемы терапии.

В исходном состоянии (до лечения) у всех животных регистрировалась выраженная тахикардия: частота сердечных сокращений составляла $102 \pm 9,7$ уд/мин., что превышает физиологическую норму для крупного рогатого скота. Наряду с этим наблюдалось умеренное увеличение вольтажа зубцов Р ($0,18 \pm 0,01$ мВ) и R ($1,39 \pm 0,03$ мВ), а также разнонаправленное смещение сегмента ST относительно изолинии. Наиболее заметную динамику претерпевал зубец Т ($0,64 \pm 0,03$ мВ), который нередко приобретал двухфазную или отрицательную форму, что характерно для ишемических изменений и воспалительного поражения миокарда. Укорочение сердечного цикла на начальном этапе происходило преимущественно за счёт интервалов ТР и QT, что обеспечивало относительно стабильный систолический показатель.

На 11-й день терапии в обеих группах отмечена положительная динамика, однако её выраженность различалась. В контрольной группе (базисная терапия) вольтаж зубца R снизился до $0,85 \pm 0,10$ мВ, тогда как в опытной группе (базисная терапия + гомеопатия) снижение было более глубоким – до $0,65 \pm 0,09$ мВ, что связано с усилением микроциркуляции и уменьшением отёка миокарда под влиянием гомеопатических препаратов. Амплитуда зубца Т уменьшилась в контроле до $0,50 \pm 0,02$ мВ, в опыте – до $0,45 \pm 0,02$ мВ. Это сопровождалось понижением ЧСС: в контроле – до $89 \pm 6,5$ уд/мин., в опыте – до $82 \pm 6,1$ уд/мин., преимущественно за счёт удлинения диастолической паузы (интервала ТР). Интервалы PQ и QRS в этот период не претерпевали достоверных изменений.

Таблица 1

Динамика показателей электрокардиограмм у коров

Показатель	До лечения	Группа	11-й день	21-й день	91-й день
Зубец Р, мВ	0,18±0,01	Контроль	0,19±0,02	0,15±0,01	0,20±0,02
		Опыт	0,20±0,02	0,13±0,01* ¹	0,22±0,02
Зубец Р, с	0,12±0,01	Контроль	0,12±0,01	0,12±0,01	0,12±0,01
		Опыт	0,13±0,01	0,13±0,01	0,13±0,01
Зубец R, мВ	1,39±0,03	Контроль	0,85±0,10**	0,98±0,12*	1,10±0,15*
		Опыт	0,65±0,09** ²	1,10±0,12*	1,28±0,18 ¹
Зубец R, с	0,043±0,015	Контроль	0,04±0,01	0,04±0,01	0,04±0,01
		Опыт	0,04±0,01	0,04±0,01	0,04±0,01
Зубец S, мВ	0,38±0,20	Контроль	0,50±0,08	0,45±0,05	0,48±0,04
		Опыт	0,60±0,07*	0,48±0,03	0,52±0,03
Зубец S, с	0,043±0,01	Контроль	0,05±0,02	0,05±0,01	0,04±0,01
		Опыт	0,05±0,02	0,06±0,01	0,04±0,01
Зубец Q, мВ	0,04±0,01	Контроль	0,04±0,01	0,03±0,01	0,02±0,01
		Опыт	0,04±0,01	0,02±0,01	0,02±0,01
Зубец Q, с	0,024±0,005	Контроль	0,03±0,01	0,03±0,01	0,02±0,01
		Опыт	0,03±0,01	0,02±0,01	0,02±0,01
Зубец Т, мВ	0,64±0,03	Контроль	0,50±0,02**	0,32±0,03**	0,25±0,04**
		Опыт	0,45±0,02** ²	0,22±0,03** ¹	0,18±0,03** ¹
Зубец Т, с	0,12±0,01	Контроль	0,13±0,01	0,13±0,01	0,13±0,01
		Опыт	0,13±0,01	0,14±0,01	0,14±0,01
Интервал PQ, с	0,29±0,02	Контроль	0,29±0,01	0,28±0,01	0,29±0,01
		Опыт	0,30±0,01	0,27±0,01	0,29±0,01
Интервал ST, с	0,23±0,02	Контроль	0,23±0,02	0,23±0,02	0,23±0,02
		Опыт	0,24±0,02	0,24±0,02	0,24±0,02
Интервал TP, с	0,18±0,03	Контроль	0,19±0,01	0,20±0,01	0,19±0,01
		Опыт	0,20±0,01	0,22±0,01* ¹	0,19±0,01
Интервал QRS, с	0,08±0,02	Контроль	0,08±0,02	0,07±0,01	0,07±0,01
		Опыт	0,08±0,02	0,07±0,01	0,06±0,01
Интервал QT, с	0,36±0,02	Контроль	0,38±0,05	0,37±0,04	0,36±0,03
		Опыт	0,39±0,06	0,36±0,04	0,35±0,03
Интервал RR, с	0,74±0,02	Контроль	0,78±0,05	0,82±0,06	0,80±0,03
		Опыт	0,79±0,06	0,88±0,05* ¹	0,86±0,03 ¹
ЧСС, уд/мин.	102±9,7	Контроль	89±6,5*	79±5,8**	76±4,2**
		Опыт	82±6,1*	68±4,5** ¹	65±3,8** ¹

