



РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 618.15-022.7:579.887.111-085:636.2

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.3.27

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ КОРОВ С ГЕНИТАЛЬНЫМ МИКОПЛАЗМОЗОМ НА ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

*Васильев Роман Михайлович, канд.ветеринар.наук, доц., orcid/0000-0002-0693-3050
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия*

РЕФЕРАТ

Ведение животноводства на промышленной основе предполагает максимальное использование репродуктивных возможностей самок и получение здорового потомства. Существенным препятствием в достижении этой цели являются заболевания, негативно отражающиеся на воспроизводительной функции самок, одним из которых является генитальный микоплазмоз крупного рогатого скота. Основой этиотропной терапии микоплазмоза является применение антибиотиков макролидной и фторхинолоновой групп, но при этом у животных сохраняется состояние иммунодефицита. Целью наших исследований являлась оценка динамики показателей неспецифической резистентности организма больных генитальным микоплазмозом коров при включении в схему лечения иммуномодулятора тималина. Исследования проводили на трех группах стельных коров, первой группе больных микоплазмозом животных для лечения применяли тулатромицин, второй группе – применяли тулатромицин в сочетании с тималином, третья группа – клинически здоровые коровы. Результаты эксперимента показали, что сочетанное применение тулатромицина и тималина при генитальном микоплазмозе крупного рогатого скота по сравнению с монотерапией тулатромицином повышает терапевтическую эффективность на 25%, а также способствует достоверному повышению бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарного индекса, которые даже несколько превышают аналогичные показатели у клинически здоровых животных.

Ключевые слова: микоплазмоз, коровы, тулатромицин, тималин, кровь, неспецифическая резистентность.

ВВЕДЕНИЕ

Современные промышленные технологии ведения животноводства предполагают поддержание высокой воспроизводительной способности самок и получение от них здорового потомства с высоким продуктивным потенциалом [5]. Реализацию этой цели сдерживает целый ряд негативных факторов – от погрешностей в кормлении и содержании животных до инфекционных заболеваний. Среди этих факторов особое внимание отводится заболеваниям характеризующимся длительным латентным периодом и стертой клинической картиной, одним из которых является генитальный микоплазмоз [1]. В настоящее время фиксируется широкое распространение данного заболевания в стадах продуктивных животных разных видов. Как показывают данные отечественных и зарубежных ученых генитальный микоплазмоз крупного рогатого скота может охватывать от 14 до 40% поголовья молочно-товарных ферм [6, 10]. Следует отметить, что несвоевременная диагностика и терапия данного заболевания приводит к развитию в репродуктивной системе инфицированных самок необрати-

мых морфофункциональных изменений, приводящих к бесплодию.

В основе этиотропной терапии генитального микоплазмоза крупного рогатого скота лежит применение антибиотиков тетрациклиновой, фторхинолоновой и макролидной групп [4, 8]. Однако, практикующие ветеринарные специалисты отмечают повышение устойчивости микоплазм к ряду широко применяемых антибиотиков. На сегодняшний день наиболее эффективными препаратами в отношении генитальных микоплазм являются антибиотики фторхинолонового и макролидного ряда [3]. Одним из современных представителей препаратов макролидного ряда, применяемых при генитальном микоплазмозе является тулатромицин, терапевтическая эффективность которого достигает 75%, однако его применение не приводит к нормализации иммунодефицитного состояния, наблюдаемого у больных коров [2].

Учитывая тот факт, что микоплазмы используют различные механизмы подавления реализации иммунологических реакций организма для ускользания от иммунного ответа, то для имму-

нокоррекции целесообразно использовать препараты с широким спектром модулирующего действия на иммунную систему [9]. Наиболее подходящим препаратом по возможности иммунокоррекции при генитальном микоплазмозе являются пептидные иммуномодуляторы, а в частности тималин.

