УДК619:617.2 –001.4

ИЗМЕНЕНИЕ ЛЕЙКОЦИТАРНОГО ПРОФИЛЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ГНОЙНЫМИ ПОДОДЕРМАТИТАМИ

Ковалёв И.А.- асп. каф. хирургии, магистр ветеринарных наук, Журба В.А. к. в. н., доц. УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

***Ключевые слова*:** лактирующие коровы, гнойный пододерматит, хромота, стресс. ***Keywords*:** lactation cows, purulent pododermatitis, lameness, stress

РЕФЕРАТ

Проблема заболеваемости копытец в молочных стадах за последние десятилетия возросла, что негативно сказывается на экономической ситуации на молочных комплексах. Выбраковка животных из-за болезней копытец возросла с 3% до 6% в течение последних 20 лет. Одной из частых патологий в области пальцев у коров являются пододерматиты. Гнойные пододерматиты являются одной из самых распространённых и острых патологий, вызывающих хромоту у коров дойного стада, ассоциирующейся с нарушением нормального поведения животных и ухудшением качества и молочной продуктивности. Причиной возникновения данной патологии является не удовлетворительные условия содержания животных, не своевременное проведение ортопедических мероприятий по расчистке копытец у коров, не своевременное удаление навоза, а также отсутствие активного моциона. В результате воздействия этиологических факторов развивается воспалительный процесс в подлежащих тканях подошвы копытца с возможным последующим изъязвлением и прогрессирующим гнойно-некротическим процессом. Однако мало проведено исследований о том, как влияет хромота, вызванная гнойными пододерматитами на организм коровы в целом. В проведённом нами исследовании сравнивался гематологический и лейкоцитарный профиль у дойных коров с гнойными пододерматитами с здоровыми коровами контрольной группы. Всего в исследовании участвовало 40 дойных коров – 30 голов с выраженной клинической хромотой и поставлен диагноз гнойный пододерматит и 10 коров не имеющих клинических нарушений движения, имели хорошую активность, продуктивность и вес. Пробы крови были взяты у всех 40 коров в течение 24 часов после диагностирования гнойного пододерматита и на 3, 7, 12 сутки лечения, а также после выздоровления. Количество лейкоцитов было получено с помощью автоматического гематологического анализатора.

ВВЕДЕНИЕ

Одна из самых повседневных проблем промышленного молочного скотоводства - хромата. Этот клинический симптом характерен для большинства ортопедических заболеваний и сопровождается болью и беспокойством у животных, что приводит к существенным экономическим потерям, данные потери в большинстве своем складываются из-за недополучения приплода от коров примерно 17-20 % и снижению молочной продуктивности в среднем на 25-30% на голову. Гнойные пододерматиты являются одной из самых тяжелых и распространённых патологий, вызывающих хромоту. Они возникают при нарушении условий содержания, кормления, отсутствие моциона, нарушения регламентных рекомендаций по эксплуатации животных [4]. В результате воздействия этиологических факторов развивается воспалительный процесс в

подлежащих тканях подошвы копытца с возможным последующим изъязвлением. Особенно уязвимы к данной патологии стельные животные; из-за изменения уровня гормонов происходит повышение проницаемости стенок кровеносных сосудов, что в последующем увеличивает риск отеков и ишемии в копытце [6, 7]. Также происходит ослабление мышечно-связочного аппарата копытец, приводящее к опусканию конечности и сжатию основы кожи копытца, что ещё больше нарушает формирование рога копытец [6, 10].

Хромота ассоциируется с серьёзными поведенческими и физиологическими изменениями в организме коров, что указывает на болезненную реакцию, которая приспосабливает организм коров к внешней среде во время болезни и снижению последующего повреждения тканей. Реакция организма на возникновение заболевания и дальнейшего приспособления регулируется иммунной системой, находящейся в прямой связи между центральной нервной системой. Происходит это за счёт выделение активными иммунными клетками воспалительных медиаторов – цитокинов. Таким образом, хромота, вероятно, вызывает активацию иммунной системы [3, 8].

Указанные обстоятельства требуют изысканий наиболее эффективных средств и методов лечения данной патологии с учетом иммунного статуса животных.

Целью данного исследования явилось определить закономерности изменений в гематологическом профиле коров с гнойными пододерматитами при комплексном лечении

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в условиях кафедры общей, частной и оперативной хирургии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Клинико-производственная часть работы проводилась в хозяйствах Могилевской области.

