

Данные таблицы свидетельствуют, что у вакцинированных опытной и производственной вакцинами голубей и мышей формируется довольно стойкий иммунитет, т.е. заражение спустя 16 суток после вакцинации предохраняет от гибели 80-100% опытных животных, при гибели 90-100% контрольных особей. Фальсифицированная физраствором опытная вакцина (проба 1) защищает от падежа 30-40% опытных животных, в то время как пробы 2 и 3 предотвращают падеж лишь 10-20% особей.

Заключение. Результаты опытной работы позволяют заключить, что нами разработаны способы контроля активности вакцины формолквасцовой против сальмонеллёза телят и вакцины против сальмонеллёза поросят, вероятность достоверности которых достигает 90-100%.

Литература. 1. Елисеева, Л.А. Принципы контроля вакцин /Л.А. Елисеева// *Ветеринарная биотехнология: настоящее и будущее: материалы научно-производственной конференции, посвящённой 80-летию ФГУП «Щёлковский биокombинат», 20-23 сентября 2004 г. – Щёлково, 2004.-с.79-82.* 2. Медведев, А.П. Контроль качества ветеринарных биологических препаратов /А.П. Медведев, Т.П. Иванова // *Учёные записки/ УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины».- Витебск, 2003.- т.39,ч.2.- с.68-72.* 3. Медведев, А.П. Основные принципы контроля качества вакцин /А.П. Медведев, А.А. Вербицкий, Р.Б. Корочкин // *Учёные записки УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2005. – т.41, вып. 1. – с.30-31.* 4. Медведев, А.П. Производство и контроль гипериммунных сывороток и иммуноглобулина против сальмонеллёза животных: автореф. дис.... д-ра вет. наук: 16.00.03 /А.П. Медведев, - Москва, 1998. – 31с. 5. Пак, С.Г. Сальмонеллёз /С.Г. Пак, М.Х. Турьянов, М.А. Пальцев. – Москва: Медицина, 1988. – 304 с.

Статья передана в печать 12.02.2013г.

УДК 619:616.995.122-084

ФАРМАКОТЕРАПИЯ ТРЕМАТОДОЗОВ КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Ятусевич И.А.

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

В статье приведены сведения о распространении трематодозов крупного и мелкого рогатого скота в Республике Беларусь за многолетний период. Дается характеристика применяемых для борьбы с фасциолезом и другими трематодозами антигельминтиков. Отмечается их существенный недостаток, связанный с высокой токсичностью и длительным ограничением по использованию мясной и молочной продукции.

Предлагаются новые подходы к борьбе с фасциолезом путем применения болюсов с альбендазолом и внутривенных инъекций препарата на основе клосантела, что позволит вести эффективную и экономичную терапию и профилактику болезни, избежать потерь животноводческой продукции из-за снятия ограничений в ее использовании.

In article data on distribution trematode large and small horned livestock in Byelorussia for the long-term period are resulted. The characteristic applied to struggle with fascioles and others trematodoses antihelmintics is given. Their essential lack connected with high toxicity and long restriction on use of meat and dairy production is marked.

New approaches to struggle with fascioles by application bolus with albendazol and intraskin injections of a preparation on a basis closantel are offered, that will allow to conduct effective economic therapy and illness preventive maintenance, to avoid losses of cattle-breeding production because of removal of restrictions in its use.

Введение. Трематодозы - значительная группа гельминтозных болезней многих видов животных, имеющих широкое распространение в различных регионах мира. Среди них наибольшую проблему представляют фасциолез, парамфистоматозы, дикроцелиоз и описторхоз.

Фасциолез - трематодозная болезнь многих видов сельскохозяйственных и диких животных, сопровождающаяся поражением печени и других внутренних органов. Чаще всего фасциолез встречается у крупного и мелкого рогатого скота. Описаны неоднократные случаи заболевания фасциолезом лошадей, кроликов, свиней.

Среди диких видов животных фасциолез зарегистрирован у лосей, зубров, оленей, косуль, бобров, кабанов, выдр, зайцев, белок и других животных. Всего к фасциолезу восприимчивы более 40 видов животных (А.И. Ятусевич, Н.Ф. Карасев, М.В. Якубовский, 2007; М.Ш. Акбаев и др., 2008).

На территории Республики Беларусь фасциолез встречается во всех ее регионах, несмотря на многочисленные исследования по изучению эпизоотологии болезни и разработке новых эффективных средств терапии и профилактики.

Первые научные сообщения о фасциолезе жвачных датируются 1894 г., когда исследователь И. Зеленский описал опустошительную эпизоотию фасциолеза овец на Полесье. Сообщения А. Макаревского (1928) свидетельствуют о чрезвычайно высокой (69 %) инвазированности сельскохозяйственных жвачных животных фасциолезом.

