

ральна анестезія у собак і кіз : дис ... канд. вет. наук / Д. В. Слюсаренко. – Харків, 2000. – 155 с. 6. Фесенко, В. С. Топографоанатомічне та клінічне обґрунтування підвищення ефективності та безпечності регіонарного знеболювання : автореф. дис. ... док. мед. наук : 14.01.30 / В. С. Фесенко. – Дніпропетровськ, 2010. – 36 с. 7. Kuner, R. Central mechanisms of pathological pain. / Rohini Kuner // Nature Medicine. – 2010. – Vol.16. – P. 1258-1266. 8. Обезболивание после обработки периодонта у собак: сравнение трёх протоколов анальгезии / P. Rauser, P. Janalik, M. Markova, T. Fichtel // Современная ветеринарная медицина. – 2013. – №5. – С. 39-44. 9. Vanegas, H. Opioidergic effects of nonopioid analgesics on the central nervous system / H. Vanegas, V Tortorici // Cellular and Molecular Neurobiology. – 2002. – Vol. 22. – P. 655-661.

Статья передана в печать 11.02.2016 г.

УДК 619:616.995.122.21/092

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ ПАРАЗИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ФАСЦИОЛЁЗЕ ОВЕЦ

*Трухачев В.И., Толоконников В.П., **Авдачёнок В.Д., **Балега А.А., **Николаенко И.Н.

*ФГОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,

г. Ставрополь, Российская Федерация

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

В статье представлены данные изучения вирулентности возбудителей фасциолёза у овец на основе проведения комплекса клинических, гематологических, биохимических исследований. Ставилась задача определения патогенетической сущности воздействия паразитов на организм хозяина. Изучена кинетика отдельных показателей биохимического и морфологического состава крови у ивазированных животных. Установлено, что диапазон трансформации гомеостаза в организме хозяина регламентируется уровнем интенсивности фасциолёзной инвазии.

Results of research into the virulence of pathogens fascioliasis in sheep on the basis of complex clinical, hematological, biochemical studies. The goal is to determine the pathogenetic essence of the impact of parasites on the host organism. The kinetics of individual indicators of the biochemical and morphological composition of blood in epatirovala animals. It is established that the indicators of transformation of the homeostasis in the host organism are regulated by the level of intensity facciolini infestations.

Ключевые слова: популяция, фасциолёз, паразитарная система, вирулентность, патогенез, морфологические и биохимические показатели.

Keywords: population, pastilles, parasitic system, virulence, pathogenesis, morphological and biochemical indicators.

Введение. Фасциолёзы - заболевания, вызываемые трематодами рода *Fasciola L.*, 1758 и сем. *Fasciolidae Rail liet*, 1895: 1. *Fasciola hepatica L.*, 1758; 2. *Fasciola gigantica Cobbold*, 1856. Печеночные сосальщики паразитируют у большинства домашних и диких млекопитающих и человека. Чаще поражаются фасциолёзом овцы, козы, крупный рогатый скот, олени, лоси, косули, кабаны, речные бобры и многие другие виды. Трематоды локализуются в желчных протоках печени, желчном пузыре, реже в поджелудочной железе и других органах [1, 4, 5]. Инвазионный процесс при фасциолёзе рассматривают как целостную паразитарную систему, состоящую из двух подсистем «популяции возбудителей» и «популяции хозяев», которая функционирует в условиях определенной окружающей среды, необходимых для соактантов паразитарной системы. Это биоценотический уровень организованности инвазионного процесса, в котором подсистемы «популяция возбудителей» и «популяция хозяев» связаны между собой через механизм передачи инвазионного начала и функционируют на основе непрерывного взаимодействия.

Динамика эпизоотического процесса при фасциолёзе в значительной степени регламентируется вирулентностью возбудителей [2, 3]. К признакам вирулентности гельминтов относят: патогенетические изменения, вызываемые возбудителем определенного вида, гибель животных, которые зависят от возрастных, физиологических, индивидуальных особенностей организма хозяина, интенсивности гельминтозной инвазии и др. факторов [6].