Предварительно в хозяйствах был проведен мониторинг, который включал в себя изучения журналов регистрации больных животных с хирургической патологией, выделение из общего стада животных с хирургическими заболеваниями путем клинического осмотра, с последующим определением характера болезни. По результатам проведенного мониторинга проводилась ортопедическая диспансеризация крупного рогатого скота с изучением и клиническим анализом основных болезней животных, что способствовало отбору животных для проведения опыта [9].

Объектом исследования являлись 40 лактирующих коров черно-пестрой породы. Было сгруппировано 3 опытные группы по 10 коров в каждой, у которых наблюдалась клиническая хромота, нарушение поведения и снижение продуктивности из-за наличия гнойного пододерматита, без сопутствующих заболеваний. В контрольной группе находились 10 клинически здоровых коров без патологий в области пальца, а также других системных заболеваний.

После постановки диагноза – гнойный пододерматит у животных опытных и контрольной группы был проведён отбор проб крови из ярёмной вены, до кормления животных, а также на 3, 7, 12 сутки лечения, а также по выздоровлению животных. Место отбора проб крови подготавливались со всеми правилами асептики. Пробы крови исследовали в автоматическом гематологическом анализаторе на базе НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «ВГАВМ»

Животных опытных группы подвергали ортопедической расчистке и первичной обработке патологического очага по всем правилам асептики.

Коровам первой опытной группы проводили наложение повязки с «Гелем дегтярным с микроэлементами» на область патологического очага с последующей перевязкой через 3 – 5 дней,

Коровам второй опытной группы проводили наложение повязки с «Гелем дегтярным с микроэлементами» на область патологического очага с последующей перевязкой через 3 – 5 дней, в комплексе

с инъекцией препарата «БИНОВАК® IDD» с двукратным введением через 10 дней для усиления клеточного и адаптивного иммунного ответа.

Коровам третьей опытной группы проводили наложение повязки с 10% - ихтиоловой мазью на область патологического очага с последующей перевязкой через 3 – 5 дней.

Контрольная группа – клинически здоровые животные без патологий в области пальца и других сопутствующих заболеваний.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении анализа гематологического профиля животных опытных и контрольной групп до проведения лечения нами не было обнаружено значимой клинической разницы между больными и здоровыми коровами в отношении общего количества лейкоцитов (Таблица 1, 2). Однако у животных у которых отмечался гнойный пододерматит количество нейтрофилов было выше, чем у животных контрольной группы, так же процент лимфоцитов был численно ниже. Коровы опытных групп также имели тенденцию к более высокому нейтрофил -лмфоцитарному индексу по сравнению со здоровыми коровами. Никаких других значимых различий в лейкоцитарном профиле наблюдалось. Также не было обнаружено никакой разницы между количеством тромбоцитов, эритроцитов, концентрации гемоглобина, гематокрита и средней концентрации корпускулярного гемоглобина.

Однако при исследовании лейкоцитарного профиля животных на 7 и 10 сутки лечения были выявлены следующие изменения. Было обнаружено незначительное снижение количества нейтрофилов и незначительное повышение количества лимфоцитов во всех опытных группах (Таблица 2). Но в опытной группе где применялся «Гель дегтярный с микроэлементами» в комплексе с «Биновак IDD» отмечалось значительное повышение количества лимфоцитов по отношению с другими опытными и контрольной группой. Нейтрофил-лимфоцитарный индекс в этой группе был более высокий по отношению к другим группам. Мы предполагаем, что повышение данных показателей говорит о активации гуморального и клеточного иммунитета. Также не было обнаружено никакой разницы между количеством тромбоцитов, эритроцитов, концентрации гемоглобина, гематокрита и средней концентрации корпускулярного гемоглобина.

В данном исследовании описаны гематологические и лейкоцитарные профили лактриующих коров с гнойными пододерматитами, но не имеющих других системных патологий в сравнении с клинически здоровыми животными подобраны по принципу клинических аналогов.

Таблица 1

Лейкоцитарный профиль коров опытных и контрольной группы до проведения лечения и на 3-е сутки.

