

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АКАРИБИЛА ПРИ ПСОРОПТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Столярова Ю.А., Кузнецова Д.С.

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

Ассортимент акарицидов непрерывно изменяется и совершенствуется. При этом большое внимание придается изысканию новых, более эффективных препаратов, отвечающих современным требованиям. Исследования по изучению эффективности акарибила при псороптозе крупного рогатого скота проводились в условиях фермы подсобного хозяйства УСЗ Быховский психоневрологический дом-интернат. В результате проведенных исследований установлено, что эффективность препарата «Акарибил» при псороптозе крупного рогатого скота составила 100%.

The assortment of acaricides continuously varies and improves. Thus the big attention is attached to the research of new, more effective medications meeting modern requirements. The researches at exploring acaribil at Psoroptosis of the cattle were made on part-time farm Bykhov psychoneurological house-boarding school. As a result of made researches it is positioned, that efficacy of «Acaribil» medication at Psoroptosis of the cattle has compounded 100%.

Ключевые слова: псороптоз, крупный рогатый скот, терапевтическая эффективность, акарибил, кровь, морфо-биохимические показатели, влияние на организм.

Keywords: psoroptosis, cattle, therapeutic efficacy, acaribil, blood, morphological and biochemical parameters, the effects on the body.

Введение. Псороптоз (накожниковая чесотка) – хронически или латентно протекающее инвазионное заболевание с симптомами экзематозного воспаления кожи, сопровождающееся сильным зудом, выпадением волос [1, 5].

Литературные данные показывают, что во всем мире изучением биологии клещей *Psoroptes*, а также терапии и профилактики псороптозной инвазии занимались многие ученые [2, 3, 5].

Накожники строго видоспецифичны. Они не могут паразитировать на сельскохозяйственных животных других видов и на коже человека. Попав на тело, они вызывают зуд, иногда с образованием пустул и корок, но эти изменения ограничиваются только местом заражения, а интенсивность и продолжительность их зависит от количества и активности клещей, от общего состояния организма и окружающей среды и в течение нескольких (до 17) дней заканчиваются самовыздоровлением [4, 6].

Цикл развития накожников возможен при паразитировании на специфическом хозяине. Если же клещи попадают во внешнюю среду, то они, не размножаясь, могут различное время сохраняться на пастбище, в помещениях, навозе в зависимости от температуры и влажности [3, 6].

Диагноз на псороптоз ставится комплексно: с учетом эпизоотических данных, клинической картины проявления заболевания, но все же решающее значение имеет лабораторная диагностика [2, 5].

В течение длительного времени разработке противопаразитарных средств в нашем государстве должного внимания не уделялось, что постоянно держало ветеринарную службу республики в напряжении и требовало больших финансовых затрат для приобретения препаратов из-за рубежа. В то же время существует проблема негативного влияния лечебных веществ не только на организм животных,

но и, в конечном итоге, на человека [3]. Поэтому разработка и изучение свойств новых препаратов при арахнозах животных – крайне актуальная задача.

Материалы и методы исследований. Опытные эксперименты проводились в подсобном хозяйстве УСЗ «Быховский психоневрологический дом-интернат» Быховского района Могилевской области. Лабораторные исследования проводились в условиях диагностического отдела ГУ «Быховская районная ветеринарная станция».

Было проведено испытание препарата «Акарибил». Препарат «Акарибил» – лекарственная форма ивермектина. Изготавливается посредством механического перемешивания компонентов препарата с приданием ему вида мази с помощью формующей основы. Конструирование препарата осуществлено по общепринятому принципу и включает учет фармакологических свойств, предполагаемого суммарного терапевтического, физических, химических и фармакологических совместимостей, с принятием во внимание рекомендаций фармакологии.

Для опытов использовали крупный рогатый скот с клиническими признаками псороптоза (диагноз подтвержден лабораторно), у больных животных были выявлены: кожный зуд, корочки (под ними видны эрозии), воспалительные явления. Кожа потеряла эластичность, стала сухой, грубой, утолщенной, складчатой. Шерсть выпадает.

Данные животные были выделены в отдельные станки, для ухода за ними был выделен отдельный инструментальный и обслуживающий их персонал был проинструктирован о правилах работы с ними.

