

УДК: 619:616.995.132-091:636.4

Самсонович В.А., кандидат биологических наук, доцент

Жуков А.И., кандидат ветеринарных наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

ВЛИЯНИЕ СТРОНГИЛОИДОВ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ПОРОСЯТ

Резюме

Стронгилоиды оказывают тяжелое воздействие на организм животных. Эти гельминты в организме хозяина вызывают нарушение обмена веществ, степень которого можно установить исследованиями крови. При гибели больных животных патологоанатомические признаки характеризуются поражением разных внутренних органов и тканей, но в большей степени они выражены в желудочно-кишечном тракте свиней.

Summary

Strongyloides have a heavy impact on the animal organism. These worms in the host organism causes a metabolic disorder, the degree of which you can install a blood analysis. With the death of infected animals pathological signs characterized by lesions of different organs and tissues, but mostly they are expressed in the gastrointestinal tract of pigs.

(Поступила в редакцию 18.10.2011)

ВВЕДЕНИЕ

В литературе имеется ряд данных, свидетельствующих о широком распространении стронгилоидоза как за рубежом, так и на территории Республики Беларусь. В хозяйствах Беларуси стронгилоидоз был зарегистрирован многими исследователями [11, 14, 15, 16].

Макроорганизм и паразитирующие в нем возбудители находятся в состоянии подвижного равновесия, при котором возможна преволуция паразита с усилением его патогенных качеств. Для восстановления равновесия, по одной из версий, требуется укрепление защитного комплекса макроорганизма, прежде всего, усилением иммунной защиты [1, 3, 4, 13]. При многих гельминтозах наблюдают развитие иммуносупрессии, снижающей и подавляющей протективный эффект клеточного и гуморального иммунитета [2, 10, 12]. Способность гельминтов проявлять иммуносупрессивное действие подтверждена рядом исследователей [5, 6, 7, 8, 9].

При стронгилоидозной инвазии влияние на организм оказывают как мигрирующие фляриевидные личинки, так и паразитические самки. В процессе миграции личинки нарушают целостность кожи, травмируют нервные окончания, служат причиной зуда, экземы. При попадании их в легкие возникают бронхиты, трахеиты. В пищеварительном канале

паразитические самки и личинки служат причиной гастроэнтерита. Также выражены инкуляторные и аллергические воздействия паразитов на организм животного.

Гематологические показатели могут дать ценный и достаточно объективный материал для оценки состояния внутренней среды организма, уровня направленности обменных процессов, активности защитных систем организма.

Цель работы: изучение влияния стронгилоидоза на некоторые показатели крови, патоморфологических изменений в организме свиней.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение проводили в условиях клиники кафедры паразитологии УО «ВГАВМ» на поросятах, завезенных из ЗАО «Ольговское» Витебского района Витебской области. Для этой цели из двухмесячных поросят по принципу условных аналогов была сформирована группа, состоящая из здоровых животных (3 головы), и группа для постановки опыта (9 голов), которая была заражена стронгилоидозом.

В течение опыта наблюдали за клиническим состоянием животных и проводили исследования сыворотки крови до заражения и на 3, 7, 10, 15, 25 дни. Исследования биохимические

мических показателей сыворотки крови сви-ней проводили в лабораторных условиях.

Для проведения гематологических исследований кровь стабилизировали гепарином. При этом изучали следующие показатели:

1 Количество лейкоцитов – подсчетом в счетной камере с сеткой Горяева;

2 Содержание общего белка – биуретовым методом;

3 Содержание альбуминов, глобулинов – турбодиметрически;

4 Бактерицидную активность сыворотки крови – по методу Мюнселя и Треффенса в модификации О.В.Смирновой;

5 Активность лизоцима в сыворотке крови – по Дорофейчуку (1968). В качестве тест-объекта использовали культуру *M. lysodeiticus*.

6 Фагоцитарную активность нейтрофилов оценивали по методике, предложенной Карпутем И.М.

Изучение патоморфологических изменений производили на животных, подвергшихся экспериментальному убою. Гистологическому исследованию подвергали легкие, желудок, тонкий и толстый отделы кишечника, печень, поджелудочную железу. Окраска гистосрезов производилась по общепринятой методике.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Паразитирование в организме поросят стронгилоидов снижает иммунную защиту, это отражено в показателях крови животных, отражающих состояние иммунитета.