Исходя из сказанного выше, целью нашего исследования было изучение включения в схему лечения коров с генитальным микоплазмозом иммуномодулятора тималина и его влияния на показатели неспецифической резистентности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили на базе ЗАО «Осьминское» Ленинградской области на стельных коровах возрастом 3-4 года. Из экспериментальных животных было сформировано 3 группы коров по 8 голов в каждой. Первая группа – стельные коровы с генитальным микоплазмозом для лечения которых использовали антибиотик траксовет 100 (тулатромицин) в дозе 2,5 мг на 1 кг массы тела животного, подкожно, однократно за 40 дней до предполагаемых родов. Вторая группа – стельные коровы с генитальным микоплазмозом для лечения которых использовали антибиотик траксовет 100 в дозе 2,5 мг на 1 кг массы тела животного, подкожно, однократно за 40 дней до предполагаемых родов и иммуномодулятор тималин в дозе 0,1 мг на 1 кг массы тела животного, внутримышечно, дважды с интервалом 72 часа. Третья группа (контроль) – клинически здоровые стельные коровы.

Диагностика генитального микоплазмоза у коров проводилась методом ПЦР с электрофоретической детекцией с применением диагностического набора «МИК-КОМ» (выявление *Mycoplasma spp.*), производства ООО «ИнтерЛабСервис». Серологическая типизация осуществлялась в РНГА – установлена *M. bovis genitalium*.

До начала терапии у первой и второй опытной группы коров получали кровь из яремной вены в две пробирки, одна содержала антикоагулянт, другая – активатор свертывания. У опытных групп коров через 14 дней после начала лечения проводили контроль эффективности терапии путем проведения повторного ПЦР-теста на *Mycoplasma spp.* В этот же срок у всех групп животных повторно получали кровь. В сыворотке крови проводили определение активности лизоцима по В.Г. Дорофейчуку с использованием тест-культуры *Micrococcus lysodecticus* штамм №2665 и бактерицидной активности по О.В.Смирновой и Т.А. Кузьминой. В стабилизированной крови определяли фагоцитарную активность нейтрофилов по В.В. Никольскому и вычисляли фагоцитарный индекс. Полученные результаты были статистически обработаны с использованием компьютерной программы SPSS 22.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании повторного ПЦР теста, проведенного через 14 дней от начала применения препаратов установлено, что в группе коров, для лечения которых использовали траксовет положительный тест на *Mycoplasma spp.* был у 2 коров из 8 (терапевтическая эффективность – 75%);

в группе коров, где применяли траксовет в сочетании с тималином положительных тестов на *Mycoplasma spp.* не было (терапевтическая эффективность – 100%).

Изменение показателей неспецифической резистентности крови у коров с генитальным микоплазмозом в результате комплексной терапии представлены в таблице 1.

Из данных таблицы видно, что у коров с генитальным микоплазмозом через 14 дней после введения тулатромицина наблюдалось повышение бактерицидной активности сыворотки крови на 8%, тогда как сочетание антибиотика с тималином увеличивало данный показатель на 22% и он даже несколько превышал уровень здоровых животных, причем межгрупповые различия носили достоверный характер.

Изучение лизоцимной активности сыворотки крови больных генитальным микоплазмозом коров показало, что на 14-й день после введения тулатромицина она увеличивается на 9%, а при сочетанном применении с тималином – на 35%, что было на 3,1% выше, чем у клинически здоровых коров. Отмеченные изменения имели высокую степень достоверности.

Увеличение показателей бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови на фоне применения тулатромицина связано с элиминацией возбудителя со слизистой оболочки влагалища и, как следствие, снижением токсического воздействия продуцируемых ими метаболитов на синтез данных факторов защиты. Более выраженный эффект от сочетанного применения тулатромицина и тималина обусловлен тем, что пептиды, входящие в состав тималина усиливают экспрессию генов, регулирующих синтез комплекса белков обеспечивающих неспецифическую резистентность организма [7].

Что касается фагоцитарной активности нейтрофилов, то мы наблюдали увеличение данного показателя у коров обеих подопытных групп. У животных получавших тулатромицин она повышалась на 10%, а при сочетанной терапии увеличение составляло 24%, однако межгрупповые различия не имели достоверного характера.

