

УДК 619:616-091.8:637.5.04/.07

ИЗМЕНЕНИЯ В ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОМ И БИОХИМИЧЕСКОМ ПРОФИЛЕ У КОРОВ ПРИ СТРЕССЕ ВЫЗВАННОМ ПАТОЛОГИЯМИ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.В. Матвеева ассистент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных (ФГБОУ ВО РГАТУ)¹, Э.О. Сайтханов заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных (ФГБОУ ВО РГАТУ)².

Ключевые слова: гематологический профиль, биохимический профиль, эндокринологические показатели, лейкограмма, заболевания конечностей, стресс-реакция.

Key words: hematological profile, biochemical profile, endocrine indices, leukogram, diseases of the limbs of the stress response.



РЕФЕРАТ

Исследования, согласно поставленным задачам, заключались в изучении изменений в гематологическом, биохимическом, эндокринологическом профиле коров с заболеваниями конечностей в сравнении с клинически здоровыми. Экспериментальная часть работы производилась в СПК «Вышгородский» Рязанского района Рязанской области, лабораторные исследования проводили на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ.

Представленные в работе результаты свидетельствуют о том, что у коров вследствие заболеваний конечностей, в особенности септического характера, возникает стресс-реакция, характеризующаяся отклонением основных показателей крови. Наиболее яркие изменения наблюдались в показателях белой крови. К примеру, количество лейкоцитов было выше, чем у здоровых коров среднем на 26 %. В биохимическом профиле у больных коров отмечали снижение альбуминов в среднем на 30 %, при сохранении в целом количества общего белка. Несмотря на повышение общего количества лейкоцитов отмечались признаки иммуносупрессивного состояния, которые выражались в снижении лимфоцитов в среднем на 20 %. Показатели эндокринологического профиля ярко отражали протекания стресс-реакции, у больных коров. Это выражалось в повышении кортизола, более чем на 80 % и тироксина в среднем по группе на 35 %. При этом важно отметить, что в лейкограмме у коров с септическими поражениями конечностей мы наблюдали моноцитоз.

В процессе исследований нами установлено, что животные с клинически выраженной хромотой на фоне патологий конечностей долгое время испытывают состояние стресса, подвергаются в последующем иммуносупрессивному состоянию, из которого тяжело в последующем выходят, что проявляется изменениями в общеклинических, биохимических показателях крови, а также в их клиническом состоянии.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема стресса в настоящее время приобрела одно из главных значений. Г. Селье (1960) считал, что стресс-реакция была сформирована в ходе эволюции и является важнейшим фактором для приспособления организма к окружающей среде. Происходят морфофункциональные и метаболические изменения в ответ на действие стресса, эти изменения в свою очередь приводят к повышению неспецифической и специфической резистентности организма, постепенно происходит адаптация. [5]

По данным Мерсона Ф. З. (1993) в случае чрезмерного интенсивного или неадекватно длительного воздействия стресса, может произойти повреждение тканевых и органных структур. [4]

Как показывают результаты проведенных ранее многочисленных исследований ученых основные характеристики развития стресс-реакций однотипны при различных видах стрессового воздействия на организм: это неспецифическая активация адренергической и гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы [1,2,3,7]

Выявлено, что болевой стресс-фактор вызывает в составе крови ряд изменений, которые можно рассматривать как проявление стресс-реакции: увеличение количества лейкоцитов, сегментоядерных нейтрофилов, снижение содержания лимфоцитов, а также выход лейкоцитарных индексов за пределы физиологической нормы - признаки напряженности, неполноценности реакции организма [6].

В связи с выше сказанным, цель наших исследований заключалась в изучение изменений основных гематологических и биохимических показателей и лейкограммы у коров с заболеваниями конечностей, а также произвести контроль с коровами без патологий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели мы провели исследования, которые заключались в изучении изменений в гематологическом, биохимическом, эндокринологическом профиле коров с заболева-

ниями конечностей в сравнении с клинически здоровыми.

Экспериментальная часть работы производилась в СПК «Вышгородский» Рязанского района Рязанской области, лабораторные исследования проводили на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ.

Отбор проб для изучения изменений в гематологических, биохимических и эндокринологических показателях коров осуществляли в СПК «Вышгородский» в зимне-весенний период 2019 года. Объектами исследования служили коровы голштинской породы, массой 550-650 кг, 2-3 лактации.

Всего за период исследований провели клинический осмотр 398 голов коров, содержащихся в одном типовом четырехрядном коровнике животноводческого хозяйства СПК «Вышгородский». Для решения одной из поставленных задач были отобраны 40 голов с выраженной хромотой вследствие септических поражений различных отделов конечностей, что составило 10 % от общего количества коров.