В начале 40-х годов XX века состоялось несколько союзных гельминтологических экспедиций в том числе и на территории Республики Беларусь. К.И. Скрыбин и Р.С. Шульц сообщают, что при изучении

боенского материала на Оршанском мясокомбинате (1934) фасциолез зарегистрирован у 72,6 % крупного рогатого скота и у 59 % овец (цитировано по И.С. Жарикову и Ю.Г. Егорову, 1977).

По сообщению И.С. Жарикова и Ю.Г.Егорова (1977), с 1953 г. были начаты научные исследования в Республике Беларусь по фасциолезу животных. При этом сообщается, что инвазированность крупного рогатого скота в отдельных регионах составляла до 100 %, а овец - 77,6 %.

В этот период и в последующие годы активно велись лечебно-оздоровительные мероприятия, в результате которых должны были быть получены позитивные сдвиги по сокращению инвазированности жвачных животных фасциолезом. Однако в конце 90-х годов XX века фасциолез был установлен в зависимости от региона у 30-50 % коров.

В 2005 году экстенсивность фасциолеза у этих категорий животных составляла 52,4 %.

Анализ ветеринарной отчетности и исследований сотрудников кафедры паразитологии УО ВГАВМ за последние 10 лет свидетельствуют о высокой инвазированности крупного рогатого скота фасциолезом (А.И. Ятусевич и др., 2012), а в пойме реки Припять инвазированность коров достигала 100 % (Скуловец М.В. и др., 2012).

В 70-80 годы прошлого века ежегодно выбраковывалось до 350 тыс. печеней крупного рогатого скота и около 50 тыс. печеней овец, а отход животных составлял соответственно 31,4 % от числа заболевших среди крупного рогатого скота и 30,5 % - овец. При этом молочная продуктивность у коров снижается на 10,2-12,7 %, себестоимость молока увеличивается на 12,11 % (И.С. Жариков, Ю.Г. Егоров, 1977).

Таким образом, несмотря на колоссальные финансовые затраты на научные исследования и усилия практических ветеринарных специалистов, больших положительных результатов в ликвидации фасциолеза жвачных достигнуто не было.

Второй по значимости проблемой среди трематодозов являются парамфистоматидозы. По данным Жарикова И.С. и Ю.Г.Егорова (1977) зараженность в отдельных регионах, особенно в Полесье, крупного рогатого скота парамфистоматами в отдельные годы прошлого столетия составляла от 50 до 96 %, овец – от 19 до 22,8 %. В последние десять лет в целом по Республике Беларусь инвазированность жвачных составляет около 11 %.

Нередки случаи обнаружения у жвачных, особенно в Гродненской области, дикроцелиоза (11,6 - 82 %).

Сохранение высоких показателей экстенсивности фасциолезной инвазии на протяжении целых столетий способствуют благоприятные для паразитов почвенно-климатические условия Республики Беларусь, в первую очередь многочисленные реки, ручьи, магистральные мелиоративные каналы и каналы, большие и малые озера. В этих биотопах сохраняются исключительные условия для размножения промежуточных хозяев - моллюсков (малых прудовиков).

Следует отметить, что крупномасштабная мелиорация, которая проводилась в Беларуси в 70-80 годы, сопровождавшаяся строительством малых и больших открытых водных каналов, не привела к сокращению очагов размножения малых прудовиков.

В связи с широким использованием круглосуточного содержания коров на пастбищах не проводится целенаправленная научно-обоснованная смена выпасных участков.

В системе оздоровительных мероприятий важное место принадлежит применению химических средств на разных этапах эпизоотического процесса. Лечебные дегельминтизации больных фасциолезом животных выполняют в любое время года. Профилактические или лечебно-профилактические обработки осуществляют первый раз в декабре-январе, второй раз рекомендуется дегельминтизировать животных за 40-45 дней до выгона на пастбище. При этом целесообразно провести поголовные копроскопические исследования при небольшом количестве животных или исследовать не менее 10 % животных при большом поголовье.

При качественной дегельминтизации животных один раз, как правило, к началу выпасного сезона больных особей не обнаруживают, поэтому с учетом ограничений по использованию молока после применения противофасциолезных средств повторную (профилактическую) дегельминтизацию большинство ветеринарных специалистов не практикуют.

Материал и методы исследований. Результаты. Для дегельминтизации крупного рогатого скота и овец при фасциолезе рекомендуется немало антигельминтиков.

