

ные дренирующие сорбенты при гнойных пододерматитах у коров / Е.М. Марьин, В.А. Ермолаев, В.В. Идогов, А.В. Сапожников // Международный вестник ветеринарии. – СПб, 2009. – С.13-16.

9. Молоканов, В.А. Этиопатогенез заболеваний копытцев у высокопродуктивных коров / В.А. Молоканов // Проблемы хирургической патологии сельскохозяйственных животных: Тез. докл. Всесоюз. науч. конф. - Белая Церковь, 1991. - С. 69-70.

10. Стекольников, А.А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота при интенсивном ведении животноводства, пути профилактики и лечения / А.А. Стекольников // Материалы Международной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии», Ульяновск, 2011. – С. 3-7.

11. Чабановский, Г.С. О заболевании копытцев у коров / Г.С. Чабановский // Ветеринария. - 1974. - №7.- С. 90.

УДК 619:614.1

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ МЯСА ЖИВОТНЫХ, БОЛЬНЫХ БРУЦЕЛЛЕЗОМ, НА РЫНКАХ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ЯРМАРКАХ

Серегин Иван Георгиевич*, кандидат ветеринарных наук, профессор
Туганова Марина Михайловна*, ветеринарно-санитарный врач
Московский государственный университет пищевых производств*
125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.11.

Тел.: 8 (916) 992-59-08

Золотухин Сергей Николаевич**, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1

Ключевые слова: животные, бруцеллез, клинические и патологоанатомические признаки, убой, мясо, ветеринарно-санитарная экспертиза, диагностика, экспресс-метод, ветеринарно-санитарная оценка.

Разработана тест-система, позволяющая выявить в условиях лаборатории продовольственных рынков мясо от больных бруцеллезом животных.

Согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1988) на рынках, ярмарках и других торговых предприятиях разрешается реализовывать мясо только клинически здоровых животных и убитых под контролем ветеринарного специалиста, оформляющего сопроводительный документ [3]. Однако имеются вялотекущие или хронически протекающие болезни, которые при предубойном осмотре животного выявить достаточно трудно, так как видимые характерные признаки болезни достаточно часто отсутствуют. Поэтому мясо и другие продукты убоя таких животных нередко оформляются как полученные от здоровых животных

и реализуются или направляются на мясоперерабатывающие предприятия без каких-либо ограничений. Но такое мясное сырье, без предварительного термического обеззараживания, представляет определенную угрозу не только как фактор распространения возбудителя болезни, но и как источник заражения человека [2,4]. Поэтому на продовольственных рынках и ярмарках особое внимание уделяется ветсанэкспертизе мяса, обеспечивающей выявление факторов биологической опасности для потребителей в любой форме ее проявления [6,7]. Наибольшую эпидемическую опасность в таких случаях могут представлять продукты убоя, полученные от животных, зараженных возбудителями зооантропонозных болезней,

развитие которых не всегда сопровождается патологоанатомическими изменениями во внутренних органах и в скелетной мускулатуре (туберкулез, лептоспироз, псевдотуберкулез, сальмонеллез, бруцеллез и др.). Особую опасность в эпизоотическом и эпидемическом отношении представляет мясное сырье, полученное от животных, больных бруцеллезом.

Бруцеллез – это инфекционная, преимущественно хронически протекающая болезнь, возбудитель которой является патогенным для многих видов животных и человека. В настоящее время возбудитель бруцеллеза представлен 6 видами, 3 из которых имеют несколько биоваров (таблица 1) [1,2].

Таблица 1

Виды и биовары возбудителя бруцеллеза

Вид бруцелл	Число биоваров	Восприимчивые животные
<i>Br.abortus</i>	7	Крупный рогатый скот, верблюды, лошади, олени
<i>Br.melitensis</i>	3	Мелкий рогатый скот
<i>Br.suis</i>	5	Свиньи
<i>Br.neotomae</i>	1	Пустынные кустарниковые крысы
<i>Br.ovis</i>	1	Бараны (инф.эпидидимит)
<i>Br.canis</i>	1	Собаки

Доказана восприимчивость к бруцеллезу 60 видов животных, но возбудитель бруцеллеза выделяли также от 30 видов клещей, двух видов блох, двух видов комаров, домовых мух, рептилий, амфибий и рыб.