Материалы и методы исследований. Преследовалась цель изучения вирулентности возбудителей фасциолёза у овец на основе проведения комплекса клинических, гематологических, биохимических исследований. Ставилась задача смысловой расшифровки патогенетической сущности воздействия паразитов на организм хозяина.

Патогенность (вирулентность) возбудителей фасциолёза изучали на ягнятах текущего года рождения, пятимесячного возраста, не имевших ранее контакта с возбудителями фасциолёза. В опыте использовали 9 ягнят, разделенных на три группы (по три ягненка в каждой группе), 6 из которых подвергли искусственному заражению. Животным первой группы было задано 180, второй – 30 экз. адолескариев. Животные третьей группы служили контролем. Для уточнения численности церкариев в промежуточных хозяевах, проводили комплексное исследование моллюсков *Limnaea truncatula*. Диагностику фасциолёза осуществляли методом последовательного промывания фекалий.

Кровь для исследований у животных брали из яремной вены с соблюдением правил асептики

и антисептики, до опыта и через 1, 3, 14, 30, 45 суток после их заражения. Убой инвазированных животных проводился через 120 суток. Учитывали, что инкубационный период экспериментального фасциолёза продолжается 35-45 суток.

Результаты исследований. Клинические признаки острого фасциолёза. Острое течение болезни отмечали в период миграции молодых фасциол в организме животного. Наиболее выраженными клиническими признаками демонстрировались ягнята первой группы (И.И., 180 экз.), у которых отмечали: повышение температуры, угнетение, болезненность печени при пальпации, бледность или желтушность слизистых оболочек, уменьшение или отсутствие аппетита, рецидивирующую диарею, нервные явления, прогрессирующую анемию, истощение.

Морфологический состав крови у инвазированных овец. Выполняя исследования морфологического состава крови при фасциолёзе овец, мы исходили из понимания необходимости изучения кинетики гематологических показателей у инвазированных животных в зависимости от уровня интенсивности фасциолёзной инвазии и сроков паразитирования фасциол в организме хозяина. Анализируя данные исследований, у инвазированных ягнят отметили достоверное снижение эритроцитов на 18,5% и гемоглобина - на 11,4% на 30-е сутки только у животных первой группы. На таком уровне изучаемые показатели оставались в течение 45 суток. Количество лейкоцитов у ягнят этой группы достоверно увеличилось на 25,3% на 14-е сутки наблюдений. В последующем периоде этот показатель имел тенденцию к снижению. К 45-м суткам опыта количественный уровень лейкоцитов достигал уровня исходных данных (таблица 1).

Таблица 1 - Морфологический состав крови у ягнят первой группы

Время исследований	Показатели ($M \pm m$), n=7		
	Эритроциты $10^{12}/л$	Гемоглобин г/л	Лейкоциты $10^9/л$
До опыта	7,6±0,1	88,1±0,2	7,1±0,1
Через 3 часа	7,5±0,3	88,2±0,1	7,2±0,2
3 суток	7,5±0,2	85,1±0,3	8,3±0,1*
14	6,9±0,3*	79,2±0,1*	8,9±0,2*
30	6,2±0,1*	78,2±0,2*	6,9±0,3
45 суток	6,2±0,2*	78,1±0,1*	7,0±0,1

Примечание. * $P < 0,05$.