Наиболее старым противофасциолезным препаратом является четыреххлористый углерод, который в настоящее время не применяется ввиду высокой токсичности.

В последующем широко применялся гексахлорпарахлорил и его формы гексихол и гексихол С, которые также в настоящее время практически не применяются ввиду наличия осложнений и значительных ограничений в кормлении животных перед применением одного лекарственного средства.

Наиболее распространенным препаратом на сегодняшний день является альбендазол ([5-(Пропилтио)-1Н-бензимидазол-2-ил] карбаминовой кислоты метиловый эфир) и его препаративные формы (порошок, гранулят, суспензия, болюс). Альбендазол относится к группе бензимидазолов, по химической структуре близок к мебендазолу. Альбендазол обладает широким спектром антигельминтного действия. Механизм действия заключается в нарушении метаболизма, угнетении активности фумарат-редуктазы и синтеза АТФ паразита, что приводит к гибели гельминтов. Полагают, что при пероральном введении препарат всасывается лучше, чем другие бензимидазолы. Приблизительно 47% дозы, принятой внутрь, в течение 9 дней выделяется в виде метаболитов с мочой (Пламб, Дональд К., 2002).

После перорального введения овцам исходное соединение в плазме либо не обнаруживается, либо обнаруживается только в течение короткого периода времени, вследствие этого эффект наступает очень быстро. Активные метаболиты сульфоксид альбендазола и сульфон альбендазола достигают максимальной концентрации в плазме через 20 ч после поступления препарата в организм. Альбендазол рекомендуют применять в дозе 7,5 – 10 мг/кг массы по активному веществу.

Препарат в дозе 300 мг/кг (в 30 раз больше рекомендованной) вызывает гибель крупного рогатого скота, а в дозе 200 мг/кг - овец. Препарат в дозе 45 мг/кг (в 4,5 раза больше) не вызывает никаких побочных эффектов у животных. Альбендазол не рекомендуется применять лактирующим животным. Значительным недостатком препарата являются довольно значительные ограничения по использованию продукции животноводства. Убой животных на мясо разрешается через 20 суток после дегельминтизации. Молоко в течение 3 дней после обработки животных запрещается использовать для пищевых целей. Оно может быть использовано после термической обработки в кормлении животных (Пламб, Дональд К., 2002). Исследования, выполненные нами, а также Братушкиной Е.Л. (2003), Протасовицкой Р.Н. (2010), Ковалевской Е.О. (2011), Вербицкой Л.А. (2012) и др., показали высокую эффективность данного препарата (Братушкина, Е.Л., 2003; Вербицкая, Л. А., 2008).

В настоящее время активно ведутся поиски новых лекарственных форм антигельминтных препаратов.

Во многих государствах мира разрабатываются препараты пролонгированного действия в виде болюсов или липосомные формы препаратов (Архипов, И.А., 1998).

Нами совместно с сотрудниками кафедры паразитологии УО ВГАВМ и др. разработан пролонгированный болюс с альбендазолом в качестве действующего вещества. Опыты на овцах показали, что данный болюс освобождает животных от фасциол на 9-12 день, а профилактический эффект сохраняется до 180 дней, т.е. практически весь пастбищный период животные остаются свободными от печеночного сосальщика (Вербицкая, Л. А., 2008). При этом из-за медленного рассасывания болюса количество альбендазола в организме овец значительно ниже предельно допустимых норм.

Вторым по распространению является клозантел (N-(5-хлор-4-[(4-хлорфенил)цианметил]-2-гидрокси-3,5-дийодбензамид) и препараты на его основе. Применяется он как самостоятельно в форме 5% и 10% раствора (сантел 5% и 10%, клозанцид, роленол, фасковерм и др.), так и в комбинации с альбендазолом (альверм, клозальбен-10 и -20). Клозантел является водородсодержащим ионофором, действующим путем торможения окислительной фосфорилиции паразита. Специфичность действия клозантела заключается в стимулировании активности фермента АТФ, что вызывает остановку процесса фосфорилирования и переноса электронов, изменения энергетического метаболизма паразита и его гибели. Клозантел быстро абсорбируется после орального введения. Максимальные плазматические уровни достигаются через 8 – 24 часа у овец и через 24 – 48 часов у крупного рогатого скота и сохраняются в течение 24 – 36 часов, а терапевтические на протяжении 10 – 11 суток. Период полувыведения составляет 12 – 15 суток.