К бруцеллезу наиболее восприимчивы крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи, олени, яки, буйволы, лошади, верблюды, сайгаки, кабаны, маралы, зайцы и другие домашние и промысловые животные. На территории нашей страны имеют значение возбудители козье-овечьего бруцеллеза (*Br. melitensis*), крупного рогатого скота (*Br.*

abortus), свиней и северных оленей (*Br. suis*).

Бруцеллез регистрируют на всех континентах, но наиболее широкое распространение отмечают в странах Африки, Центральной и Южной Америки, в отдельных регионах Азии и Европы. По данным Объединенного комитета экспертов ВОЗ по бруцеллезу, среди животных эта болезнь распространена в таких развитых странах, как США, Канада, Франция, Австралия, Италия, Испания. Это необходимо учитывать при международной торговле мясом и импорте мясного сырья в Россию. В странах СНГ достигнуты определенные успехи в борьбе с бруцеллезом животных. Однако в последние годы в ряде республик отмечается рост заболеваемости животных и людей. Особенно напряженная эпизоотическая ситуация по бруцеллезу сохраняется в Казахстане, где в отдельных хозяйствах выявлено большое количество больных и реагирующих животных. Достаточно широкое распространение эта болезнь имеет в республиках Закавказья и Средней Азии. В Российской Федерации определенную озабоченность представляют хозяйства в зонах Северного Кавказа и Южного Поволжья. Согласно ветеринарной отчетности в период с 2000 – 2010 год эпизоотическая ситуация по бруцеллезу в РФ не имела выраженного изменения в количестве неблагополучных пунктов и заболеваемости животных. Только в отдельных регионах Южного Федеративного и Дальневосточного Федеративного округов число неблагополучных пунктов в эти годы имело тенденцию к повышению. Заболеваемость крупного рогатого скота в разных регионах по РФ с 2000 по 2005 год составляла 20,9-36,6 голов, с 2006 по 2010 год 37,9 - 42,67 голов на каждые 100 000 обследуемых [1,2,4].

Стационарное неблагополучие по бруцеллезу мелкого рогатого скота отмечалось чаще в регионах, где преобладает отгонно-пастбищное содержание животных (Карачаево-Черкесия, Бурятия, Тыва, Алтайский край и др.). Динамика выявления неблагополучных пунктов в других регионах России имеет неустойчивые показатели. Число неблагополучных пунктов за последние 10 лет на территории РФ колебалось от 54 до 142

[4].

Возбудитель бруцеллеза представляет собой короткую граммотрицательную палочку (или коккобактерию) размером 0,5-0,7 x 0,6-1,5 мкм. Микробная клетка неподвижна, спор и капсул не образует, хорошо растет на обычных, но лучше на печеночных средах с добавлением глюкозы, сыворотки или глицерина. Бруцеллы отличаются устойчивостью в окружающей среде и к воздействию физических, химических, биологических факторов. Так, например, длительность сохранения их в почве и воде достигает 4-6 месяцев, в замороженном мясе и других биологических материалах – в течение 5 месяцев, во внутренних органах, костях, мышцах и лимфоузлах больных животных – более 1 месяца, в шерсти – до 3-х месяцев, в различных гниющих отходах – 20-70 суток, в сырокопченых колбасах – до 3-4 недель. Возбудитель бруцеллеза по устойчивости к физико-химическим факторам воздействия относится к микроорганизмам первой группы, так как в жидкой среде при температуре 60-65°C погибает через 20-30 мин., при 70-75°C – через 5-10 мин., кипячение практически не выдерживает. Растворы карболовой кислоты, едкого натра, хлорной извести, хлорамина, лизола 2-3%-й концентрации убивают бруцеллы в течение нескольких минут. Вместе с тем в белковом и жировом субстрате они более устойчивы к различным факторам воздействия, что и определяет большую опасность животноводческой продукции, полученной от больных бруцеллезом животных [2,5,7].