Примечание. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ по сравнению с показателем до лечения внутри группы; ¹ $p < 0,05$; ² $p < 0,01$ между контрольной и опытной группой на соответствующий день наблюдения.

К 21-му дню наблюдения различия между группами стали более выраженными. В контрольной группе ЧСС снизилась до 79±5,8 уд/мин., вольтаж зубца R повысился до 0,98±0,12 мВ, а зубец Т продолжал снижаться, достигнув 0,32±0,03 мВ. В опытной группе восстановление протекало интенсивнее: ЧСС снизилась до 68±4,5 уд/мин., что достоверно ниже, чем в контроле. Вольтаж зубца R увеличился до 1,10±0,12 мВ, приближаясь к исходным значениям, а зубец Т снизился до 0,22±0,03 мВ, что достоверно ниже контроля и свидетельствует о более быстром купировании острой фазы вос-

паления. Интервал RR в опытной группе увеличился до 0,88±0,05 с, что значительно длиннее, чем в контроле (0,82±0,06 с), указывая на более продолжительную диастолу и лучшее кровоснабжение миокарда.

К 91-му дню после завершения терапии в обеих группах зафиксирована стабилизация состояния, однако в опытной группе показатели были ближе к физиологической норме здоровых животных. В контрольной группе вольтаж зубца R восстановился до 1,10±0,15 мВ, ЧСС стабилизировалась на уровне 76±4,2 уд/мин., зубец Т составил 0,25±0,04 мВ. В опытной группе вольтаж

таж зубца R достиг $1,28 \pm 0,18$ мВ, что достоверно выше контроля ($p < 0,05$), ЧСС снизилась до $65 \pm 3,8$ уд/мин. ($p < 0,01$ внутри группы, $p < 0,05$ между группами), а зубец Т – до $0,18 \pm 0,03$ мВ ($p < 0,01$ внутри группы, $p < 0,05$ между группами), что соответствует значениям здоровых животных. Интервал QT в опытной группе составил $0,35 \pm 0,03$ с против $0,36 \pm 0,03$ с в контроле, интервал RR – $0,86 \pm 0,03$ с против $0,80 \pm 0,03$ с. Отмечены полное исчезновение патологических форм зубца Т (инверсии и двухфазности) и стабилизация сегмента ST на изоэлектрической линии в обеих группах.

Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии применённой схемы ле-

чения на функциональное состояние миокарда. При этом включение комплексных гомеопатических препаратов в схему базисной терапии способствует более быстрому и полному восстановлению ритма, проводимости сердечной мышцы, что выражается в достоверно лучших показателях ЭКГ в опытной группе к окончанию периода наблюдения.