Показатель	x10³/μL							
	Опытная группа (Гель дегтярный)		Опытная группа (Гель дегтярный с Биновак IDD)		Опытная группа (10% - ихтиоловая мазь)		Контрольная группа	
	До лечения	3 сутки	До лечения	3 сутки	До лечения	3 сутки	До лечения	3 сутки
Общее количество лейкоцитов	7,21±0,49	7,41±0,49	7,15±0,49	7,29±0,49	7,19±0,49	7,35±0,49	7,08±0,49	7,09±0,49
Нейтрофилы	2,99±0,22	3,19±0,22	3,1±0,22	3,28±0,22	3,01±0,22	3,05±0,22	2,5±0,22	2,56±0,22
Лимфоциты	5,37±1,69	5,49±1,69	5,59±1,69	5,71±1,69	5,66±1,69	5,54±1,69	5,89±1,69	5,93±1,69
Нейтрофил–лимфоцетарный индекс	0,99±0,09	0,95±0,09	1,09±0,09	1,11±0,09	1,06±0,09	1,04±0,09	0,77±0,09	0,76±0,09
Эозинофилы	0,41±0,06	0,4±0,06	0,48±0,06	0,47±0,06	0,50±0,06	0,52±0,06	0,51±0,06	0,5±0,06
Моноциты	0,7±0,11	0,7±0,11	0,7±0,11	0,7±0,11	0,71±0,11	0,71±0,11	0,7±0,11	0,71±0,11

Таблица 2

Лейкоцитарный профиль коров опытных и контрольной группы на 7 и 12 сутки лечения

Показатель	x10³/μL							
	Опытная группа (Гель дегтярный)		Опытная группа (Гель дегтярный с Биновак IDD)		Опытная группа (10% - ихтиоловая мазь)		Контрольная группа	
	7 сутки	12 сутки	7 сутки	12 сутки	7 сутки	12 сутки	7 сутки	12 сутки
Общее количество лейкоцитов	7,19±0,49	7,24±0,49	7,25±0,49	7,15±0,49	7,23±0,49	7,3±0,49	7,09±0,49	7,05±0,49
Нейтрофилы	3,02±0,22	2,94±0,22	3,03±0,22	2,89±0,22	3,19±0,22	3,11±0,22	2,41±0,22	2,49±0,22
Лимфоциты	5,66±1,69	5,78±1,69	6,58±1,69	6,71±1,69	5,47±1,69	5,67±1,69	5,99±1,69	6,02±1,69
Нейтрофил – лимфоцитарный индекс	0,88±0,09	0,91±0,09	1,03±0,09	1,14±0,09	1,01±0,09	0,99±0,09	0,79±0,09	0,79±0,09
Эозинофилы	0,4±0,06	0,42±0,06	0,46±0,06	0,48±0,06	0,50±0,06	0,51±0,06	0,51±0,06	0,52±0,06
Моноциты	0,71±0,11	0,71±0,11	0,7±0,11	0,7±0,11	0,71±0,11	0,71±0,11	0,7±0,11	0,71±0,11

Было сделано предположение, что боль и стресс, возникающий при хромоте у животных с патологией в области пальцев, оказывает отрицательное воздействие на иммунный статус воспалительный процесс организма, и, таким образом, сравнили лейкоцитарный профиль больных животных с хромотой и клинически здоровых животных [1, 5].

Несмотря на то, что численность лейкоцитов была в пределах нормы для крупного рогатого скота вовсехгруппах, коровы с опытных групп диагнозом гнойный пододерматитам, имели более высокий процент нейтрофилов, численно более низкий процент лимфоцитов и более высокое нейтрофил-лимфоцитарный индекс, чем коровы из контрольной группы. Этот тип лейкограммы наблюдается у всех позвоночных животных в ответ либо на естественные стрессовые факторы, либо на введение гормонов стресса [1]. Мы отметили, что у животных опытной группы, где применялся препарат «Гель дегтярный с микроэлементами» в комплексе с «Биноваком IDD» на 7 сутки лечения отмечалось значительное повышение количества лимфоцитов по отношению с другими опытными и контрольной группой. Нейтрофил-лимфоцитарный индекс в этой группе был более высокий по отношению к другим группам. Мы предполагаем, что повышение данных показателей говорит о активации гуморального и клеточного иммунитета.

Высокий нейтрофил-лимфоцитарный индекс также был описан у животных, находящихся в стрессовых ситуациях [2]. Это также отмечается у коров, которые генетически более восприимчивы к болезням, и у коров с плохим опорно-двигательным аппаратом. Исходя из этого мы предполагаем, что, воздействие стресс -факторов на организм коров сопровождается не только изменениями со стороны лейкоцитарного профиля, но и гормонального статуса животного. Однако изменение лейкограммы происходит под влиянием более длительного воздействия на организм стресс-фактора, такого как хромота, неудовлетворительное питание, содержание и эксплуатация животного.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном исследовании нами был сделан вывод о том, что хромота, вызванная патологией в области пальцев, оказывает системное воздействие на организм лактирующих коров. Происходит активация иммунной системы организма и стрессовом ответе на факторы внешней среды. Это даёт сделать заключение, что животные с хромотой испытывают боль и стресс, что сказывается на организм в целом и приводящее к снижению продук-

тивности и экономическому ущербу. Также было отмечено что совместное применение «Гель дегтярный с микроэлементами» и «БиновакомIDD» способствует нормализации лейкоцитарных показателей в более короткие сроки по сравнению с другими опытными группами, а также способствует выработке клеточного и гуморального иммунитета.