Бруцеллез во многих странах относят к особо опасным инфекциям, которые могут возникать среди населения в виде спорадических случаев, эпидемий и даже пандемий (в условиях чрезвычайных ситуаций). Заражение человека происходит алиментарным и контактным путем, чаще через поврежденную кожу и слизистые оболочки, при контакте с больными животными, при обработке туш, употреблении мяса или молока больных бруцеллезом животных. Передача инфекции у животных возможна при контакте больных животных со здоровыми на пастбище, при водопое и осеменении.

Эпизоотологическое и эпидемическое значение продукции и сырья животного происхождения определяется интенсивностью обсеменения, видом бруцелл, их вирулентностью. Занос бруцеллеза в благополучные хозяйства чаще происходит с больными и переболевшими животными-носителями, а также с их продукцией. Возникновению бруцеллеза способствует несвоевременная уборка навоза, несоблюдение режимов дезинфекции, а также неудовлетворительные ветеринарно-санитарные условия содержания животных, снижающие резистентность организма. В овцеводческие хозяйства бруцеллез может быть занесен инфицированными сторожевыми собаками.

При заражении бруцеллы проникают в организм через кожу или слизистые оболочки, где захватываются фагоцитами ткани и размножаются в них. В развитии бруцеллезной инфекции различают три фазы: первичную (регионарная) инфекцию, фазу генерализации и фазу вторичной локализации [1,2,7]. Первая фаза соответствует инкубационному периоду болезни, когда бруцеллы проникают в организм и задерживаются в регионарных лимфатических узлах. В зависимости от количества и вирулентности возбудителя, а также от резистентности организма бруцеллы в лимфатических узлах уничтожаются или размножаются и тогда проникают в кровь, с которой заносятся в паренхиматозные органы. Проникновение возбудителя в кровь соответствует второй стадии – фазе генерализации. В эту фазу болезнь проявляется особенно характерно у беременных животных при проникновении бруцелл в матку, что сопровождается воспалительным процессом и пролиферативными, дегенеративно-некротическими изменениями в ней, приводящими к гибели, изгнанию плода и аборту. У самцов отмечают орхиты и бурситы. С развитием инфекционного процесса в крови животных накапливаются антитела. Затем развивается аллергическое состояние, которое особенно заметно проявляется в период затухания инфекционного процесса. Генерализованная фаза инфекции сменяется латентным течением бруцеллеза без клинических прояв-

лений – фазой вторичной локализации. При этом отмечается клиническое выздоровление животного, однако у него сохраняется бактерионосительство. Такие животные способны длительно выделять возбудитель во внешнюю среду и являться источником возбудителя инфекции [1,2].

Лечение бруцеллеза у сельскохозяйственных животных не предусмотрено. Поэтому согласно Ветеринарному законодательству, животные, больные бруцеллезом или положительно реагирующие на бруцеллез, подлежат убою при особых ветеринарно-санитарных условиях с соблюдением техники безопасности и правил личной гигиены.

При приемке на боенских предприятиях у крупного рогатого скота, овец и коз можно выявить слабо выраженные признаки мастита, орхита, эпидидимита, артрита, бурсита, тендовагинита, гиперемии и отека органов размножения [3,6].

Бруцеллез овец и коз протекает с преимущественно гнойно-катарального эндометрита, который чаще имеет очаговый характер с гнойным расплавлением и отделением некротизированного последа. Бруцеллез свиней часто сопровождается появлением абсцессов в подкожной клетчатке и лимфоузлах, а также параличей таза и конечностей. У хряков часто развиваются артриты, анкилоз суставов и воспаление пояснично-крестцового отдела позвоночника. Бруцеллез лошадей характеризуется гранулематозным поражением тканей в области холки («нагнеты») и затылка, встречаются бурситы и тендовагиниты конечностей. У северных оленей и маралов при бруцеллезе отмечают характерные клинические признаки бурсита. При тяжело протекающей инфекции у всех животных повышается температура тела, что определяет выбраковку мяса [1,2].