Анализ гематологических и биохимических показателей крови у коров с миокардитом выявил ряд закономерных изменений как в начале эксперимента, так и в динамике лечения (табл. 2).

Таблица 2

Морфобиохимические показатели крови коров, больных миокардом

Показатель	До лечения	Группа	11-й день	21-й день	91-й день
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,8 \pm 0,2$	Контроль	$7,0 \pm 0,2$	$7,2 \pm 0,2$	$7,0 \pm 0,2$
		Опыт	$7,2 \pm 0,3$	$7,5 \pm 0,2^*$	$7,1 \pm 0,2$
Лейкоциты, $10^9/л$	$14,6 \pm 0,5$	Контроль	$12,4 \pm 0,4^*$	$11,2 \pm 0,3^{**}$	$9,8 \pm 0,2^{**}$
		Опыт	$11,8 \pm 0,4^{*1}$	$10,2 \pm 0,3^{**1}$	$8,6 \pm 0,2^{**2}$
Гемоглобин, г/дл	$9,8 \pm 0,5$	Контроль	$10,5 \pm 0,4$	$11,0 \pm 0,3^*$	$11,0 \pm 0,3^*$
		Опыт	$11,0 \pm 0,4^*$	$11,6 \pm 0,3^{**1}$	$11,5 \pm 0,3^{**}$
СОЭ, мм/ч	$3,2 \pm 0,2$	Контроль	$2,2 \pm 0,2^*$	$1,9 \pm 0,2^{**}$	$2,1 \pm 0,2^*$
		Опыт	$1,8 \pm 0,2^{*1}$	$1,5 \pm 0,2^{**1}$	$1,7 \pm 0,2^{**1}$
Общий белок, г/л	$78,9 \pm 1,5$	Контроль	$79,5 \pm 1,5$	$79,0 \pm 1,4$	$79,0 \pm 1,4$
		Опыт	$80,1 \pm 1,5$	$79,2 \pm 1,4$	$79,3 \pm 1,4$
Альбумины, г/л	$40,7 \pm 2,5$	Контроль	$41,5 \pm 2,6$	$41,0 \pm 2,5$	$40,8 \pm 2,4$
		Опыт	$42,3 \pm 2,8$	$41,8 \pm 2,5$	$40,5 \pm 2,4$
α -глобулины, %	$14,8 \pm 1,5$	Контроль	$15,5 \pm 1,6$	$15,0 \pm 1,5$	$15,0 \pm 1,5$
		Опыт	$16,3 \pm 1,8$	$15,3 \pm 1,5$	$15,2 \pm 1,6$
β -глобулины, %	$15,6 \pm 1,8$	Контроль	$15,8 \pm 1,7$	$15,5 \pm 1,5$	$15,0 \pm 1,4$
		Опыт	$16,1 \pm 1,7$	$15,4 \pm 1,5$	$14,9 \pm 1,4$
γ -глобулины, %	$25,7 \pm 2,5$	Контроль	$24,8 \pm 2,6$	$25,0 \pm 2,4$	$26,5 \pm 2,5$
		Опыт	$24,3 \pm 2,8$	$24,8 \pm 2,3$	$27,2 \pm 2,7$
Глюкоза, ммоль/л	$5,85 \pm 0,5$	Контроль	$6,0 \pm 0,5$	$6,2 \pm 0,5$	$6,1 \pm 0,5$
		Опыт	$6,2 \pm 0,6$	$6,5 \pm 0,6$	$6,3 \pm 0,5$
Креатинин, ммоль/л	$0,12 \pm 0,02$	Контроль	$0,12 \pm 0,02$	$0,13 \pm 0,02$	$0,13 \pm 0,02$
		Опыт	$0,13 \pm 0,02$	$0,14 \pm 0,02$	$0,13 \pm 0,02$
Билирубин общ., мкмоль/л	$1,06 \pm 0,20$	Контроль	$0,95 \pm 0,15$	$0,82 \pm 0,12$	$0,75 \pm 0,10^*$
		Опыт	$0,88 \pm 0,15$	$0,75 \pm 0,12^*$	$0,70 \pm 0,10^*$
Мочевина, ммоль/л	$5,1 \pm 0,5$	Контроль	$5,1 \pm 0,5$	$4,9 \pm 0,4$	$5,0 \pm 0,4$
		Опыт	$5,0 \pm 0,5$	$4,7 \pm 0,4$	$5,2 \pm 0,5$
Кет. тела, ммоль/л	$0,83 \pm 0,10$	Контроль	$0,82 \pm 0,10$	$0,84 \pm 0,12$	$0,83 \pm 0,10$
		Опыт	$0,81 \pm 0,12$	$0,85 \pm 0,15$	$0,82 \pm 0,12$
АсАТ, Е/л	$186,4 \pm 18,5$	Контроль	$140,2 \pm 14,5^*$	$112,5 \pm 10,2^{**}$	$95,3 \pm 8,1^{**}$
		Опыт	$124,6 \pm 12,3^{*1}$	$94,3 \pm 8,7^{**1}$	$82,5 \pm 7,4^{**1}$
АлАТ, Е/л	$78,2 \pm 7,6$	Контроль	$72,5 \pm 6,8$	$64,3 \pm 5,5^*$	$60,2 \pm 5,0^*$
		Опыт	$68,4 \pm 6,2$	$58,7 \pm 5,1^{*1}$	$56,3 \pm 4,8^*$