Менее выраженное позитивное воздействие комплексного применения тулатромицина и тималина вероятнее всего связано с тем, что антибиотики группы макролидов сами способны стимулировать фагоцитарную активность нейтрофилов и дополнительный стимулирующий эффект со стороны тималина на этом фоне выражен слабее [4].

Фагоцитарный индекс у больных генитальным микоплазмозом коров на 14-й день после применения тулатромицина повышался на 9,4%, тогда как при использовании тулатромицина в комбинации с тималином – на 21,4% и было несколько выше, чем у контрольной группы животных. Межгрупповое различие было статистически достоверным.

Выраженное повышение фагоцитарного индекса, наблюдаемое при включении в схему лечения генитального микоплазмоза тималина, связано со стимуляцией продукции гранулярных ферментов нейтрофилами.

Таблица 1.

Показатели неспецифической резистентности крови коров с генитальным микоплазмозом при различных схемах лечения

Показатели	До лечения	Через 14 дней после лечения		Клинически здоровые
		траксовет	траксовет+тималин	
Бактерицидная активность, %	50,0±2,01	54,0±1,93	60,8±1,49* P <0,05	8,5±1,88
Активность лизоцима, %	2,75±0,15	3,01±0,12	3,71±0,1** P <0,01	3,6±0,11
Фагоцитарная активность, %	54,0±1,78	59,5±2,49	67,0±2,13 P >0,05	66,1±1,95
Фагоцитарный индекс	3,6±0,13	3,94±0,13	4,37±0,13* P <0,05	4,25±0,14

P - уровень достоверности между первой и второй опытными группами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в ходе эксперимента данные показывают, что сочетанное применение тулатромицина и тималина при генитальном микоплазмозе крупного рогатого скота по сравнению с монотерапией тулатромицином повышает терапевтическую эффективность на 25%, а также способствует достоверному повышению бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарного индекса, которые даже несколько превышают аналогичные показатели у клинически здоровых животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Р.М. Иммунологические показатели сыворотки крови коров и телят при микоплазмозе /Р.М. Васильев// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2012. - №3. - С. 26-29.
2. Васильев Р.М. Динамика показателей неспецифической резистентности коров больных генитальным микоплазмозом на фоне терапии тулатромицином. /Р.М. Васильев// Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2022. - №2. - С. 42-44.
3. Красиков А.П. Микоплазмозы человека и животных их эпидемиологическое и эпизоотологическое значение / А.П. Красиков, Н.В. Рудаков. – Омск: ООО ИЦ «Омский научный вестник», 2015. – 717 с.
4. Лещинский И.И. Макролиды - препараты выбора для борьбы с микоплазмозами животных / И.И. Лещинский // РВЖ СХЖ. - 2009. - №1. - С. 44-45.

5. Лощинин С.О. Роль отрицательного энергетического баланса у коров после отела в патогенезе воспаления матки / С.О. Лощинин, В.С. Авдеев, Г.М. Фирсов, К.В. Племяшов, Г.С. Никитин, В.И. Михалев // Международный вестник ветеринарии. 2022. - № 1. - С. 185-197.

6. Распространение микоплазмозов крупного рогатого скота на животноводческих фермах в Российской Федерации в период с 2015 по 2018 год. / М. А. Алхуссен, А. А. Нестеров, В. В. Кирпиченко [и др.] // Ветеринария сегодня. 2020. - №2 (33). - С. 102-108.

7. Хавинсон В.Х. Мета-анализ иммуномодулирующей активности лекарственного пептидного препарата тималина /В.Х. Хавинсон, А.А. Корнеев, И.Г. Попович // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. - №4. – С. 108-124.

8. Cooper A.C. In vitro activity of danofloxacin, tylosin and oxytetracycline against mycoplasmas of veterinary importance / A.C. Cooper, J.R. Fuller, M.K. Fuller, P. Whittlestone, D.R. Wise // Research in Veterinary Science. – 1993. – Vol. 54, Issue 3. – P. 329-334.