Послеубойная диагностика бруцеллеза тоже затруднительна. Морфологические изменения иногда характеризуются выраженными диффузно-пролиферативным или гнойно-некротическим воспалением пораженных органов и тканей с образованием типичных бруцеллезных гранул (мелкие плотные серо-белые узелки). Наи-

более заметные изменения наблюдаются в органах размножения. У коров, коз и овцематок воспалительные изменения в матке часто приобретают характер хронического катарального или катарально-гнойного эндометрита с атрофией маточных желез, фиброзом и склерозом соединительной ткани, гиалинозом сосудов, распространением воспалительного процесса на яйцепроводы и яичники. В молочной железе выявляют экссудативный (серозно-фибринозный или катарально гнойный), интерстициальный (иногда смешанный) мастит с наличием диффузных или очаговых инфильтратов и отдельных бруцеллезных гранул. Но эти органы для ветсанэкспертизы на рынки и ярмарки не поступают, что усложняет диагностику этой болезни.

В лимфатических узлах (особенно паховые, надвыменные), а также в селезенке и миндалинах можно выявить выраженную гиперплазию лимфоидной ткани, расширение реактивных центров фолликулов, типичные гранулемы, отек и кровоизлияния.

У нестельных коров, главным образом на конечностях, наблюдаются абсцессы, бурситы, гигромы, при наличии которых отмечается утолщение пораженных суставов, а в их полостях – серозный, серозно-фибринозный экссудат. В печени наблюдают небольшие некротические очаги серо-желтого цвета, в легких – множественные гнойно-катаральные пневмонические очаги. У быков могут быть гнойно-некротические орхиты и эпидидимиты, кровоизлияния на слизистых оболочках мочеполовых путей, опухание селезенки и некоторых лимфоузлов. У свиней в слизистой матки встречаются единичные или множественные узелки, которые в центре некротизированы. Лимфоузлы увеличены, сочные, серо-белого цвета, на поверхности разреза часто обнаруживают очажки бледно-желтого цвета с абсцессами. В почках, легких, селезенке, подкожной клетчатке регистрируют инкапсулированные абсцессы. Нередко наблюдаются бруцеллезные артриты серозно-фибринозного или гнойного характера у хряков. У лошадей наиболее характерными являются гнойно-воспалительные процессы в области холки,

затылка, копытного хряща, тендовагиниты, артриты, синовиты, бурситы, иногда отеки подкожной клетчатки груди и живота. У северных оленей изменения характеризуются серозными и серозно-фибринозными бурситами, тендовагинитами, реже артритами, серозным интерстициальным орхитом и эпидидимитом. Ткань печени может быть пронизана мелкими некротическими узелками, селезенка дряблая и зернистая.

Бруцеллез необходимо дифференцировать от листериоза, трихомоноза, хламидиоза, кампилобактериоза (вibriоза), лептоспироза, иерсиниоза, абортос вирусного происхождения (герпес-вирусная инфекция крупного рогатого скота, инфекционная ринопневмония лошадей), кормовых отравлений, травм и др. При этом определяющее значение имеет обнаружение в органах гранулем, типичных для бруцеллезной инфекции [1,2,3,6,7].

Известно, что наибольшую опасность для человека представляют молоко и мясо от больных бруцеллезом животных. Поэтому разработана и используется в лабораториях ветсанэкспертизы кольцевая проба с молоком, с помощью которой можно определить благополучие животных по бруцеллезу. Другие методы диагностики бруцеллеза (РА, РСК, РДСК, РБП, ИФА, ПЦР и др.) используются, как правило, при обследовании поголовья животных в хозяйствах [5,7]. Однако исследования мяса с целью выявления бруцеллеза до сих пор не разработано. Это значительно затрудняет своевременное предупреждение поступления мясного сырья, неблагополучного в отношении бруцеллеза, на рынки, ярмарки и другие торговые предприятия. Учитывая выше сказанное, мы поставили задачу определить возможность выявления бруцеллезной инфекции при ветеринарно-санитарной экспертизе туш и органов животных в условиях рынков, ярмарок, других торговых предприятий с помощью экспресс-метода.