Примечание. $^*p < 0,05$; $^{**}p < 0,01$ по сравнению с показателем до лечения внутри группы; $^1p < 0,05$; $^2p < 0,01$ между контрольной и опытной группами на соответствующий день.

Анализ гематологических и биохимических показателей крови у коров с миокардитом выявил ряд закономерных изменений как в начале эксперимента, так и в динамике терапии в зависимости от схемы лечения.

В исходном состоянии у всех животных регистрировался умеренный лейкоцитоз: количество лейкоцитов составляло $14,6 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$, что превышало верхнюю границу физиологической нормы и свидетельствовало о наличии активного воспалительного процесса. Содержание гемоглобина находилось на уровне $9,8 \pm 0,5$ г/дл, что соответствует нижней границе нормы и может указывать на умеренную анемию, часто сопутствующую хроническим воспалительным процессам. Отмечалось также повышение активности АсАТ до $186,4 \pm 18,5$ Е/л и АлАТ до $78,2 \pm 7,6$ Е/л, характерное для цитолитического синдрома при поражении миокарда.

В контрольной группе на фоне базисной терапии к 11-му дню наблюдалось снижение лейкоцитов до $12,4 \pm 0,4 \times 10^9/\text{л}$, к 21-му дню – до $11,2 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$, а к 91-му дню – до $9,8 \pm 0,2 \times 10^9/\text{л}$. Содержание гемоглобина повысилось до $11,0 \pm 0,3$ г/дл к 21-му дню, количество эритроцитов увеличилось до $7,2 \pm 0,2 \times 10^{12}/\text{л}$, а СОЭ снизилась с $3,2 \pm 0,2$ до $1,9 \pm 0,2$ мм/ч. Активность АсАТ в контроле снизилась к 91-му дню до $95,3 \pm 8,1$ Е/л, АлАТ – до $60,2 \pm 5,0$ Е/л.

В опытной группе восстановление показателей происходило быстрее и было более выраженным. К 11-му дню уровень лейкоцитов снизился до $11,8 \pm 0,4 \times 10^9/\text{л}$, что достоверно ниже, чем при использовании только базисной терапии. К 21-му дню данный показатель достиг $10,2 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$, а к 91-му дню – $8,6 \pm 0,2 \times 10^9/\text{л}$, значимо уступая значениям контрольной группы. Содержание гемоглобина в опытной группе повысилось к 21-му дню до $11,6 \pm 0,3$ г/дл, превышая аналогичный показатель в контроле, количество эритроцитов увеличилось до $7,5 \pm 0,2 \times 10^{12}/\text{л}$, а СОЭ снизилась до $1,5 \pm 0,2$ мм/ч, что оказалось существенно ниже, чем у животных, получавших только антибиотики. Активность АсАТ к 91-му дню составила $82,5 \pm 7,4$ Е/л, уступая контрольным значениям, АлАТ – $56,3 \pm 4,8$ Е/л. Показатели белкового обмена на всех этапах исследования оставались в пределах физиологических значений в обеих группах. Концентрация билирубина снижалась к 91-му дню до $0,75 \pm 0,10$ мкмоль/л в контроле и до $0,70 \pm 0,10$ мкмоль/л в опыте. Уровень креати-