В клинической практике существенное значение имеет дифференцированный подсчет лейкоцитов. На основе выведенной лейкоформулы мы установили достоверное увеличение палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов соответственно на 22,2% и 43,9% через 14 суток после заражения ягнят возбудителями фасциолёза. К 30-м суткам изучаемые показатели были выше уровня исходных данных на 29,0% и 39,4%. К 45-м суткам наблюдений показатели оставались (недостоверно) выше исходного уровня. Нами установлено достоверное увеличение базофилов, эозинофилов, моноцитов. К 45-м суткам наблюдений изучаемые показатели соответственно возросли на 31,8%, 21,7% и 28,2%. У животных контрольной группы гематологические показатели варьировали в пределах границ физиологических значений. В процессе исследований на постоянной основе проводили копроскопическую диагностику овец с целью диагностики спонтанного фасциолёза в производственных условиях. В процессе исследований было отобрано 10 овцематок двухлетнего возраста, сформировано две группы животных: первая - пять овцематок спонтанно зараженных фасциолёзом. Животные второй группы (пять голов) были обработаны препаратом широкого спектра действия против гельминтозов и служили контролем. Животных обеих групп содержали в условиях безвыгульного содержания, исключая возможность спонтанного заражения гельминтами. Изучали патогенное (вирулентное) воздействие возбудителей фасциолёза на взрослых животных, многократно инвазированных, как модель хронического течения фасциолёза. Срок наблюдения составлял 120 суток. У зараженных фасциолёзом овец ежемесячно (с интервалом 30 суток) исследовали пробы крови в течение трех месяцев (таблица 2).

Таблица 2 - Гематологические показатели у овец второй группы при фасциолёзе

Группы животных	Сроки исследований, сутки			
	До опыта	через 60...	... 90 120
	$M \pm m$			
	Эритроциты $10^{12}/л$			
1-я группа	8,14±0,67	7,98±0,73	7,30±0,26*	7,04±0,34*
Контроль	8,14±0,67	7,98±0,58	7,52±0,16	7,78±0,24
	Лейкоциты $10^9/л$			
1-я группа	6,48±0,66	6,56±0,92	7,46±0,15*	8,24±0,16*
Контроль	6,42±0,10	6,40±0,24	6,46±0,15	6,50±0,70
	Гемоглобин г/л			
1-я группа	91,4±0,67	88,6±0,14	80±0,29*	81,2±0,30*
Контроль	89,01±0,13	88,6±0,12	89,8±0,86	89,1±0,32

Примечание. * $P < 0,05$.

У животных первой группы установлено достоверное снижение эритроцитов и гемоглобина через 90 суток на 10,4%, к 120-м суткам - на 13,6%. Снижение содержания гемоглобина наблюдали по

истечении 90 суток на 12,5%, к 120-м суткам - на 11,2%. Через 60 суток у больных фасциолёзом овец отмечено достоверное увеличение количества лейкоцитов на 21,3%. К 90-м суткам количество лейкоцитов у инвазированных животных было выше уровня исходных данных на 15,1%, к 120-м - на 27,1%. При дифференцированном подсчете лейкоцитов у животных установлено достоверное увеличение палочкоядерных и недостоверное - сегментоядерных нейтрофилов через 60 суток. В эти сроки достоверно возросло количество эозинофилов на 11,1%. К 120-м суткам у животных содержание нейтрофилов было выше уровня исходных данных на 14,8%, эозинофилов - на 33,6%. У овец контрольной группы достоверных изменений исследуемых показателей не установлено.

Результаты гематологических исследований свидетельствуют о том, что при фасциолёзе демонстрируются развитие воспалительных процессов в местах локализации паразитов и изменение реактивности инвазированного организма. Процесс сенсибилизации протекает на фоне возрастающего поступления продуктов метаболизма паразитов, представляющих собой типичные аллергены. Подтверждением сенсибилизации является высокий уровень эозинофилии периферической крови у инвазированных животных, максимальный уровень эозинофилии у которых отмечали к 120 суткам. Эозинофилия является характерным показателем сенсибилизации при паразитарных заболеваниях. Различают незначительную эозинофилию – до 10%, умеренную - 15-20% и высокую - свыше 20%. Для инвазионных заболеваний характерна высокая эозинофилия, например, развитие тканевых гельминтозов (например, трихинеллёз) часто сопровождается гиперэозинофилией (более 25-30%).