Материалы и методы. Объектами исследования были туши, органы и мясной фарш крупного рогатого скота, овец, свиней и кроликов, убитых через 1-1,5 месяца после двукратного введения (инфицирования)

бруцелл из вакцинного штамма *Br. abortus* 82. Технология уоя и разделки туш осуществлялась в соответствии с общепринятыми правилами и нормами. При этом перед убоем животных осматривали и термометрировали с целью исключения больного поголовья. После уоя проводили ветсанэкспертизу внутренних органов и туш, обращая внимание на признаки развития бруцеллеза. От туш убойных опытных животных в области головы, шеи, грудной и задней части, а также из сердца отбирали кусочки мышц и фарш из них для лабораторного анализа. Контролем служили продукты уоя неинфицированных животных.

Сначала проводили физико-химический анализ мяса (рН, реакции с 5% сернокислой медью и на пероксидазу, количество летучих жирных кислот и аминокислотного азота, проба варкой), затем образцы исследовали с помощью компрессориума и роз-бенгал теста. Для этого из отобранных образцов мяса делали срезы мышц в продольном направлении (как при исследовании на трихинеллез) величиной с пшеничное зерно, помещали их на стекло компрессориума, наносили по одной небольшой капле роз-бенгал теста, накрывали верхним стеклом компрессориума и раздавливали с помощью верхнего стекла и винтов до максимального отделения жидкости. Через 3-7 мин. при комнатной температуре смесь жидкости вокруг кусочка исследовали с помощью трихинеллоскопа (ув. $\times 72-78$) или микроскопа (ув. $\times 80$). Учет реакции мышечной жидкости и роз-бенгал теста повторяли через 10, 20 и 30 минут. При этом сравнивали интенсивность реакции роз-бенгал теста с отжатой мясной жидкостью разных групп мышц. Результат считали положительным при наличии выраженной агглютинации, сомнительным – при помутнении жидкости, отрицательным – если в смеси никаких изменений не выявляли. Для дополнительного контроля проводили исследования сыворотки крови убитых животных с роз-бенгал тестом.

Результаты исследования. Работа, проведенная на 8 тушах крупного рогатого скота, 12 тушах овец, 6 тушах свиней и 16

Результаты исследования мышц на бруцеллез

Исследуемые образцы	Кол-во образцов	Сроки исследования в мин.	реакция с мышечной жидкостью (всего/полож.)		
			говядина	баранина	свинина
Мышцы головы	44	1-30	8/8	12/12	6/6
Передняя часть туши	44	1-30	8/8	12/11	6/5
Грудная часть туши	44	1-30	8/7	12/11	6/4
Задняя часть туши	44	1-30	8/7	12/11	6/4
Сердечная мышца	44	1-30	8/8	12/12	6/6
Положительные в %	44	5-10	87,5-100,0	91,7-100,0	66,6-100,0

тушках кроликов, показала, что по физико-химическим показателям свежее мясо опытных инфицированных и контрольных животных выраженных различий не имело. Во всех исследуемых образцах реакция с серно-кислой медью была отрицательной, реакция на пероксидазу положительной, содержание летучих жирных кислот составляло 2,2-2,8 мг КОН, аминокислотного азота – 0,81-1,12 мг%, оценка мяса по 9-балльной системе составляла 8,2-8,6 баллов.

При исследовании раздавленных образцов говяжьего мяса с роз-бенгал тестом положительные результаты были получены в 87,5-100,0%, мяса овец – 91,7-100%, мяса свиней – 66,6-100,0%, кроликов – 93,8-100,0% от числа исследуемых образцов. Эти данные представлены в таблице 2.

Максимальные изменения жидкости с роз-бенгал тестом при исследовании различных мышц чаще выявляли через 3-5 мин., а в отдельных пробах – через 7-10 мин.

Показатели исследования в компрессорном кусочков мяса и фаршевых опытных образцов были практически идентичными и совпадали во всех случаях. Реакция с контрольными образцами мясного сырья была отрицательной. При этом результаты реакции роз-бенгал теста с сывороткой крови опытных животных были получены только положительные результаты, а при исследовании сыворотки крови контрольных животных - отрицательные.

Проведение повторных исследований через 5, 10 и 15 суток хранения мяса в охлажденном состоянии результаты исследо-

вания были такими же, как и предыдущие результаты анализа. Однако хранение мяса в замороженном состоянии незначительно снижало интенсивность реакции роз-бенгал теста с мышечной жидкостью. В таких случаях все положительные реакции с охлажденным мясом при исследовании их в замороженном виде были чаще получены в виде сомнительной реакции.