нина, мочевины, глюкозы и кетоновых тел на всех этапах оставался в пределах референтных значений, что подтверждает отсутствие токсических эффектов применяемых схем лечения.

Первые признаки клинического выздоровления зарегистрированы на 10-й день терапии у 80% животных опытной группы и у 60% контрольной. Полное клиническое выздоровление в опытной группе наступило в среднем на $18,4 \pm 3,24$ -е сут., что на 4-6 дней быстрее, чем в контрольной.

Таким образом, применение комплексных гомеопатических препаратов в сочетании с базисной терапией миокардита у коров сопровождается более выраженной положительной динамикой гематологических и биохимических показателей по сравнению с использованием только антибиотиков.

Выводы

Проведённые исследования показали, что включение комплексных гомеопатических препаратов «Эхинацея композитум» и «Лазезис композитум» в схему лечения миокардита у коров голштинской породы на фоне базисной антибиотикотерапии оказывает выраженное положительное влияние на клинико-физиологическое состояние животных и функциональную активность миокарда.

В опытной группе, получавшей дополнительно гомеопатические средства, отмечены более быстрая нормализация сердечного ритма, восстановление вольтажа основных зубцов ЭКГ и исчезновение патологических изменений сегмента ST и зубца Т по сравнению с контрольной группой, находившейся только на базисной терапии. К 21-му дню наблюдения ЧСС в опытной группе снизилась до $68 \pm 4,5$ уд/мин. против $79 \pm 5,8$ уд/мин. в контроле, а вольтаж зубца R восстановился до $1,10 \pm 0,12$ мВ, приближаясь к исходным значениям здоровых животных.

Динамика лабораторных показателей крови подтвердила более выраженное ослабление воспалительной реакции в опытной группе: уровень лейкоцитов снизился к 91-му дню до $8,6 \pm 0,2 \times 10^9/\text{л}$ против $9,8 \pm 0,2 \times 10^9/\text{л}$ в контроле ($p < 0,01$), активность АсАТ – до $82,5 \pm 7,4$ Е/л против $95,3 \pm 8,1$ Е/л ($p < 0,05$), АлАТ – до $56,3 \pm 4,8$ Е/л против $60,2 \pm 5,0$ Е/л. Содержание гемоглобина в опытной группе повысилось до $11,6 \pm 0,3$ г/дл, что достоверно выше, чем в контроле. Показатели белкового обмена и маркеры

функции печени и почек в обеих группах оставались в пределах физиологической нормы, что указывает на безопасность применяемых схем лечения.

Клиническое выздоровление в опытной группе наступило у 100% животных в среднем на $18,4 \pm 3,24$ -е сут., что на 4-6 дней быстрее, чем в контрольной группе. Полученные данные позволяют рекомендовать включение комплексных гомеопатических препаратов *Echinacea compositum* и *Lachesis compositum* в схемы лечения миокардита у крупного рогатого скота в качестве эффективного адъювантного компонента, ускоряющего выздоровление и восстановление функции миокарда.