При пероральном введении у овец и крупного рогатого скота клозантел умеренно адсорбируется. Так, после назначения в дозах 10 мг/кг орально и 5 мг/кг парентерально максимальная концентрация наблюдается в интервале от 8 до 48 часов с максимальным уровнем в крови 45 – 55 мг/мл. Период выведения клозантела составляет до 3 недель. Распределение клозантела в тканях ограничено их высокопротеиновыми связями. Клозантел в основном связывается с альбумином сыворотки крови (99%). Основной метаболит - 3-моноидоклозантел.

Отличительной особенностью клозантела является то, что он влияет как на взрослых фасциол, так и на молодые формы. Помимо этого, клозантел эффективен в отношении личиночных и половозрелых стадий *Bunostomum* spp., *Haemonchus contortus*, *Haemonchus placei*, *Oesophagostomum radiatum*, *Chabertia ovis*, а также личинок оводов *Hypoderma bovis* и *Oestrus ovis*. Для профилактики осложнений после применения препарата рекомендуется исключать легкобродящие и углеводистые корма. Клозантел рекомендуется применять в дозе 2,5 мг/кг массы тела по ДВ.

Испытываются и другие способы лечения и профилактики фасциолеза. Так, нами (Ятусевич А.И. с соавт., приоритетная справка Центра интеллектуальной собственности РБ от 30.01.2012 г.) разработан способ лечения большого фасциолезом крупного рогатого скота путем внутрикожного введения препарата на основе клозантела.

В последнее время все более широкое распространение получают препараты на основе клорсулона (4-амино-6-трихлорэтинил-1,3-бензendisульфонида).

Клорсулон оказывает выраженное противотрематодозное действие на молодых и взрослых фасциол. Механизм действия препарата заключается в ингибировании ферментов во второй части гликолитического пути превращения глюкозы, а именно, ингибирует два смежных фермента гликолиза: 1,3-бисфосфоглицериновой кислоты и 2-фосфоглицериновой кислоты. Ингибирование этих двух ферментативных систем ведет к блокаде гликолиза – основного поставщика пирувата в общий путь катаболизма в анаэробных условиях. В результате развивается гипознергетическое состояние, приводящее к гибели фасциол. Препарат рекомендуется применять крупному и мелкому рогатому скоту для лечения и профилактики фасциолеза и парамфистоматоза в дозе 2 мг/кг массы (Пламб, Дональд К., 2002).

Нитроксинил (4-циан-2-йод-6-нитрофенол) эффективен против молодых форм *F. hepatica* (6-8 недель), но более активен против паразитов на более поздней стадии развития (8-12 недель). Кроме того, нитроксинил эффективен в отношении устойчивых к триклабендазолу *F. hepatica*, *Haemonchus contortus* и личинок овечьего овода *Oestrus ovis*.

Механизм действия связан с угнетением окислительного фосфорилирования у гельминтов. Существенным недостатком, ограничивающим широкое применение нитроксинила, являются значительные сроки ожидания, составляющие от 49 дней у овец до 60 у крупного рогатого скота. Отличительной особенностью ацемидофена является его высокая эффективность при остром течении фасциолеза, вызываемого молодыми формами паразита. Разработана стабильная форма препарата в виде суспензии под названием ацетвикол. Рафоксанид (K-[3-хлоро-4-(4-хлорофенокси)фенил]-2-гидрокси-3,5-дийодбензамид) назначают при фасциолезе в дозах 15 мг/кг крупному рогатому скоту и 10 мг/кг - овцам, внутрь с комбикормом или в виде водной суспензии. Ограничение по мясу не менее 28 дней. Рафоксанид эффективен против половозрелых и молодых (1,5-месячных) фасциол жвачных. Кроме того, он эффективен

вен против нематод и личинок овечьего овода. Фазинекс (триклабендазол) рекомендуется применять овцам в дозе 10 мг/кг, крупному рогатому скоту - 12 мг/кг внутрь в виде суспензии однократно. Механизм действия фазинекса, по-видимому, обуславливается угнетением фумаразной редуктазы и микротубулярной функции гельминтов. Препарат всасывается в желудочно-кишечном тракте, после чего превращается в сульфоксид и сульфон.

Перспективным препаратом является битионол (2,2¹-тио-бис-(4,6-дихлорфенол). Его назначают овцам в дозе 150 мг/кг, крупному рогатому скоту 200 мг/кг внутрь с комбикормом после 12-часовой голодной диеты. Неоднократное использование препарата при парамфистоматозах показало его 100 % эффективность. Это один из немногих препаратов, обладающих высокой эффективностью не только при фасциолезе, но и при парамфистоматозной инвазии. Имеется лекарственная форма этого средства под названием платенол (20 % гранулят битионола). Из других средств при парамфистоматидозах положительный эффект дает применение политика.