В результате было отобрано 20 животных. Из них 10 животных обрабатывали акарибиллом дважды

с интервалом в 7 дней, 5 животным в качестве базового препарата применяли фармацин в дозе 1 мл/50 кг живой массы, 5 животных служили контролем, которым препарат не применяли. Акарибил наносился на очаги поражения из расчета 0,1 г/см² площади кожи с последующим втиранием. Эффективность препарата проверяли через каждые 2-3 дня после обработок в течение 2 недель.

Состав крови может свидетельствовать о сложности и тяжести патологического процесса в организме животных, возникающего под влиянием возбудителя болезней, токсинов и неблагоприятного воздействия лекарственных средств.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что эффективность акарибила при псороптозе крупного рогатого скота составила 100%. В контрольной группе, где был использован фармацин, эффективность препарата также составила 100%. В контрольной группе, лечебными препаратами не обрабатывавшейся, экстенсивность инвазии осталась на прежнем уровне.

Морфологический состав крови может свидетельствовать о сложности и тяжести патологического процесса в организме животных, возникающего под влиянием возбудителя болезней, токсинов и неблагоприятного воздействия лекарственных средств. При этом картина крови может быть довольно веским аргументом при оценке тяжести течения и прогноза болезни.

В процессе опытов содержание эритроцитов в крови крупного рогатого скота 1-й группы было понижено – $4,51 \pm 0,22 \times 10^{12}/л$, но через 21 день после обработки акарибиллом (когда наступило освобождение организма от паразитов) содержание эритроцитов увеличилось и стало $6,40 \pm 0,11 \times 10^{12}/л$ соответственно ($P < 0,001$); такой же эффект произошел во второй группе ($4,81 \pm 0,11 - 6,4 \pm 0,11 \times 10^{12}/л$) благодаря фармацину ($P < 0,001$). В 3-й группе показатель находился ниже нормы на протяжении всего опыта ($4,61 \pm 0,08 - 4,23 \pm 0,06 \times 10^{12}/л$), так как группа была сформирована из больных животных, препаратами не обрабатывавшихся. В крови млекопитающих число эритроцитов составляет около $5-9 \times 10^{12}/л$, что обеспечивает большую поверхность для процессов дыхания клеток. В нормальных условиях в течение суток разрушается около 1-2% от общего числа эритроцитов крови животного. Важнейшая функция эритроцитов состоит в транспорте кислорода из легких в ткани и углекислоты в обратном направлении. Эритроциты обладают чрезвычайно активной мембраной с мощным рецепторным аппаратом, что обеспечивает ему участие в процессах поддержания иммунологического гомеостаза.

В начале опытов содержание лейкоцитов в крови животных 1-й группы было понижено $7,66 \pm 0,41 \times 10^9/л$, но через 21 день после обработки акарибиллом увеличилось и стало $9,21 \pm 0,03 \times 10^9/л$ ($P < 0,01$); аналогично во второй группе ($7,16 \pm 0,12 - 8,87 \pm 0,04 \times 10^9/л$) после применения фармацина ($P < 0,01$). В 3-й группе показатель был ниже нормы на протяжении всего опыта ($7,23 \pm 0,13 - 6,81 \pm 0,01 \times 10^9/л$), что свидетельствует о неблаго-

приятном воздействии псороптесов на организм животных. Основная функция лейкоцитов – фагоцитоз, т.е. процесс, включающий поглощение и разрушение корпускулярных частиц. В лейкоцитах есть большие количества гликогена, который является источником энергии для фагоцитоза. Характерной особенностью лейкоцитов является также их насыщенность гидролитическими ферментами, сосредоточенными в субклеточных структурах – лизосомах. Время созревания лейкоцитов составляет 8-10 суток.

При этом в лейкограмме у 1-й, 2-й групп одновременно понижалось количество эозинофилов от начала до конца исследования ($10,4 \pm 0,50 - 4,8 \pm 1,05$ ($P < 0,001$); $10,4 \pm 0,81 - 5,8 \pm 0,58$ ($P < 0,001$)).

