

УДК 619:616.995.1:636.2:616.1-092

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПОЛИИНВАЗИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**Братушкина Е.Л., Минич А.В., Мехова О.С.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приведены данные об изменении морфологических и биохимических показателей крови при полиинвазии крупного рогатого скота. При этом выяснено, что паразитирование в организме крупного рогатого скота фасциол и стронгилят приводит к нарушениям функций печени, сопровождающимся повышением уровня ферментов в крови, снижением уровня бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, а также нарушениям со стороны энергетического и минерального обменов.

The article presents the data about the changes of the morphological and biochemical parameters of blood at polinate of the cattle. At the same time it was found that the parasitism of the fasciola and strongylata at the organism of the cattle leads to violations of the liver accompanied by increased levels of enzymes in the blood, decreasing of the level of bactericidal and lysozyme activity of blood serum, as well as disorders of the energy and mineral metabolism.

Ключевые слова: инвазия, фасциолёз, стронгилятоз, крупный рогатый скот, гематология, обмен веществ.

Keywords: invasion, fascioliasis, strongylatosis, cattle, hematology, metabolism.

Введение. Для получения максимальной продуктивности животных современный уровень животноводства предполагает обеспечение их необходимыми условиями содержания, кормления по сбалансированным рационам, а также высоким уровнем ветеринарной защиты от инфекционных, паразитарных и незаразных болезней.

Паразитарные болезни имеют достаточно широкое распространение во всех регионах Республики и наносят ощутимый ущерб народному хозяйству.

Среди гельминтов крупного рогатого скота наиболее распространенными являются фасциолы и стронгилята желудочно-кишечного тракта. Фасциолёз – трематодозное заболевание многих видов животных и человека, встречающееся почти повсеместно, особенно в местах, где есть заболоченные и сырые пастбищные участки, стоячие и слабопроточные водоемы. Фасциолы паразитируют в желчных ходах печени и вызывают тяжелые патологические изменения, часто необратимые. Желудочно-кишечные стронгилятозы крупного рогатого скота – это комплекс гельминтозных заболеваний, вызываемых представителями подотряда *Strongylata*, семейств *Strongylidae*, *Ancylostomatidae*, *Trichonematidae*, *Trichostrongylidae*, паразитирующими в половозрелой стадии в сычуге и кишечнике животных. Стронгилята, как геогельминты, развиваются во внешней среде без участия промежуточных хозяев. Решающими факторами выживаемости и сроков развития зародышевых форм во внешней среде являются температура, влажность воздуха и почвы, степень инсоляции, количество атмосферных осадков и другие почвенно-климатические условия. Данные инвазии приводят к снижению качества животноводческой продукции, племенных качеств животных, молодняк от инвазированных животных рождается ослабленным и более восприимчивым к различным болезням [1, 3, 14]. По результатам наших исследований распространение данной полиинвазии у крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Беларусь достигает 39%.

Исследование крови у животных с диагностической целью и для раскрытия механизмов патогенного воздействия приобрело широкое распространение и нередко имеет решающее значение, в том числе и при инвазионных болезнях. Картина крови, являясь симптоматическим отражением патологического процесса, протекающего в организме животного, является довольно веским аргументом для оценки тяжести течения и прогноза болезни.

Целью нашей работы являлось оценить сочетанное влияние фасциолёзной и стронгилятозной инвазии на гематологические показатели у крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Опыт проводили в условиях хозяйства, а также на базе научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ. Для этого 30 животных крупного рогатого скота разделили на две группы. Первая группа – опытная, 15 животных, спонтанно инвазированных фасциолами и стронгилятами. Вторая группа – контрольная, 15 здоровых животных. Пробы фекалий весом 10–30 г и более с соблюдением ветеринарно-санитарных и гигиенических правил брали из прямой кишки коров и помещали в небольшие баночки с плотными крышками. Каждую баночку нумеровали в последовательном порядке. В дальнейшем диагноз на фасциолёз устанавливали копроовоскопией с предварительным обогащением фекалий седиментацией (метод последовательных сливов (Демидов Н.В., 1965)) [10, с. 17]. Для диагностики стронгилятоза использовали обогащение фекалий флотацией методом Кофоида-Барбера в модификации

Фюллеборна (1927) [12, с.15]. Микроскопию осуществляли с помощью светового микроскопа «Olympus» модели ВХ-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra20» при увеличении $\times 100$.