Заключение. Полученные результаты исследования позволяют заключить, что при широком распространении бруцеллеза сохраняется возможность поступления мяса в реализацию от инфицированных или положительно реагирующих на бруцеллез животных. Признаки заражения животных бруцеллезом обнаружить при ветсанэкспертизе туш и органов достаточно трудно. Однако исследование мышц с помощью компрессорного и роз-бенгал теста позволяет выявить в условиях рынка, ярмарки и других торговых предприятий мясо и полуфабрикаты, полученные от животных, зараженных бруцеллезом, и не допускать такое мясное сырье в свободную реализацию, а направлять его согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» на промышленную переработку или на проварку. Такой экспресс-метод может быть рекомендован не только для массового или выборочного контроля мяса и полуфабрикатов на рынках и ярмарках, но и на таможенных терминалах, где осуществляется ветеринарно-санитарная экспертиза. В условиях международной торговли мя-

сом по правилам ВТО и таможенного союза такой контроль повысит степень безопасности как отечественного, так и импортного мясного сырья.

Библиографический список

1. Косилов, И.А. Туберкулез и бруцеллез сельскохозяйственных животных: методы и средства диагностики и профилактики / И.А. Косилов. Новосибирск, 1994 г.

2. Нахмансон, Н.А. Дифференциальная диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Н.А. Нахмансон, Л.Г. Бурба. Москва, Росагропромиздат, 1990 г.

3. Правила ветеринарного осмотра

убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, Москва, Агропромиздат, 1988 г.

4. Хоч, А.А. Бруцеллез животных в Якутии / А.А. Хоч. Новосибирск, Сибирское отделение РАСХН, 1995 г.

5. Шумилов, К.В. Наставление по диагностике бруцеллеза / К.В. Шумилов, А.И. Климанов, О.Д. Сляров. Москва, МСХ РФ, 2004 г.

6. Серегин, И.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках / И.Г. Серегин, М.Ф. Боровков, В.Е. Никитченко. С-П, ГИОРД, 2005 г.

7. Профилактика и лабораторная диагностика бруцеллеза людей, ГГСВ РФ, Методические указания, 2003 г.

УДК 619

ГИДРОЦЕФАЛИИ У СОБАК КАРЛИКОВЫХ ПОРОД

Симанова Ольга Александровна, соискатель кафедры «Клиническая ветеринария» РУДН, ветеринарный врач Чеховского ветеринарного центра

Ягников Сергей Александрович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Клиническая ветеринария» Российского университета дружбы народов

Арифуллина Динара Александровна, студентка четвертого курса Аграрного факультета РУДН, по специальности ветеринария

117198, Российский университет дружбы народов, г. Москва, ул. Миклухо - Маклая д.8, корп. 2. Тел. 8 495 434 61 07.

142306, Чеховский ветеринарный центр, Московская область, г. Чехов, ул. Гагарина д.4.

Ключевые слова: Гидроцефалия, собака, ликвор, перивентрикулярный энцефалит, вентрикуло-перитонеальное шунтирование.

Гидроцефалия – врожденное заболевание карликовых пород собак, которое характеризуется увеличением объема ликвора в желудочках головного мозга, что приводит к уменьшению массы нервной ткани и, как следствие к тяжелым неврологическим симптомам. Окончательный диагноз гидроцефалия ставится на основании клинических признаков и КТ-сканирования. Лечение прогрессирующей гидроцефалии начинается с консервативных методов и лишь при их безуспешности и отсутствии противопоказаний используют хирургическое вмешательство – вентрикулоперитонеальное шунтирование.

Гидроцефалия – врожденное заболевание карликовых пород собак, которое характеризуется увеличением объема ликвора в желудочках головного мозга, что приводит к уменьшению массы нервной ткани и, как следствие, к тяжелым неврологическим симптомам [5].

Чаще всего заболевание развивается у собак таких пород, как йоркширский терьер, чихуа-хуа, той-терьер и др. Клинические симптомы могут проявляться начиная с 1,5-2-месячного возраста и до биологической старости животного, причем иногда они возникают внезапно, спровоцировать