Библиографический список

1. Алексеева, И. Н. Экономический ущерб от патологий миокарда в молочном скотоводстве / И. Н. Алексеева, Д. С. Романов. – DOI 10.30766/2072-9081.2023.24.6.1014-1022. – Текст: непосредственный // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2023. – Т. 24, № 6. – С. 1014-1022.
2. Борисова, О. Н. Клинико-лабораторные показатели при миокардите у крупного рогатого скота / О. Н. Борисова, А. В. Фёдоров. – DOI 10.37670/2073-0853-2023-101-3-184-188. – Текст: непосредственный // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 3 (101). – С. 184-188.
3. Михайлова, Е. П. Сравнительная эффективность методов терапии миокардиодистрофии у коров / Е. П. Михайлова, В. В. Зайцев. – DOI 10.29326/2304-196X-2022-11-4-312-317. – Текст: непосредственный // Ветеринария сегодня. – 2022. – № 4 (11). – С. 312-317.
4. Николаева, Л. П. Гомеопатические средства в ветеринарной кардиологии: обзор современных подходов / Л. П. Николаева, С. А. Григорьев. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2024.1.112. – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2024. – № 1. – С. 112-118.
5. Денисенко, В. Н. Опыт применения гомеопатических средств при лечении крупного рогатого скота / В. Н. Денисенко, Е. Е. Макеева. – DOI 10.30917/ATT-VK-2022-4-4. – Текст: непосредственный // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 4. – С. 18-21.
6. Müller, A., Weber F., Schmidt H. (2024). Homeopathy in veterinary cardiology: A systematic

review of clinical trials. *European Journal of Integrative Medicine*. 65. 102312. – DOI: 10.1016/j.eujim.2023.102312.

7. Singh, R. P., Verma P. K., Gupta M. K. (2022). Clinical efficacy of homeopathic remedies in management of myocardial disorders in dairy cattle. *Indian Journal of Veterinary Medicine*. 42 (2): 112–118. – DOI: 10.48165/ijvm.2022.42.2.5.

8. Петров, А. Ю. Эффективность комплексной терапии миокардиодистрофии у коров / А. Ю. Петров, Е. Н. Семёнова. – DOI: 10.33632/1998-6629_2022_5_22. – Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. – 2022. – № 5. – С. 22-27.

9. Сидорова, К. А. Применение гомеопатических препаратов при патологиях миокарда у крупного рогатого скота / К. А. Сидорова, В. П. Иванов. – DOI: 10.52419/issn2072-6023.2023.2.45. – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 45-49.

10. Кузнецова, Т. А. Диагностика и лечение заболеваний миокарда у молочных коров / Т. А. Кузнецова, М. И. Васильев. – DOI 10.32417/1997-4868-2023-233-04-61-69. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2023. – № 04 (233). – С. 61-69.

References

1. Alekseeva, I. N. Ekonomicheskij ushcherb ot patologiy miokarda v molochnom skotovodstve / I. N. Alekseeva, D. S. Romanov // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2023. – T. 24, No. 6. – S. 1014–1022. – DOI: 10.30766/2072-9081.2023.24.6.1014-1022.
2. Borisova, O. N. Kliniko-laboratornye pokazateli pri miokardite u krupnogo rogatogo skota / O. N. Borisova, A. V. Fedorov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – No. 3 (101). – S. 184–188. – DOI: 10.37670/2073-0853-2023-101-3-184-188.
3. Mikhaylova, E. P. Sravnitel'naya effektivnost metodov terapii miokardiodistrofii u korov / E. P. Mikhaylova, V. V. Zaytsev // Veterinariya segodnya. – 2022. – No. 4 (11). – S. 312–317. – DOI: 10.29326/2304-196X-2022-11-4-312-317.
4. Nikolaeva, L. P. Gomeopaticheskie sredstva v veterinarnoy kardiologii: obzor sovremennykh podkhodov / L. P. Nikolaeva, S. A. Grigorev // Mezhdunarodnyy vestnik veterinarii. – 2024. – No. 1. – S. 112–118. – DOI: 10.52419/issn2072-2419.2024.1.112.

5. Denisenko, V. N. Opyt primeneniya gomeopaticheskikh sredstv pri lechenii krupnogo rogatogo skota / V. N. Denisenko, E. E. Makeeva // Veterinariya i kormlenie. – 2022. – No. 4. – S. 18–21. – DOI: 10.30917/ATT-VK-2022-4-4.