С целью оценки тяжести полиинвазии нами были проведены исследования по изучению морфологических и биохимических показателей крови. Кровь для анализа брали в утренние часы, до начала кормления, и стабилизировали гепарином (2,0–2,5 Ед/мл). Для биохимических исследований получали сыворотку после свертывания крови при температуре $+38^{\circ}\text{C}$ и центрифугирования в течение 10 минут при 3000 тыс. об./мин. В периферической крови животных определяли: гематологические показатели с определением количества лейкоцитов, эритроцитов, содержание гемоглобина определяли с помощью гематологического анализатора MEDONIC SA 620. Выведение лейкограммы проводили путем дифференцированного подсчета лейкоцитов, для чего готовили мазки крови и окрашивали азур-эозином по методу Романовского-Гимзе [7, с. 20]. Лейкограмму выводили путем подсчета 100 клеток. Фагоцитарную активность нейтрофилов в периферической крови оценивали по методу А.И. Иванова и Б.А. Чухловина [7, с. 610–614]. Лизоцимную активность сыворотки крови определяли по В.Г. Дорофейчику [4, с. 28–29], а бактерицидную активность – по Мюнселю и Треффенсу в модификации О.В. Смирновой и Г.А. Кузьминой. Биохимические показатели определяли на биохимическом анализаторе «Фотофермент-1» с использованием наборов производства фирмы «Cormay Lumen» и «Cormay» по принятым методикам.

Результаты исследований. Кровь – разновидность соединительной ткани, составляющая вместе с лимфой и тканевой жидкостью внутреннюю среду организма. Поддерживая относительное постоянство своего состава, кровь осуществляет стабилизацию (гомеостаз) внутренней среды, что необходимо для нормальной жизнедеятельности клеток и тканей. Сохраняя постоянство состава, кровь, тем не менее, является достаточно лабильной системой, быстро отражающей происходящие в организме изменения, как в норме, так и при патологии [1, 6]. Результаты исследований позволяют судить об изменениях в органах и тканях организма животных, которые не проявляются клинически.

Результаты, полученные при исследовании количества эритроцитов, показывают, что в опытной группе их содержание было снижено $4,17 \pm 0,13 \times 10^{12}/\text{л}$. В контрольной группе животных количество эритроцитов составляло $6,28 \pm 0,11 \times 10^{12}/\text{л}$.

Похожие изменения отмечены в содержании гемоглобина, в опытной группе его концентрация находилась на уровне $84,17 \pm 1,22$ г/л. В контрольной группе животных показатель был на уровне $108,25 \pm 1,93$ г/л.

Снижение количества эритроцитов и гемоглобина приводит к недостаточному снабжению органов и тканей хозяина кислородом и ухудшению выведения углекислого газа, а это в свою очередь к нарушению обменных процессов во всем организме.

Лейкоциты играют важную роль в защитных и восстановительных процессах организма. Одна из основных функций – их способность к фагоцитозу [6]. При изучении содержания лейкоцитов было отмечено увеличение их количества до $15,94 \pm 0,72 \times 10^9/\text{л}$. Это указывает на присутствие воспалительного процесса в организме. В контрольной группе животных показатель был $9,34 \pm 0,62 \times 10^9/\text{л}$.

Лейкограмма является достаточно важным тестом клинического исследования. Анализируя полученные данные животных с полиинвазией, наблюдали эозинофилию: в опытной группе процент эозинофилов составил $11,28 \pm 0,93$, что может свидетельствовать об аллергизации животных токсинами гельминтов. В контрольной группе показатель находился в пределах $5,68 \pm 0,37\%$. Также нами отмечено увеличение процента сегментоядерных нейтрофилов в опытной группе – $45,8 \pm 1,74\%$, в контрольной группе их процент составил $42 \pm 1,65\%$. Нейтрофилы обладают выраженной защитной функцией, связанной с фагоцитарной и двигательной активностью, способностью вырабатывать бактерицидные (лизоцим) и антиоксидантные вещества [8, 13].

Негативное влияние гельминтов на организм крупного рогатого скота не ограничивается морфологическими изменениями в крови. При исследовании некоторых показателей сыворотки крови мы также обнаружили ряд изменений.

Роль белков сыворотки крови в организме велика и многогранна. В частности, они играют существенную роль в поддержании вязкости крови, коллоидно-осмотического давления, в обеспечении транспорта многих веществ, которые, соединяясь с белками, переносятся к тканям, регуляции постоянства рН крови, свертывании крови, иммунных процессах организма, стабилизации уровня катионов крови. Это явилось основанием для изучения влияния полиинвазии на белковый состав сыворотки крови крупного рогатого скота [12].