Аллергологическое обследование овец. Кожные пробы при фасциолёзе. Диагностическим показателем сенсибилизации организма являются положительные кожные пробы. Морфология положительной кожной пробы позволяет судить о типе развивающейся аллергической реакции. Немедленные реакции характеризуются появлением припухлости с гиперемией по ее периферии через 15-30 минут в месте внутрикожного введения аллергена. Замедленные реакции развиваются в течение 24-48 часов и характеризуются покраснением, инфильтрацией, припухлостью в месте инъекции пробы. С целью определения участия в патогенезе фасциолёза гуморальной и клеточной метаболической сенсибилизации, в разное время мы провели кожно-аллергические исследования больных фасциолёзом животных. Для кожного тестирования применяли антиген (аллерген), приготовленный из фасциол разных стадий развития, полученных от спонтанно инвазированных животных при их плановом убое на мясокомбинате. Антиген вводили в дозе 0,2 мл внутрикожно с учетом уртикарной реакции через 20 мин и замедленной через 24 и 48 часов. Учет реакций кожной чувствительности проводили по следующей шкале. Немедленные реакции. Реакцию считали сомнительной, когда диаметр эритемы был менее 10 мм, величина кожной складки (припухлость) - менее 5 мм (+-). При слабо положительной реакции (+) - диаметр эритемы - более 10 мм, диаметр припухлости - 5-7 мм. Умеренно положительная (++) – диаметр эритемы более 10 мм, увеличение кожной складки - 10-12 мм. Резко положительная (+++) - выраженная эритема с увеличением кожной складки до 12-18 мм. Замедленные реакции. Проводили аналогичный учет, принимая во внимание наличие эритемы, инфильтрата, капсулы и их размеры: (+-) - до 7 мм; (+) - 8-12 мм; (++) - 12-15 мм; (+++) - более 15 мм. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Типы кожно-аллергических реакций на введение фасциолёзного антигена

Обследовано голов	Дата исследований	Типы реакций			Всего	
		ГНТ	ГЗТ	Сомнительная реакция	+	-
35	05.08. 2015г.	14	3	-	16	4
15	25.09. 2015.	16	7	-	14	1
23	23.10. 2015г	10	11	-	27	1
18	11.11. 2015 г.	17	3	-	20	1
Всего 81		57	25	-	77	3
		69,1%	30,9%		95,06%	4,94%

Примечания: ГНТ – гиперчувствительность немедленного типа; ГЗТ – гиперчувствительность замедленного типа.

В представленных данных демонстрируется следующее основное положение. Кожные тесты с фасциолёзным антигеном выявляют у инвазированных овец два варианта кожной чувствительности – изолированную немедленную (69,1%), изолированную замедленную (30,9%). Вполне очевиден тот факт, что немедленные реакции при фасциолёзе овец доминируют по отношению к реакциям замедленного типа. Следует отметить, что в ряде случаев реагирования животных положительными кожными реакциями при вскрытии у них не обнаруживали фасциол; у отдельных животных обнаруживали паразитов при отсутствии реактивности кожи в ответ на введение антигена.

Такие явления обусловлены, на наш взгляд, перекрестными аллергическими реакциями у овец, одновременно инвазированных *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica*. Или могут регламентироваться: уровнем интенсивности фасциоллезной инвазии, возрастными особенностями реактивности кожи у животных. Не исключено, что паразиты других видов, которые являются носителями аналогичных (что и у фасциол) антигенных детерминант, участвуют в процессах сенсибилизации животных. Общие антигенные детерминанты установлены у нематод разных видов, ларвальных фаз возбудителей энтомозов и др.

Заключение. Таким образом, установили, что морфология кожной аллергической реакции при фасциолёзе овец демонстрируется развитием аллергических реакций: замедленной реакцией, учет которой необходимо проводить через 24-48 часов, немедленной - учет через 15-30 мин. Диагностическое значение кожно-аллергических реакций заключается в их этиологической специфичности. Положительные кожные пробы указывают на наличие сенсибилизации к антигену (аллергену) фасци-

ол, но не имеют линейной связи с демонстрацией клинических признаков фасциолёза. Рассматривается вариант скрытой, клинически не проявляющейся сенсibilизации.

Таким образом, фасциолёз овец протекает в присутствии аллергического компонента, объективная диагностика этого заболевания возможна при проведении аллергологических исследований с использованием антигена, полученного из имагинальных фаз возбудителей фасциоллеза: *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica*.