9. Pilo P. A metabolic enzyme as a primary virulence factor of *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* small colony/ P. Pilo, E.M. Vilei, E. Peterhans [et. al.] // J. Bacteriol. – 2005. - Vol. 187. – P. 6824 – 6831.

10. Trichard C.J. Mycoplasmas recovered from bovine genitalia, aborted foetuses and placentas in the Republic of South Africa. Onderstepoort. /C.J. Trichard, E.P. Jacobsz// J. Vet. Res. – 1985. Vol. 52, №2. P. 105-110.

THE EFFECT OF COMPLEX THERAPY OF COWS WITH GENITAL MYCOPLASMOSIS ON INDICATORS OF NONSPECIFIC RESISTANCE

Roman M. Vasiliev, PhD of Veterinary Sciences, Docent, orcid/0000-0002-0693-3050
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

Animal husbandry on an industrial basis involves the maximum use of the reproductive capabilities of females and obtaining healthy offspring. A significant obstacle to achieving this goal are diseases that negatively affect the reproductive function of females, one of which is genital mycoplasmosis of cattle. The basis of etiotropic therapy of mycoplasmosis is the use of macrolide and fluoroquinolone antibiotics, but at the same time the animals remain immunodeficient. The aim of our research was to assess the dynamics of indicators of nonspecific resistance of the organism of patients with genital mycoplasmosis of cows when the immunomodulator thymalin was included in the treatment regimen. Studies were carried out on three groups of pregnant cows, the first group of animals with mycoplasmosis was treated with tulatromycin, the second group was treated with tulatromycin in combination with thymalin, the third group was clinically healthy cows. The results of the experiment showed that the combined use of tulatromycin and thymalin in genital mycoplasmosis of cattle, compared with monotherapy with tulatromycin, increases therapeutic efficacy by 25%, and also contributes to a significant increase in bactericidal and lysozyme activity of blood serum, phagocytic index, which even slightly exceed similar indicators in clinically healthy animals.

Key words: mycoplasmosis, cows, tulatromycin, thymalin, blood, nonspecific resistance.

REFERENCES

1. Vasiliev R.M. Immunological parameters of blood serum of cows and calves with mycoplasmosis / R.M. Vasiliev // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2012. - No. 3. - pp. 26-29.
2. Vasiliev R.M. Dynamics of indicators of nonspecific resistance of cows with genital mycoplasmosis during therapy with tulathromycin. / R.M. Vasiliev // Legal regulation in veterinary medicine. - 2022. - No. 2. - pp. 42-44.
3. Krasikov A.P. Mycoplasmosis of humans and animals: their epidemiological and epizootological significance / A.P. Krasikov, N.V. Rudakov. - Omsk: OOO IC "Omsk Scientific Bulletin", 2015. - 717 p.
4. Leshchinsky I.I. Macrolides are the drugs of choice for the fight against animal mycoplasmosis / I.I. Leshchinsky // RVZH SKhZh. - 2009. - No. 1. - pp. 44-45.
5. Loshchinin S.O. The role of negative energy balance in cows after calving in the pathogenesis of uterine inflammation / S.O. Loshchinin, V.S. Avdeenko, G.M. Firsov, K.V. Plemyashov, G.S. Nikitin, V.I. Mikhalev // International Bulletin of Veterinary Medicine. 2022. - No. 1. - P. 185-197.
6. Distribution of bovine mycoplasmosis on livestock

farms in the Russian Federation in the period from 2015 to 2018. / M. A. Alhussen, A. A. Nesterov, V. V. Kirpichenko [etc.] // Veterinary medicine today. 2020. - No. 2 (33). - P. 102-108.