У животных с паразитарной полиинвазией наблюдалось снижение содержания общего белка в сыворотке крови до $54,59 \pm 1,23$ г/л. В контрольной группе – $74,62 \pm 1,59$ г/л. Недостаток 1 грамма белка в крови – это недостаток 30 граммов белка в тканях, следовательно, развитие полиинвазии обуславливает снижение интенсивности формирования мышечной ткани. Также в опытной группе отмечалось снижение показателей альбуминовой фракции до $28,2 \pm 1,07$ г/л, что является результатом токсического воздействия паразитов на организм, поскольку, являясь транспортными белками, альбумины осуществляют перенос токсических продуктов жизнедеятельности гельминтов в печень для обезвреживания. А в группе здоровых животных

концентрация альбумина была в пределах $35,92 \pm 1,51$ г/л.

В опытной группе лизоцимная активность сыворотки крови на 31,4% ниже по сравнению с контрольной группой и составляла $2,84 \pm 0,63\%$. Бактерицидная активность сыворотки крови у больных животных была ниже на 28,71% по отношению к здоровым.

Определение активности АсАт и АлАт в сыворотке крови является одним из индикаторов, который возникает при повреждении клеток печени, в первую очередь ее цитоплазмы, а также органоидов и протекает с выраженным нарушением клеточных мембран [11]. Острое паренхиматозное поражение печени сопровождается увеличением активности этих ферментов еще тогда, когда клинические признаки отсутствуют [2].

Концентрация АсАт в опытной группе повышена до $98,24 \pm 1,97$ Ед/л по сравнению с группой здорового контроля - $71,9 \pm 1,52$ Ед/л. Уровень АлАт у инвазированных животных увеличен на 24,72%.

Мы объясняем полученные данные тем, что фасциолы, паразитируя в желчных ходах печени, приводят к ее поражению. Также полиинвазия вызывает интоксикацию организма, анемию, воспаление желудочно-кишечного тракта, что влияет на функции и состояние печени и как следствие - изменение активности ферментов.

Диагностическую ценность представляет также определение показателей углеводного обмена, необходимых для оценки функционального состояния печени и поджелудочной железы.

О состоянии углеводного, энергетического обмена можно судить по изменениям концентрации глюкозы в сыворотке крови, которая выполняет энергетическую, пластическую, защитную и опорные функции в организме животных. На углеводы приходится около 2% массы тела. У животных с полиинвазией содержание глюкозы в сыворотке крови на $0,39$ ммоль/л ниже, чем у здоровых.

Минеральные вещества играют важную роль в жизнедеятельности животных, так как служат пластическим материалом для построения различных тканей организма, входят в состав ферментов, гемоглобина, фосфатидов.

У животных опытной группы содержание магния на 26%, марганца - на 12,3% и кобальта - на 34,9% ниже, чем в сыворотке крови контрольной группы. Данное снижение содержания микроэлементов, как мы думаем, обусловлено воспалительными процессами, протекающими в тонком и толстом кишечнике, вызванные паразитированием эзофагостом.

Изменение содержания общего кальция, фосфора, цинка, меди в сыворотке крови животных не наблюдали.

Заключение. 1. Полиинвазия оказывает существенное влияние на состав крови, выражающееся в снижении количества эритроцитов и гемоглобина, повышении количества лейкоцитов (изменения в лейкограмме характеризовались эозинофилией и увеличением процента сегментоядерных нейтрофилов).

2. Отмечено снижение естественной резистентности и иммунной реактивности при полиинвазии крупного рогатого скота. Выявлены отклонения в белковом обмене, выраженные снижением количества общего белка, снижением количества альбуминов, снижением бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови.

3. При биохимическом анализе крови у инвазированных животных установлено нарушение минерального обмена (снижение количества магния, марганца и кобальта), повышение активности таких ферментов, как АсАт и АлАт.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А.И. Ятусевич, Н. С. Мотузко, В. А. Самсонович, И. А. Ятусевич, Е. Л. Братушкина. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 404 с. 2. Брюггер, А. Ф. Практическая гепатология / А. Ф. Брюггер, И. Н. Новицкий. – Рига : Звайгзне, 1984. – 405 с. 3. Демидов, Н. В. Гельминтозы животных : справочник / Н. В. Демидов. - Москва : Агропромиздат, 1987. – 335 с. 4. Дорофейчик, В. Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом / В. Г. Дорофейчик // Лабораторное дело. – 1968. – № 1. – С. 28–29. 5. Иванов, А. И. К методике определения поглотительной и переваривающей способности нейтрофилов / А. И. Иванов, Б. А. Чухловин // Лабораторное дело – 1967. – № 10. – С. 610–614. 6. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике Т. 2 / В. С. Камышников. — Минск : Беларусь, 2002. – 464 с. 7. Карпуть, И. М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И. М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1996. – 183 с. 8. Клиническая диагностика с рентгенологией : учебник для студентов вузов по специальности «Ветеринария» / Е. С. Воронин [и др.] ; ред. Е. С. Воронин. – Москва : «КолосС», 2006. – 509 с. 9. Рекомендации по определению естественной резистентности и путей ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, А. И. Ятусевич, Л. Л. Жук ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, кафедра внутренних незаразных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ. 2011. – 40 с. 10. Рекомендации по срокам и методам диагностики гельминтозов и кишечных протозоозов сельскохозяйственных и диких животных / В. М. Мироненко, А. И. Ятусевич, В. А. Самсонович, А. М. Субботин, Е. Л. Братушкина, В. Г. Кирищенко, О. С. Мехова, И. С. Воробьева ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 36 с. 11. Холод, В. М. Клиническая биохимия: учебное пособие для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина» Ч. I / В. М. Холод, А. П. Курдеко. –

Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 188 с. 12. Холод, В. М. Белки сыворотки крови в клинической и экспериментальной ветеринарии / В. М. Холод. – Минск: Ураджай, 1983. – 78 с. 13. Холод, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г.Ф. Ермолаев. – Минск : Ураджай, 1988. – 168 с. 14. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский; ред. А. И. Ятусевич. – 2-е изд., доп. и перераб. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 580 с.

Статья передана в печать 05.10.2016 г.

УДК 619:615.36:616.33-008.3:636.2.053

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «БАЦЕЛЛ-М» ПРИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

Бурменская Г.А., Винокурова Д.П., Лифенцова М.Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Российская Федерация

Изучена терапевтическая эффективность различных схем лечения диспепсии у телят. Проведена оценка клинической картины, морфологических и биохимических показателей крови у телят при диспепсии. Определена эффективность проводимого лечения телят, больных диспепсией. Рекомендовано применять препарат «Бацелл-М» для лечения диспепсии новорожденных телят до выздоровления.

It studied the therapeutic efficiency of different regimens of treatment of dyspepsia of calves. It was performed evaluating the clinical, morphological and biochemical indicators of blood of calves patients with dyspepsia. It was determined the effectiveness of this treatment for calves of patients with dyspepsia. It is recommended to use the medicine Batsell-M for the treatment of dyspepsia newborn calves until recover.

Ключевые слова: диспепсия, телята, пробиотики, пищеварение, терапия.

Keywords: dyspepsia, calves, probiotics, digestion, therapy.

Введение. В настоящее время важной проблемой в животноводстве становится обеспечение сохранности молодняка в ранний период жизни. Потери новорожденных телят происходят преимущественно от незаразных заболеваний. Из незаразных болезней молодняка наиболее часто регистрируют желудочно-кишечные расстройства, которые составляют у молодняка до 10-дневного возраста 60-90%, а падеж телят в первые дни жизни - от 14 до 60% [2].

Диспепсия относится к наиболее распространенным заболеваниям периода новорожденности и характеризуется острым расстройством пищеварения, диареей, нарушением секреторной, моторной, всасывательной и выделительной деятельности желудка и кишечника, нарастающим токсикозом, ацидозом, обезвоживанием, задержкой роста и развития.

Ущерб от диспепсии складывается из падежа, затрат на лечебные мероприятия, снижения продуктивных качеств и племенной ценности животных. Заболевание имеет сложную этиологию, что создает трудности в лечении и профилактике. Это вызывает необходимость поиска и разработки новых лечебно-профилактических средств, способных повысить эффективность ветеринарных мероприятий.

Диспепсия у новорожденных телят протекает в легкой (алиментарной) и тяжелой (токсической) формах. Легкая форма болезни характеризуется расстройством пищеварения без проявления признаков обезвоживания и токсикоза, заканчивающимся, как правило, выздоровлением. Эта форма встречается у физиологически полноценного приплода и не имеет сезонности. Она непосредственно не связана с состоянием обмена веществ и здоровья матери. Ее причинами являются нарушения правил кормления и содержания телят: нерегулярная выпойка молозива и молока, горячее или холодное молозиво, редкое нерегулярное поение большими порциями и др. Ведущим признаком болезни является диарея, выделение обильного количества фекалий желтого цвета с пузырьками газа. После устранения причин и назначения диетотерапии наступает выздоровление в течение 1-3 суток. Если причины болезни не устранены и теленок содержится в антисанитарных условиях, то возможен переход болезни в тяжелую (токсическую) форму.

Тяжелая (токсическая) диспепсия сопровождается выраженной ферментопатией, развитием дисбактериоза, токсикоза, нарушением водно-электролитного обмена, кислотно-щелочного равновесия, поражением печени, почек и др. Ее причины можно объединить в две