

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-38
УДК 619:616.36 : 619:615

МОЛЕКУЛЫ СРЕДНЕЙ МАССЫ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕПАТОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ У КОРОВ

Абрамов Андрей Андреевич, канд. вет. наук
Кузьмина Елена Васильевна, д-р вет. наук
Курцевич Лев Викторович, аспирант
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация

В статье представлены материалы по изучению динамики концентрации молекул средней массы в крови коров при фармакотерапии гепатита. Результаты проведенных исследований показали, что применение филоквертина в комплексном лечении гепатита коров оказывает положительный клинико-лабораторный эффект. В процессе выздоровления у животных оптимизировался клинический статус и гепатоиндикаторные показатели крови, а также уменьшилась выраженность эндогенной интоксикации, что подтверждалось снижением уровня молекул средней массы в сыворотке крови.

Ключевые слова: коровы; гепатит; терапия; филоквертин; кровь; эндогенная интоксикация; молекулы средней массы

MEDIUM MASS MOLECULES AS A DIAGNOSTIC CRITERION FOR THE EFFICIENCY OF HEPATOTROPIC THERAPY IN COWS

Abramov Andrey Andreevich, PhD in Vet. Sci.
Kuzminova Elena Vasilievna, Dr. of Vet. Sci.
Kurtsevich Lev Viktorovich, PhD student
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation

The article presents materials on the study of the dynamics of the concentration of molecules of medium mass in the blood of cows in the pharmacotherapy of hepatitis. The results of the conducted studies have shown that the use of filoquertin in the complex treatment of bovine hepatitis has a positive clinical and laboratory effect. In the process of recovery in animals, the clinical status and hepatoindicator blood parameters were optimized, and the severity of endogenous intoxication decreased, which was confirmed by a decrease in the level of medium mass molecules in the blood serum.

Key words: cows; hepatitis; therapy; filoquertin; blood; endogenous intoxication; medium mass molecules

«Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-26-20074, <https://rscf.ru/project/22-26-20074/> и гранта Кубанского научного фонда»

К важнейшей отрасли агропромышленного комплекса, определяющей развитие сельского хозяйства Российской Федерации, относится молочное скотоводство. В современных условиях селекция коров, направленная на высокую молочную продуктивность, часто взаимосвязана с ухудшением состояния их здоровья [3, 9].

В структуре незаразной патологии у крупного рогатого скота традиционно ведущее место занимают болезни печени, характеризующиеся не только широкой распространенностью, но и сложной диагностикой, прогрессирующим течением, а также недостаточной эффективностью лечения. Наиболее часто гепатопатии у молочного скота длительное время протекают бессимптомно, сопровождаясь только снижением продуктивности и патологическими сдвигами некоторых биохимических показателей. И только когда компенсаторные резервы организма

истощены, развивается клиническая картина заболевания. В целом, несмотря на очевидные успехи, достигнутые за последние десятилетия в области гепатологии, вопросы повышения эффективности диагностики и лечения болезней печени животных остаются актуальными направлениями ветеринарии [4–7].

К перспективным диагностическим критериям при заболеваниях гепатобилиарной системы можно отнести исследование уровня эндогенной интоксикации организма посредством определения в крови концентрации молекул средней массы (МСМ) – представляющих собой вещества с молекулярной массой от 500 до 5000 дальтон. Содержание МСМ является интегральным показателем, необходимым для объективизации токсичности биологических сред организма при развитии различных заболеваний, а также может служить предиктором эффективности лечения и прогноза риска развития побочных эффектов терапии [1, 8].

Цель исследования – изучить концентрацию МСМ в крови коров в динамике фармакотерапии гепатита.

Методика исследований. Объектами исследований являлись: коровы молочного направления; кровь; разработанный в Краснодарском научном центре по зоотехнии и ветеринарии препарат филоквертин, представляющий собой стерильный раствор для инъекций.

Комплекс основных действующих веществ филоквертина включает дигидрофлавоноиды и экстракт солянки холмовой. Препарат способствует снижению токсической нагрузки на организм, утилизации токсинов, а также восстановлению гомеостаза в печени, повышению ее устойчивости к действию патогенных факторов, нормализации активности и стимуляции репаративно-регенерационных процессов.

Эксперимент проводился на голштинизированных коровах в животноводческом хозяйстве Краснодарского края, когда у животных ($n=31$) с подозрением на развитие патологии печени была взята кровь для комплексного биохимического анализа. На основании биохимических маркеров, характеризующих гепатологический профиль, у 20 коров были определены признаки развития острого воспалительного процесса в печени. Клинический осмотр и результаты ультразвуковой диагностики позволили подтвер-

дить предварительный диагноз. Больные животные были отделены от основного поголовья для назначения диетического кормления углеводными и грубыми кормами. Далее из больных коров сформировали 2 группы по 10 животных в каждой. Первой опытной группе помимо симптоматического лечения (инфузионная терапия – раствор Рингера-Локка / физиологический раствор +5 % глюкозы и аскорбиновая кислота, кетопрофен) была проведена патогенетическая терапия инъекционным гепатопротектором по следующей схеме: внутримышечное введение филоквертина в дозе 20 мл дважды в день в течение 14 дней. Во второй контрольной группе применялась только симптоматическая терапия.