Для изучения развития стресс-реакции проводили физикальное обследование, гематологические, биохимические исследования. По результатам физикального осмотра и постановки диагноза животные были разделены на 2 группы. В 1 группу были включены больные коровы с такими патологиями как абсцесс в области венчика (3 головы), гнойный пододерматит (4 головы), гнойно-некротическое воспаления кожи свода межпальцевой щели (2 головы), язва Рустергольца с частичным некрозом пальцевого мякиша (1 голова). Общее количество животных с патологиями составило 10 голов. В качестве контроля и для было включено 20 клинически здоровых коров.

Взятие крови для гематологических, биохимических, эндокринологических исследований осуществляли из сосудов в области корня хвоста, утром, перед обработкой конечностей. Показатели общего анализа крови (ОАК) мы определяли на

Таблица 1.

Изменения показателей гематологических, биохимических и эндокринологических показателей у коров с заболеваниями конечностей и без

Наименование показателя	Ед. изм.	Средний показатель здоровые коровы	Средний показатель коровы с заболеваниями конечностей
Лимфоциты	10*9/л	59,63±2,53	47,43±1,45*
Гранулоциты	10*9/л	3,57±0,8	5,27±1,1*
Моноциты, базофилы, эозинофилы	10*9/л	0,08±0,04	1,10±0,05*
Гемоглобин	г/л	96,67±2,41	83,67±3,45*
Гематокрит	%	29,59±1,84	24,99±5,14
Лейкоциты	10*9/л	8,94±2,12	12,07±1,37*
Миелоциты	%	0,83±0,15	9,13±1,1*
Щелочная фосфатаза	ед/л	69,7±2,43	87,3±4,61*
Глюкоза	ммоль/л	3,05±0,45	3,7±1,05*
Общий белок	г/л	80,4±2,2	76,7±2,1*
Альбумины	г/л	37,2±2,6	25,9±2,2*
Глобулины	г/л	43,2±4,6	50,8±4,1
Холестерол	ммоль/л	5,35±0,34	2,61±0,8*
Тироксин (Т4)	нмоль/л	88±6	136±12*
Кортизол	нмоль/л	14±7	114±18*

Примечание: * $P \leq 0.05$ – по сравнению с показателем у здоровых животных

автоматическом гематологическом анализаторе Abacus Junior Vet. Подсчет лейкоцитарной формулы проводили по общепринятой методике, мазки крови окрашивали по Романовскому-Гимзе. Биохимические показатели определяли с помощью биохимического анализатора Chem Well 2910 Combi на базе научного центра лабораторных исследований ФГБОУ ВО РГА-ТУ. Пробы для определения кортизола и свободного тироксина отправляли в лабораторию «ВЕТТЕСТ» методом иммуноферментного анализа. Статистическую обработку цифровых данных выполняли с использованием Microsoft Excel. Разницу в цифровых значениях считали достовер-

ной при уровне значимости не ниже $p \leq 0.05$ с использованием критерия Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При анализе полученных данных (таблица 1) было установлено, что у животных с патологиями конечностей отмечались изменения в гематологическом профиле, а именно повышение лейкоцитов на 26 %, гранулоцитов на 32 %, миелоцитов на 91 %, достоверное снижение было отмечено по гематокриту на 16 %, гемоглобину на 14 %, лимфоцитам на 21 %. По данным биохимических и эндокринологических исследований отмечали повышение тироксина (Т4) на 35,3 %, кортизола на 714,3 %.

Таблица 2

Изменения в лейкограмме у коров с заболеваниями конечностей и без

Показатели	Средний показатель здоровые коровы	Средний показатель коровы с заболеваниями конечностей
Базофилы %	1,4±0,05	0,5±0,1*
Эозинофилы %	8,2±2	5,4±1*
Нейтрофилы %		
Ю	1,1±0,5	2,2±1
П	4,3±1,5	3,5±1,2
С	20,8±5	52,9±8*
Лимфоциты, %	63,5±12	30,4±4*
Моноциты, %	3,2±1,5	7,2±2*

Примечание: П – палочкоядерные нейтрофилы, С – сегментоядерные нейтрофилы; Ю – юные нейтрофилы; * $P \leq 0.05$ – по сравнению с показателем у здоровых животных.



Рис. 1 Абсцессы в разных областях конечностей

кортизола на 84 %, глюкозы на 17,6 %, щелочной фосфатазы на 20,2 %, а также снижение холестерина на 51,5 %, альбуминов на 30,4 %, общего белка на 4,7 %. Разница с коровами без патологий была статистически значима при уровне $p \leq 0.05$.