В исследуемой группе инвазированных поросят количество лейкоцитов в крови начало снижаться после заражения животных на 3-й день – $12,3 \pm 0,57 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,05$), на 7-й день оно составило ($11,57 \pm 0,56 \times 10^9/\text{л}$) ($P < 0,01$), но с последующим иммунным ответом показатель повысился до $19,97 \pm 0,12 \times 10^9/\text{л}$, ($P < 0,001$) к 25-му дню. Это обусловлено тем, что продукты жизнедеятельности стронгилоидов являются фактором, активизирующим механизмы иммунитета. Следует отметить, что содержание лейкоцитов в контрольной группе оставалось в пределах физиологической нормы с начала и до конца исследования, находясь в пределах $15,26 \pm 0,50 \times 10^9/\text{л}$ – $16,63 \pm 0,31 \times 10^9/\text{л}$.

В процессе опыта наблюдалось уменьшение содержания общего белка в сыворотке крови животных опытной группы с $55,70 \pm 1,67$ г/л до $47,37 \pm 0,75$ г/л к 10 дню ($P < 0,01$), что достоверно ниже, чем в первые дни опыта, а в контрольной группе колебаний, выходящих за границы физиологической нормы, не было ($56,23 \pm 2,72$ г/л – $57,86 \pm 0,50$ г/л).

В группе контрольных поросят концентрация альбумина оставалась в пределах $33,86 \pm 1,06$ г/л – $35,43 \pm 0,93$ г/л. При сравнении с опытной группой отмечаем, что в течение всего опыта у больных поросят наблюдается снижение количества альбумина с $33,47 \pm 1,64$ г/л до $20,13 \pm 0,80$ г/л ($P < 0,01$) уже к 10 дню (достоверно ниже, чем в первые дни опыта), что является результатом токсического воздействия стронгилоидов на организм.

В опытной группе отмечается уменьшение показателей глобулиновых фракций с $19,73 \pm 0,77$ г/л α -глобулинов, $27,23 \pm 0,39$ г/л β -глобулинов, $31,43 \pm 0,35$ г/л γ -глобулинов до $14,80 \pm 1,78$ г/л, $18,70 \pm 0,85$ г/л, $16,87 \pm 0,86$ г/л ($P < 0,001$) на 10 день. Сравнивая с группой здоровых животных, отмечаем, что достоверных колебаний показателей у этой группы не зафиксировано, и они находятся в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта ($20,53 \pm 0,41$ г/л – $20,26 \pm 0,84$ г/л, $28,2 \pm 0,53$ г/л – $27,33 \pm 0,49$ г/л, $31,46 \pm 0,48$ г/л – $31,96 \pm 0,34$ г/л).

В группе опытных животных наблюдается постепенное увеличение процентного соотношения белковых фракций ($0,42 \pm 0,02$ – $0,50 \pm 0,003$ г/л) к 25 дню ($P < 0,05$), что является характерным для наличия инвазии, сравнивая данные со здоровыми поросятами колебаний показателя не отмечаем, он находится в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта ($0,41 \pm 0,01$ – $0,44 \pm 0,01$).

У животных контрольной группы колебаний активности нейтрофилов не отмечалось ($31,16 \pm 0,90$ % – $30,06 \pm 0,68$ %), и она была в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта, но сравнивая данные с группой опытных животных, отмечаем, что у больных поросят в начале опыта показатель был в пределах физиологической нормы ($31,16 \pm 0,90$ %), а к 10 дню понизился ($16,77 \pm 2,29$ %, $P < 0,05$) вследствие отрицательного влияния гельминтов на организм.

Изучая динамику лизоцимной активности, делаем выводы, что у здоровых животных ($8,16 \pm 0,90$ % – $8,6 \pm 0,17$ %), показатель оставался в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта, но при сравнении с опытной группой отмечаем, что у больных животных в начале опыта лизоцимная активность была также в пределах физиологической нормы ($7,97 \pm 0,19$ %), но на 10 день понизилась ($5,20 \pm 0,06$ %, $P < 0,001$). По своей природе это – фермент, широко распространенный в природе у всех представителей животного мира, способный уничтожать бактерии.