В динамике фармакотерапии гепатита у коров осуществляли лабораторные исследования крови – в начале лечения, на 7, 14 и 21 сутки. Биохимические исследования сыворотки крови проводили с помощью автоматизированного анализатора Vitalab Flexor Junior с определением концентраций АсАТ и АлАТ. Коллоидную устойчивость сывороточных белков оценивали по тимоловой пробе – с помощью наборов «Био-Ла-Тест». Концентрацию МСМ в крови изучали с помощью скрининг-метода Н. И. Габриэляна и В. И. Липатовой [2] при длине волны $\lambda = 254$ нм (МСМ 254) – токсическая фракция. Для этого в центрифужную пробирку помещали 1,0 мл сыворотки крови, добавляли 0,5 мл 10 %-ного раствора трихлоруксусной кислоты («Компонент-Реактив», Россия), тщательно смешивали и через 5 минут центрифугировали в течение 30 минут при 3000 об/мин. Затем 0,5 мл надосадочной жидкости было перенесено в пробирку с 4,5 мл дистиллированной воды и после перемешивания проводилось спектрофотометрирование пробы против дистиллированной воды. Для регистрации оптической плотности проб использовался спектрофотометр «Эковью УФ-1100». Результаты выражали в единицах экстинкции или условных единицах (усл. ед).

Обработку полученных цифровых данных проводили с помощью статистического программного пакета STADIA.

Результаты исследований и их обсуждение. В начале опыта клинический статус больных коров характеризовался угнетением, снижением потребления корма, симптомами гастроэнтерита, гипотонией преджелудков, замедленным или полным от-

сутствием жвачки, нарушением дефекации (чередование поносов с запорами). У 70 % больных животных наблюдалась иктеричность слизистых оболочек. Моча имела темно-желтый цвет. Область абсолютного печеночного притупления была болезненна у большинства коров при перкуссии, и в ряде случаев увеличена в размере.

Курс фармакотерапии, включающий филоквертин, к 21 суткам практически оптимизировал клиническое состояние животных первой опытной группы, тогда как у 60 % животных второй группы признаки патологии сохранялись. Ультразвуковое исследование

подтвердило улучшение состояние печени животных после лечения.

При биохимических исследованиях сыворотки крови у коров при гепатите в начале опыта выявлено повышение активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ), показатель тимоловой пробы также был увеличен (таблица 1). Проведенная терапия повлияла на оптимизацию гепатоиндикаторных ферментов, активность которых в сыворотке крови коров динамично снижалась с наилучшими показателями в группе с применением филоквертина.

Таблица 1 – Динамика биохимических показателей крови коров при гепатите в процессе терапии ($M \pm m$; $n = 10$)

Показатели	Норма	Период исследований			
		Фоновый	7 сутки	14 сутки	21 сутки
1 опытная					
АсАТ, Ед/л	45–110	128,6±10,4	122,4±7,3	109,8±5,6	96,5±4,2*
АлАТ, Ед/л	7–35	45,9±4,7	41,8±3,2	37,5±2,9*	31,6±2,5*
Тимоловая проба, усл. ед.	–	0,31±0,05	0,25±0,04	0,22±0,02*	0,18±0,03*
2 контрольная					
АсАТ, Ед/л	45–110	131,2±8,6	126,7±6,9	114,8±7,4	109,5±5,0
АлАТ, Ед/л	7–35	46,7±5,3	44,3±4,7	41,1±6,8	35,2±2,1
Тимоловая проба, усл. ед.	–	0,32±0,04	0,29±0,05	0,26±0,03	0,21±0,02

* $p \leq 0,05$ – относительно значений контрольной группы

При расчете разница между группами составила: по АсАТ к 7 суткам – 3,39 %, к 14 суткам – 4,36 %, к 21 суткам – 11,87 % ($p \leq 0,05$), по АлАТ к 7 суткам – 5,64 %, к 14 суткам – 8,76 % ($p \leq 0,05$) к 21 суткам – 12,71 % ($p \leq 0,05$). Аналогичная ситуация прослеживалась и в показателе тимоловой пробы, значе-

ния которого снизились при достоверной разнице между опытной и контрольной группой к концу опыта в 14,28 %.

Динамика концентрации МСМ 254 в крови коров при фармакотерапии гепатита представлена на рисунке 1.