Определенную проблему для животноводческих хозяйств представляет дикроцелиоз, для лечения животных при котором назначают политрем, гексихол в обычных дозах. Получены положительные результаты при назначении фенбендазола крупному рогатому скоту в дозе 22 мг/кг, овцам 33 мг/кг внутрь с концентратами в соотношении 1 : 10.

В системе мероприятий по борьбе с фасциолезом многие ученые придают важное значение обеззараживанию биотопов моллюсков (малых прудовиков). С этой целью используют медный купорос из расчета 2 г на м² биотопа. Эффективным препаратом является 5,4'-дихлорсалицилантимид, который применяют из расчета 0,2 г на м². Можно использовать свежегашеную известь, аммиачную селитру и др. Однако применение моллюскоцидов сопряжено с экологическими последствиями, т.к. препараты губительно влияют и на другие животные организмы, обитающие в биотопах. Важную роль в системе борьбы с трематодозами играет дезинвазия внешней среды. Исследования в этом направлении практически не ведутся. Во внешнюю среду с экскрементами животных выделяются миллиарды яиц трематод, многие из них с полей вместе с дождевыми водами попадают в водоемы, в которых происходит численное накопление инвазионных стадий (адолескариев).

Заключение. По нашему мнению, важнейшим фактором в борьбе с фасциолезом и другими трематодозами жвачных является применение фармакологических средств для воздействия на различные звенья эпизоотической цепи.

Литература. 1. Акбаев, М. Ш. *Паразитология и инвазионные болезни животных* / М.Ш. Акбаев [и др.] - М.: Колос, 2008. - 740 с. 2. Архипов, И.А. *Новые отечественные антигельминтики при гельминтозах животных* / И.А. Архипов // *Ветеринария*. - 1998. - № 11. - С. 29-31. 3. Братушкина, Е.Л. *Стронгилоидоз овец и меры борьбы с ним: автореферат дис. ... канд. вет. наук* / Е.Л. Братушкина. Минск, 2003. - 20 с. 4. Вербицкая, Л. А. *Эффективность пролонгированной формы альбендазола при гельминтозах овец* / Л.А. Вербицкая // *Материалы первого Международного конгресса ветеринарных фармакологов*. - Санкт-Петербург, 2008.-С. 13-14. 5. Жариков, И. С. *Гельминтозы жвачных животных* / И.С. Жариков, Ю.Г. Егоров. - Минск: Ураджай, 1977. - 174 с. 6. Линник, В. Я. *Паразитозы рыб, опасные для человека и животных* / В.Я. Линник. Мн. Ураджай, 1977. - с. 95. 7. Линник, В. Я. *Паразитозы рыб* / В.Я. Линник. Мн. Ураджай, 1988. - с. 80. 8. Пламб, Дональд К. *Фармакологические препараты в ветеринарной медицине* / К. Дональд Пламб. - М. : Аквариум, 2002. - 855 с. 9. Ятусевич, А.И. *Распространение и терапия фасциолеза жвачных в Республике Беларусь* / А.И. Ятусевич [и др.] // *Материалы научно- практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»*, Владикавказ. - 2012. - с. 186. 10. Ятусевич, А. И. *Лекарственные средства в ветеринарной медицине: справочник* / А.И.Ятусевич [и др.] - Минск: Техноперспектива, 2006.- 403 с. 11. Ятусевич, А. И. *Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов* / А.И. Ятусевич, Н.Ф. Карасев, М.В. Якубовский ; ред. А.И. Ятусевич. - Минск : ИВЦ Минфина, 2007. - 579 с.

Статья передана в печать 10.01.2013г.

УДК 619: 618. 19-002-085: 636.2

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРОЯВЛЕНИЕ МАСТИТА У КОРОВ

Ятусевич Д.С., Бабаянц Н.В.

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

В статье приводятся данные по распространению и проявлению мастита у коров. Показано, что заболеваемость коров маститом находится в пределах от 26% до 28% от общего количества коров.

There is data about spreading and displaying of mastitis of cows. It is shown that incidence of cows of mastitis is from 26% to 28% of quantity of cows.

Введение. Молочное скотоводство – одна из ведущих отраслей сельскохозяйственного производства. Важной задачей данной отрасли является увеличение объемов производства молока, сохранение и повышение его биологической ценности и санитарного качества. Использование низкосортного молока в производстве молочных продуктов увеличивает опасность возникновения различных заболеваний у людей.

Воспаление молочной железы у коров – мастит - является основной причиной снижения удоев, санитарных и технологических качеств молока, преждевременной выбраковки животных. Широкое распространение мастита у коров и большой экономический ущерб, наносимый им животноводству страны, ста-