Рассматривая динамику бактерицидной активности сыворотки крови, приходим к выводу, что у больных животных показатель с $45,77 \pm 3,99$ % после заражения поросят стронгилоидами понизился до $21,83 \pm 1,34$ % ($P < 0,01$) на 10-й день, а в группе контрольных животных показатель был в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта ($43,43 \pm 2,60$ % – $39,43 \pm 0,57$ %).

Негативное влияние стронгилоидов на организм животных отмечено и при патологоанатомическом обследовании.

В легких поросят обнаруживались изменения, характерные для лобулярной катаральной бронхопневмонии – пораженные доли – неспавающие, плотной консистенции, красного цвета, в воде кусочки тонут. В местах миграции личинок паразита выявлялись кровоизлияния. Слизистые оболочки бронхов покрасневшие, набухшие, с разреза бронхов выдавливается серая слизь. Гистологически в пораженных участках легких просматривалась воспалительная гиперемия альвеолярных капилляров, скопление в альвеолах экссудата, состоящего из серозной жидкости, лейкоцитов и слущенного альвеолярного эпителия. В бронхах в составе экссудата обнаруживалась еще и слизь. Вокруг бронхов и сосудов местами отмечались скопления лимфоцитов, макрофагов и плазматических клеток.

В желудке, тонком и толстом отделах кишечника преобладали признаки острого катарального воспаления. Бокаловидные клетки, находящиеся в состоянии гиперсекреции, были переполнены слизью, которая выходила на поверхность слизистой оболочки. Кровеносные сосуды расширены, переполне-

ны кровью. В толще слизистой оболочки – пролиферация лимфоцитов, макро- и микрофагов, плазматических клеток. Местами выявлялись дефекты слизистой оболочки в виде эрозий, которые затрагивали слизистую и подслизистую оболочки, имели размер 2 – 3 мм, неровные, зубчатые края, красный цвет. Гистологически вокруг дефектов выявляли скопления лимфоцитов, гистиоцитов и плазмоцитов. При хроническом течении в лимфодной ткани кишечника обнаруживались гиперпластические процессы. Пейеровы бляшки и солитарные узелки увеличивались в объеме и выступали в просвет кишечника, консистенция их была упругая, цвет – серый. Поверхность разреза однородная, напоминала поверхность разреза головного мозга (мозговидное набухание). Гистологически в этих образованиях наблюдалась пролиферация лимфоцитов, макрофагов и плазматических клеток. Брыжеечные лимфоузлы находились в состоянии серозного воспаления – увеличены в 1,5–2 раза, на разрезе пятнисто и диффузно покрасневшие, поверхность разреза влажная. В отдельных узлах выявлялись пятнистые кровоизлияния.

В печени у зараженных стронгилоидом животных выявлялись признаки зернистой, иногда жировой дистрофии. Орган был увеличен в объеме, дряблой консистенции, серого или желтоватого цвета, рисунок дольчатого строения выражен плохо, поверхность разреза суховатая. Под капсулой и в паренхиме – точечные и полосчатые кровоизлияния. При гистологическом исследовании обнаруживали следующую картину: в печеночных дольках гепатоциты в состоянии зернистой дистрофии, реже – жировой (клетки набухшие, содержат в цитоплазме розовую эозинофильную зернистость или мелкие капли жира). В клетках, подвергшихся жировой декомпозиции, ядра сморщены (переход в некроз). В паренхиме и интерстиции выявлялись многочисленные дефекты на месте миграции личинок паразита. Они представляют собой каналы, пробурованные личинками и заполненные кровью. Вокруг ходов – клеточные пролифераты из лимфоцитов и макрофагов.

В поджелудочной железе – отек стромы и единичные кровоизлияния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В сыворотке крови поросят, зараженных стронгилоидами, наблюдается понижение содержания общего белка ($55,70 \pm 1,67 - 47,37 \pm 0,75$ г/л), а также его фракций (альбумин – $33,47 \pm 1,64$ г/л – $20,13 \pm 0,80$ г/л; α -глобулины – $19,73 \pm 0,77 - 14,80 \pm 1,78$ г/л; β -глобулины – $27,23 \pm 0,39 - 18,70 \pm 0,85$ г/л; γ -глобулины – $31,43 \pm 0,35 - 16,87 \pm 0,86$ г/л), наблюдается лейкоцитоз ($12,3 \pm 0,57 - 19,97 \pm 0,12 \times 10^9$ /л). Отмечены значительные измене-