6. Müller, A., Weber F., Schmidt H. (2024). Homeopathy in veterinary cardiology: A systematic review of clinical trials. *European Journal of Integrative Medicine*. 65. 102312. – DOI: 10.1016/j.eujim.2023.102312.

7. Singh, R. P., Verma P. K., Gupta M. K. (2022). Clinical efficacy of homeopathic remedies in management of myocardial disorders in dairy cattle. *Indian Journal of Veterinary Medicine*. 42 (2): 112–118. – DOI: 10.48165/ijvm.2022.42.2.5.

8. Petrov, A. Yu. Effektivnost kompleksnoy terapii miokardiodistrofii u korov / A. Yu. Petrov, E. N. Semenova // Veterinarnyy vrach. – 2022. – No. 5. – S. 22–27. – DOI: 10.33632/1998-6629_2022_5_22.

9. Sidorova, K. A. Primenenie gomeopaticheskikh preparatov pri patologiyakh miokarda u krupnogo rogatogo skota / K. A. Sidorova, V. P. Ivanov // Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii. – 2023. – No. 2. – S. 45–49. – DOI: 10.52419/issn2072-6023.2023.2.45.

10. Kuznetsova, T. A. Diagnostika i lechenie zabolevaniy miokarda u molochnykh korov / T. A. Kuznetsova, M. I. Vasilev // Agrarnyy vestnik Urala. – 2023. – No. 4 (233). – S. 61–69. – DOI: 10.32417/1997-4868-2023-233-04-61-69.



УДК 619:636.22/.28

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-263-9-41-49

О.Т. Экхорутомвен

O.T. Ekhorutomwen

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕКСИРОВАННОЙ СПЕРМЫ

HERD REPRODUCTION, COW MILK PRODUCING ABILITY AND MILK PRODUCTION EFFICIENCY WHEN USING SEXED SEMEN

Ключевые слова: корова, сексированная сперма, молочная продуктивность, репродуктивная способность, мертворождаемость, экономическая эффективность.

Изучены воспроизводство стада, молочная продуктивность коров и эффективность производства молока при использовании сексированной спермы. Для осеменения телок и коров использована сперма быков двух линий – Рефлексн Соверинг и Вис Айдиал. После отела контролировали у коров состояние репродуктивных органов и возобновление половой цикличности. При необходимости применяли гормональные и биологически активные вещества для стимулирования половой цикличности или ускорения овуляции, а антибиотические средства – для устранения субклинического эндометрита. Регулировали и интервал от отела до 1-го осеменения. Сексированная сперма использовалась в хозяйстве с 2018 г. для осеменения телок, с апреля 2024 г. – всех животных. Соотношение полов смещалось в пользу телочек: в 2018 г. было 49,8/50,2, в 2020–2023 гг. изменилось до 63,8/36,2; в 2024 и 2025 г. достигнуты результаты, соответствующие сексированной спермы (телочек не

менее 85%) – 84,67/15,32 и 92,56/7,44 соответственно. За трехлетний период осеменено 3797 телок, стельность после 1-го осеменения диагностирована у 2275 (59,9%). Быстро увеличивалось стадо молочных коров, повысился уровень молочной продуктивности до 8953 и 8894 кг за 305 дней лактации у первотелок и на 1 корову за год до 11840 кг с массовой долей жира в молоке 4,45%. В период с 2022 по 2025 гг. продано нетелей 151, 192, 309 и 400 соответственно году. Годовое производство молока увеличивалось с 8244 до 27078 т; товарность молока в 2018 г. составляла 95,6%, в последующие годы – 96,2–96,5%. В 2018 г. реализовано молока в зачетном весе 9253 т с выручкой 7368 тыс. руб., в 2025 г. – 32193 т и 44007,0 тыс. руб. Рентабельность производства молока в 2023–2025 гг. составила 42, 44, 48%.

Keywords: cows, sexed semen, milk producing ability, reproductive ability, stillbirth, economical effectiveness.

Herd reproduction, cow milk producing ability and milk production efficiency when using sexed semen are