7. Khavinson V.Kh. Meta-analysis of the immunomodulatory activity of the peptide drug thymalin / V.Kh. Khavinson, A.A. Korneenkov, I.G. Popovich // Modern problems of health care and medical statistics. - 2020. - No. 4. - pp. 108-124.
8. Cooper A.C. In vitro activity of danofloxacin, tylosin and oxytetracycline against mycoplasmas of veterinary importance / A.C. Cooper, J.R. Fuller, M.K. Fuller, P. Whittlestone, D.R. Wise // Research in Veterinary Science. - 1993. - Vol. 54, Issue 3. - P. 329-334.
9. Pilo P. A metabolic enzyme as a primary virulence factor of *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* small colony/ P. Pilo, E.M. Vilei, E. Peterhans [et. al.] // J. Bacteriol. - 2005. - Vol. 187. - P. 6824 - 6831.
10. Trichard C.J. Mycoplasmas recovered from bovine genitalia, aborted foetuses and placentas in the Republic of South Africa. Onderstepoort. /C.J. Trichard, E.P. Jacobsz// J. Vet. Res. - 1985. Vol. 52, №2. P. 105-110.

УДК:619:616.988.27:636.4

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.3.30

ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ

Кузьмин Владимир Александрович, д-р ветеринар. наук, профессор, orcid.org/0000-0002-6689-3468

Боталова Дилара Павловна, аспирант, orcid.org/0000-0002-4333-6335

Орехов Дмитрий Андреевич, канд.ветеринар.наук,доц., orcid.org/0000-0002-7858-1947

Цыганов Андрей Викторович., канд.педагог.наук, доц., orcid.org/0000-0003-2994-6257

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Африканская чума свиней (АЧС) – опаснейшая вирусная болезнь домашних свиней и диких кабанов, причиняет огромный экономический ущерб. Характеризуется острым, подострым, хроническим течением с высокой (до 100%) летальностью. Возбудитель АЧС выделен в отдельное семейство *Asfarviridae*, род *Asfivirus*. Болезнь имеет распространение в Африке, Европе, Азии. Цель обзорной статьи – проведение анализа литературных данных по возникновению и распространению эпизоотических очагов африканской чумы свиней в странах западной Европы. Материалы статьи основаны на результатах многочисленных эпизоотологических и диагностических исследований учёных из Испании, Португалии, Бельгии, Франции, Италии, Нидерландов, Мальты, Германии, Швеции.

Ввиду сложного сероиммунного строения возбудителя и невозможности формирования вируснейтрализующих антител существуют трудности в создании эффективных вакцин против АЧС. Главные инструменты для предупреждения распространения заболевания обусловлены применением жёстких карантинных мероприятий. Ранняя диагностика является важным компонентом контроля и искоренения АЧС.

Рассмотрены профилактические и ликвидационные мероприятия при АЧС в странах Западной Европы. Приведены рекомендации МЭБ/ ВОАН-ОИЕ по диагностике АЧС с помощью комбинации тестов: определение вирусного генома - методом ПЦР в национальных референс-лабораториях; обнаружение вирусных антигенов и антител - методом ИФА или флуоресцентным тестом; обнаружение возбудителя - выделением вируса. Дано объяснение наблюдаемого межвидового взаимодействия при водопое диких кабанов и домашних свиней на свободном выгуле, что объясняет эндемичность АЧС на острове Сардиния в Италии в течение более чем сорока лет.

Учитывая вирулентность вируса АЧС и множество путей передачи по территории стран всей Европы, диагностический и эпизоотологический мониторинги этого заболевания должны быть приоритетными направлениями в борьбе с АЧС.

Ключевые слова: вирус африканской чумы свиней, пути передачи, распространение, страны Западной Европы.

ВВЕДЕНИЕ

Африканская чума свиней (АЧС) – особо опасная контагиозная вирусная болезнь домашних свиней и диких кабанов. Болезнь имеет распространение в Африке, Европе, Азии.

Классификация возбудителя в течение многих

лет представляла собой определенные трудности из-за того, что он обладает биологическими особенностями, характерными для *Poxvirus* и *Iridovirus*. В настоящее время ДНК-содержащий оболочечный вирус выделен в отдельное семейство *Asfarviridae*, род *Asfivirus*. Установлено не-