ния органов и тканей при патологоанатомическом исследовании. В легких обнаруживались изменения, характерные для лобулярной катаральной бронхопневмонии. В желудке, тонком и толстом отделах кишечника преобладали признаки острого катарального воспаления. В печени выявлены признаки зернистой, иногда жировой дистрофии. В поджелудочной железе – отек стромы и единичные кровоизлияния.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Апатенко, В. М. Иммунодефицит у животных / В. М. Апатенко // Ветеринария. – 1992. – № 5. – С. 29–31.
- 2 Бессонов, А. С. Иммуниетет и иммуносупрессия при паразитарных болезнях / А. С. Бессонов // Труды Всероссийского института гельминтологии им. К. И. Скрябина. – М., – 2004. – Т. 40. – С. 62–66.
- 3 Бузмакова Р.А. Стронгилоидоз сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1984. – 7 с.
- 4 Гринченко, Д. Н. Иммуностимуляция и паразитарная система как подвижное равновесие / Д. Н. Гринченко, В. М. Апатенко // Материалы III научно-практической конференции Международной ассоциации паразитологов (14–17 октября 2008 г.). – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 60–62.
- 5 Даугалиева, Э. Х. Иммунный статус и пути его коррекции при гельминтозах сельскохозяйственных животных / Э. Х. Даугалиева, В. В. Филиппов. – Москва: «Агропромиздат», 1991. – 187 с.
- 6 Даугалиева, Э. Х. Иммунопрофилактика и иммунотерапия гельминтозов сельскохозяйственных животных / Э. Х. Даугалиева, К. Г. Курочкина // Роль гельминтологической школы в развитии паразитологии: Материалы Всероссийского Симпозиума. – М., 1997. – С. 18–23.
- 7 Даугалиева, Э. Х. Механизм развития клеточного и гуморального иммунного ответа при гельминтозах / Э. Х. Даугалиева // Материалы докладов научной конференции «Гельминтозоозы – меры борьбы и профилактики». – М., 1994. – С. 63–65.
- 8 Даугалиева, Э. Х. Особенности иммунитета при гельминтозах / Э. Х. Даугалиева, К. Г. Курочкина, А. В. Арипкин // Ветеринария. – 1996. – № 7. – С. 37–38.
- 9 Даугалиева, Э. Х. Особенности патогенеза и иммунологических сдвигов в организме животных при различных гельминтозах / Э. Х. Даугалиева // Вопросы ветеринарной паразитологии в Казахстане. – Алма-Ата, 1978. – С. 71–75.
- 10 Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть. – Мн.: Ураджай, 1993. – 288с.
- 11 Кучин, А. С. К изучению эпизоотологии стронгилоидоза жвачных в Белоруссии / А. С. Кучин, В. Р. Гобзем // материалы научной конференции ВОГ : сб. науч. трудов по материалам научной конференции ВОГ / Москва, 1971. – Вып. 23. – С. 151–154.
- 12 Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.] – Минск : Техноперспектива, 2007. – 481 с.
- 13 Якубовский, М.В., Милюткин, В.В., Лысенко, А.П. Использование иммунологических методов для диагностики стронгилоидозов // Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира: Тез. докл. VII зоологической конференции, г. Минск, 27–29 сентября 1994 г. – Минск, 1994. – С. 236–237.
- 14 Якубовский, М.В., Мяцова, Т.Я., Лавор, С.И. Стронгилоидоз молодняка сельскохозяйственных животных и его профилактика // Зооантропонозные болезни, меры профилактики и борьбы: Мат. науч.-практ.конф., г. Гродно, 23–24 октября 1997. – Гродно, 1997. – С. 142–143.
- 15 Ятусевич, А. И. Стронгилоидоз овец и меры борьбы с ним (рекомендации) / А. И. Ятусевич, Е. Л. Братушкина – Витебск, 2002. – 13 с.
- 16 Ятусевич, А.И., Братушкина, Е.Л. Биологические особенности возбудителя и меры борьбы со стронгилоидозом овец // Тканевые гельминтозы: Диагностика, клиника, лечение и эпидемиология: Труды научно-практической конференции / ВГМУ. – Витебск, 2000. – С. 50–52.