Литература. 1. Магомедов, О. М. Фасциолёз жвачных животных в низменной зоне Дагестана / О. М. Магомедов // Сб. научных работ Прикасп. ЗНВИ. – Махачкала. – 2005. – С. 112-114. 2. Петров, Ю. Ф. Эпизоотическая ситуация по трематодозам животных в Центральной Нечерноземной зоне РФ / Ю. Ф. Петров / Ветеринарная практика. – Санкт-Петербург, 2004. – С. 73-75. 3. Ромашов, В. А. Природные очаги фасциолёза диких животных в Воронежской области / В. А. Ромашов, П.М. Пулков // Тр. ВИГИС. – 2005. – Т. 38. – С. 114-116. 4. Шамхалов, В. М. Возрастная и сезонная динамика фасциолёза овец в низменной зоне Дагестана / В. М. Шамхалов // Сб. научных работ Прикасп. ЗНВИ. – Махачкала. – 2005. – С. 345-347. 5. Шербатов, В. Д. Динамика зараженности жвачных животных *Fasciola hepatica* в Волгоградской области / В. Д. Шербатов // Тез. докл. Конф. ВОГ – Москва, 2004. – С. 193-194. 6. Гельминтозы овец и их влияние на паразито-хозяйственные отношения и качество продуктов убоя / А. И. Ятусевич, Л. А. Вербицкая [и др.] // УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск: ВГАВМ. – 2010. – 162 с.

Статья передана в печать 20.02.2016 г.

УДК 611.441

ГИСТОГЕНЕЗ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЕЖА ЕВРОПЕЙСКОГО В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Федотов Д.Н., Николаенко И.Н.

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

Проведено гистологическое исследование щитовидной железы ежей в период гибернации, после нее, в период беременности и летний период.

A histological examination of the thyroid gland of hedgehogs in hibernation period, after it, during pregnancy and in summer period.

Ключевые слова: онтогенез, щитовидная железа, морфология, еж.

Keywords: ontogeny, thyroid gland, morphology, hedgehog.

Введение. В морфолого-физиологическом аспекте насекомоядные представляют особый интерес, как наиболее примитивный отряд плацентарных млекопитающих, изучение которых может прояснить ряд неясных вопросов развития органов в онто- и филогенезе [1, 2, 3, 5, 6].

Высокая динамичная активность и энергетический статус организма насекомоядных во многом определяется функционированием эндокринных желез, а именно щитовидной железы [7, 10, 11], которая может также выступать в качестве морфологического индикатора окружающей среды, в которой обитает организм [8, 9]. Гормоны, выделяемые щитовидной железой, являются регуляторами метаболизма у животных и регулируют такие процессы, как наступление родов, теплообмен, степень зрелости систем и органов, уровень адаптабельности при воздействии на организм различных стрессовых агентов и неблагоприятных факторов внешней среды [4, 5, 7].

Учитывая вышесказанное и тот факт, что вопрос по морфофункциональной характеристике щитовидной железы ежа в литературе не освещен, это и послужило основанием для написания предлагаемой работы.

Материалы и методы исследований. Морфологические исследования выполнялись на кафедре патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», в отделе токсикологии и незаразных болезней РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского». Материал для исследования отбирался от 20 ежей в период гибернации (спячки), после нее, в период беременности и летний период (в каждой группе по 5 особей). При отборе образцов щитовидных желез стремились к оптимальной стандартизации всех методик, включающих фиксацию, проводку, заливку, приготовление блоков и гистологических срезов. Взятие проб осуществлялось не позднее 30 минут после убоя. Во все изучаемые возрастные периоды отбирали железы и фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и в жидкости Бродского. Затем морфологический материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3–5 мкм на санном МС-2 микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону. Абсолютные измерения структурных компонентов щитовидной железы осуществляли с помощью светового микроскопа «Olympus» модели ВХ-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra₂₀» и спектрометра HR 800 с использованием программы «Cell[^]A» и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей). Дополнительно на цифровом микроскопе Celestron с LCD-экраном PentaView модели #44348 прово-