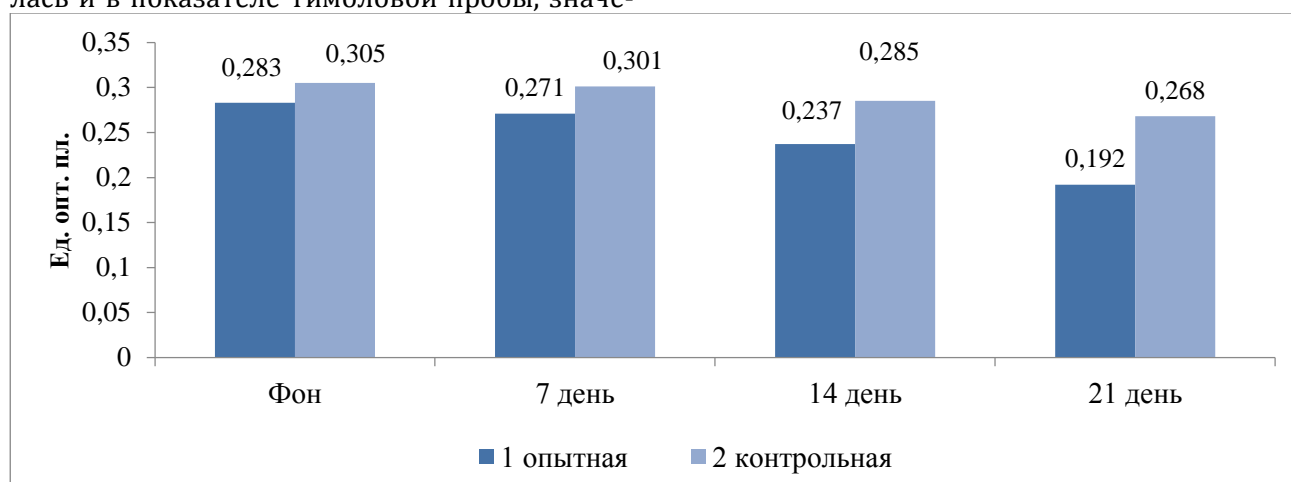


Рисунок 1 – Динамика концентрации МСМ 254 в крови коров при фармакотерапии гепатита ($M \pm m$; $n=10$)

Полученные данные свидетельствуют об улучшении детоксикационных функций печени у коров в процессе лечения. Так, в 1 опытной группе снижение уровня МСМ 254 с 1 по 21 сутки опыта составило 32,2 %, тогда как во 2 контрольной группе нисходящая динамика показателя за аналогичный период равнялась 12,1 %. Разница в 20,1 % между группами свидетельствует о более интенсивном течении репаративных процессов в печени опытных коров, получавших дополнительно филоквертин, и, следовательно, об ускоренном восстановлении детоксикационных функций организма животных.

Выводы. Таким образом, проведённые исследования показали, что применение филоквертина в комплексной терапии гепатита коров оказывает положительный клинико-лабораторный эффект при гепатобилиарных нарушениях крупного рогатого скота. В процессе выздоровления у коров оптимизировался клинический статус и гепатоиндикаторные показатели крови, а также уменьшалась выраженность эндогенной интоксикации, что подтверждалось снижением уровня молекул средней массы в сыворотке крови. Определение данных маркеров эндотоксико-за может иметь прогностическую ценность в контроле динамики состояния печени и оценке эффективности медикаментозной терапии гепатопатологий крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Алехин Ю. Н. Эндогенные интоксикации у животных и их диагностика. – Воронеж, 2000. – 12 с.
2. Габриэлян Н. И. Опыт использования показателя средних молекул в крови для диагностики нефрологических заболеваний у детей / Н. И. Габриэлян // Лабораторное дело. – 1984. – № 3. – С. 138–140.
3. Головань В. Т. Интенсификация скотоводства (зоотехнический аспект). Монография / Краснодар, 2020. – 464 с.
4. Гринь В. А. Клиническая эффективность гепатотропной терапии острого паренхиматозного гепатита коров / В. А. Гринь, А. А. Абрамов, М. П. Семенов [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2020. – № 2. – С. 6–8.
5. Калюжный И. И. Практические аспекты ранней диагностики гепатозов у лактирующих коров / И. И. Калюжный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 226. – № 2. – С. 72–76.
6. Кузьминова Е. В. Нормализация функции печени у крупного рогатого скота / Е. В. Кузьминова, И. С. Жолобова, А. Г. Зафириди // Ветеринарная патология. – 2006. – № 2(17). – С. 140–142.
7. Семенов М. П. Этиопатогенез и особенности гепатотропной терапии коров при гепатозах / М. П. Семенов, Е. В. Кузьминова, Ф. Д. Онищук, Е. В. Тяпкина // Ветеринария. – 2016. – № 4. – С. 42–46.
8. Сидельникова В. И. Эндогенная интоксикация и воспаление: последовательность реакций и информативность маркеров (обзор) / В. И. Сидельникова, А. Е. Черницкий, М. И. Рецкий // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – № 50 (2). – С. 152–161.
9. Шабунин С. В. Новые подходы к решению проблемы незаразных патологий животных в современном молочном скотоводстве // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. – Т. 53. – № 2. – С. 149–151.