В лейкограмме коров с патологиями конечностей наблюдалось снижение числа базофилов на 50 %, эозинофилов на 38,5 %, лимфоцитов на 52,4 % (таблица 2). Количество сегментоядерных нейтрофилов больше на 65,2 %, моноцитов на 57,2 %.

Моноцитоз свидетельствует о развитии явной воспалительной реакции, это объясняется тем, что у коров с заболеваниями конечностей на часто встречаются патологии септического характера, такие как абсцессы в разных областях конечностей (Рис. 1). Полученные изменения в лейкоцитарной формуле выходили за пределы физиологической нормы что, свидетельствует о развитии стресса в следствии развившихся ранее патологий конечностей у коров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные результаты в работе свидетельствуют о том, что коров на фоне заболеваний конечностей, в особенности септического характера, возникает стресс-реакция, характеризующаяся отклонением основных показателей крови. Наиболее ярко это отмечается в повышении лейкоцитов (WBC) на 26 %, тироксина (T4) на 35,3 %, кортизола (Cortisol) на 84 %, глюкозы (Glu) на 17,6 %.

Полученные изменения в лейкоцитарной формуле выходили за пределы физиологической нормы что, в совокупности с выше перечисленными изменениями, свидетельствует о развитии стресса в следствии болевого синдрома, общего дискомфорта, связанного с хромотой, и другими патофизиологическими составляющими патологий конечностей у коров.

Changes in the hematological profile of cows under stress caused by pathologies of the limbs. Assistant of the Department of Veterinary Sanitary Examination, Surgery, Obstetrics and Internal Diseases of Animals (FSBEI HE RGATU)1 . Head of the Department of Veterinary Sanitary Examination, Surgery, Obstetrics and Internal Animal Diseases (FSBEI HE RGATU)2 .

ABSTRACT

Studies, according to the tasks, were to study changes in the hematological, biochemical, endocrinological profile of cows with diseases of the limbs in comparison with clinically healthy. The experimental part of the work was carried out in the SEC "Vyshgorodsky" Ryazan region, Ryazan region, laboratory studies were carried out at the Department of veterinary and sanitary examination, surgery, obstetrics and internal diseases of animals FGBOU V RGATU.

The results presented in the paper indicate that cows due to diseases of the limbs, especially septic nature, there is a stress reaction, characterized by a deviation of the main blood parameters. The most striking changes were observed in the indicators of white blood. For example, the number of white blood cells was higher than in healthy cows by an average of 26 %. In the biochemical

profile of sick cows noted a decrease in albumin by an average of 30 %, while maintaining the overall amount of total protein. Despite the increase in the total number of leukocytes, there were signs of immunosuppressive state, which were expressed in a decrease in lymphocytes by an average of 20 %. Indicators of endocrinological profile clearly reflected the course of the stress reaction in sick cows. This was reflected in an increase in cortisol, more than 80% and thyroxine on average in the group by 35 %. It is important to note that in the leukogram in cows with septic lesions of the limbs, we observed monocytosis.

During the research we found that animals with clinically severe claudication on the background of pathologies of the limbs for a long time, experience stress, are exposed in subsequent immunosuppressive condition, which is hard to come subsequent, which is manifested by changes in clinical, biochemical parameters of blood and their clinical condition.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабой В.А., Перекисное окисление и стресс / В.А. Барабай, И.И. Брехман, Ю.Б. Кудряшов. - С-пб.: Наука, 1992. - С. 149.
2. Кассиль Г.Н., Некоторые гуморально-гормональные и барьерные механизмы стресса // Актуальные проблемы стресса. - Кишинев, 1976. - С. 100-115.
3. Малышев В.В., Способ определения гидрокортизона и кортикостерона в биологических жидкостях и тканях / В.В. Малышев, Н.С. Попова, В.А. Петрова // К конференции рационализаторов и изобретателей Тез. докл., Иркутск, 1980. - С. 68-70.
4. Меерсон Ф.З., Адаптационная медицина: механизмы и защитные эффекты адаптации // Нурокс Медикал ЛТД. - 1993. - С. 331.
5. Селье Г., Очерки об адаптационном синдроме. — М.: Медгиз, 1960. — С. 275.
6. Сотникова Е. Д., Изменения в системе крови при стрессе // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. 2009. С. 50-54
7. Knigge U., Warberg J., Neuroendocrine functions of histamine // Agents-Actions Suppl. - 1991. - Vol. 33 - P.29-53.