Leukocyte profile of cattle with purulent pododermatitis. Kovalyov I.A. Postgraduate of the Department of Surgery, Master of Veterinary Sciences, Zhurba V.A. PhD, Associate Professor.UO "Vitebsk order" Badge of Honor " State Academy of veterinary medicine", Vitebsk, Republic of Belorussia

ABSTRACT

The problem of hoof disease in dairy cattle has increased in recent years, which has a negative impact on the economic situation at dairy complexes. Animal excretion due to hoof disease has increased from 3% to 6% over the last 20 years. Pododermatitis is one of the most common pathologies in the area of fingers in cows. Purulent pododermatitis is one of the most common and acute pathologies causing lameness in cows of dairy herd, associated with abnormal animal behavior and impaired quality and dairy productivity. This pathology is caused by unsatisfactory animal housing conditions, poor orthopaedic measures of trimming the hooves in cows and the lack of timely removal of manure, as well as the absence of active motility. As a result of the impact of etiological factors, inflammatory processes are developing in the underlying sole area around the hoof with possible subsequent ulceration and a progressive purulent-necrotic process. However, unsufficient number of research has been done ,answering the question "how lameness caused by purulent pododermatitis affects the cow as a whole". In our study were compared the hematological and leukocyte profile of dairy cows with purulent pododermatitis in comparison to healthy cows of the control group. A total of 40 dairy cows were examined: 30 cows with severe clinical lameness participated in the study, were diagnosed with purulent pododermatitis and in control group – were 10 cows with no clinical movement disorders, good activity, productivity and weight. Blood samples were taken from all 40 cows within 24 hours of the diagnosis of purulent pododermatitis and on the 3rd, 7th, 12th day of treatment as well as after convalescence. The number of white blood cells was obtained using an automatic hematology analyzer.

ЛИТЕРАТУРА

1. Davis, A. K., D. L. Maney, and J. C. Maerz. 2008. The use of leukocyte profiles to measure stress in vertebrates: A review for ecologists. Funct. Ecol. 22:760–772.
2. Radostits, O. M., C. C. Gay, K. W. Hinchcliff, and P. D. Constable. 2007. Veterinary Medicine. Saunders-Elsevier, Philadelphia, PA.
3. Whay, H. R., D. C. J. Main, L. E. Green, and A. J. F. Webster.2003. Assessment of the Welfare of Dairy Cattle using animal based measurements: Direct observations and investigation of farm records. Vet. Rec. 153:197–202.
4. Веремей, Э. И. Технологические требования ветеринарного обслуживания, лечения крупного рогатого скота и профилактики хирургической патологии на молочных комплексах : рекомендации / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск :ВГАВМ, 2011. – 27 с.
5. Журба, В. А. Гематологический статус коров при лечении язвенных поражений венчика с применением геля дегтярного с наночастицами / В. А. Журба, Э. И. Веремей, И. А. Ковалев // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 1. – С. 48–51.
6. Журба, В. А. Лечебно-профилактические мероприятия при гнойно-некротических поражениях в области пальцев у крупного рогатого скота на молочных комплексах : реко-

мендации / В. А. Журба, И. А. Ковалёв, А. В. Лабкович. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 24 с.
7. Журбва В.А. Микробиоценоз гнойных пододерматитов у коров / Журба В.А. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. - №3. – С. 49-50.
8. Ковалев И.А. Лечебные свойства геля дегтярного при лечении коров с гнойными пододерматитами / И.А. Ковалев // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2018. - № 4(5) – С. 48-52..
9. Ковалёв, И. А. Комплексное лечение крупного рогатого скота с гнойными пододерматитами / И. А. Ковалёв, В. А. Журба // Молодые ученые - науке и практике АПК : [Электронный ресурс] материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, Витебск, 5-6 июня 2018 г. / УО ВГАВМ ; редкол : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [идр.]. - Витебск :ВГАВМ, 2018. - С. 17-18.
10. Руколь, В. М. Причины заболеваний дистального участка конечностей у высокопродуктивных коров / В. М. Руколь, В. А. Журба // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XII Международной научно-практической конференции / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2009. – С. 435–436

ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт -Петербургского государственного университета ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35,

Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,

e-mail: 3656935@gmail.com