Содержание гемоглобина в начале исследований находилось у нижней границы нормы во всех трех группах $86,8 \pm 2,22, 86,8 \pm 2,41, 85 \pm 1,89$ г/л (что свидетельствует о течении патологического процесса, а также интоксикации организма продуктами воспаления и жизнедеятельности клещей и их токсинами). В 1-й, 2-й группах через 21 день благодаря лекарственным средствам показатель достиг пределов физиологической нормы $109,6 \pm 2,61$ ($P < 0,001$), $97,6 \pm 2,5$ ($P < 0,01$) г/л, а в 3-й группе так и остался пониженным – $81,3 \pm 2,79$ г/л.

Животные обладают как специфической защитой от болезней, так и естественной резистентностью организма. Применение лекарственных препаратов может вызвать у животных состояние иммуносупрессии, что в свою очередь приводит к неспособности организма дать полноценный ответ на те либо иные антигены, попавшие в организм.

При изучении динамики лизоцимной активности сыворотки крови было отмечено увеличение ее в 1-й, 2-й группах с $4,39 \pm 0,25, 4,57 \pm 0,02\%$ в начале наблюдения до $4,95 \pm 0,02, 4,81 \pm 0,21\%$ к 21-му дню ($P < 0,05$ во всех 2-х группах), в 3-й группе зараженных животных, обработке не подвергавшихся, этот показатель остался пониженным и составил $4,23 \pm 0,22 - 4,1 \pm 0,05\%$. Лизоцим по своей структуре и функциональному назначению представляет собой фермент, широко распространенный в природе. Установлено, что лизоцим способен лизировать микроорганизмы, разрушая связь между ацетилглюкозаминном и ацетилнейраминовой кислотой в мукопротеиновом комплексе бактериальной мембраны. В организме животных лизоцим находится в сыворотке крови, слезной жидкости, слюне, секрете слизистых оболочек носа, в желудочном и дуоденальном соке, молоке, амниотической жидкости плода. Имеются сообщения о влиянии лизоцима на реакцию фагоцитоза, так как его добавление усиливает поглощательную фазу реакции.

Кроме лизоцима в крови содержится и ряд других веществ, которые в совокупности характеризуются бактерицидной активностью, которая отражает способность сыворотки крови задерживать рост микроорганизмов или убивать их.

В динамике бактерицидной активности достоверные изменения прослеживались в опытных группах, получавших лекарственные средства: $61,80 \pm 1,22 - 73,93 \pm 1,2\%$ ($P < 0,001$) – 1-я группа;

61,97±0,47 – 66,42±1,07% ($P < 0,05$) – во 2-й группе к 21-му дню с тенденцией к увеличению. В группе большого контроля наблюдали пониженное содержание этого показателя – 63,20±1,54 – 62,38±0,43 до конца опыта.

Паразитарная инвазия достоверно изменяет белковый состав сыворотки крови, хотя содержание белка в крови может меняться в течение суток. В начале исследования у крупного рогатого скота 1-й, 2-й, 3-й групп отмечается гипопроотеинемия (59,43±1,72, 60,14±0,87, 59,31±1,30 г/л), которая сменяется стабилизацией содержания белка уже к 21-му дню исследований у 1-й, 2-й групп (69,22±1,19, 69,60±1,56 г/л ($P < 0,001$ у всех 2-х групп)), следовательно, препараты оказали воздействие на клещей и освободили животных от инвазии, после чего и произошло выравнивание показателей. В крови животных 3-й группы на протяжении всех дней опыта содержание общего белка оставалось пониженным (59,31±1,30 – 57,12±1,24 г/л). Белки играют ключевую роль в клетке. Они присутствуют в виде главных компонентов в любых формах живой материи, будь то микроорганизмы, животные или растения. Они чрезвычайно разнообразны по своей структуре и выполняют многочисленные биологические функции – ферментативную, гормональную, структурную, защитную, сократительную и многие другие. Большая часть выполняемых кровью функций так или иначе связана с белками плазмы, например: поддержание онкотического давления, участие в процессах свертывания крови, поддержание рН крови, выполнение транспортной и защитной функций, функции «белкового резерва» и др. В крови обнаружено свыше 200 различных белков, постоянство качественного и количественного состава которых четко поддерживается организмом. Любые изменения в этой системе, как правило, являются отражением нарушения функционирования тех или иных органов и тканей.

Щелочная фосфатаза относится к группе ферментов, функции которых связаны с различными процессами, протекающими в мембранах, с обменом нуклеопротеидов, жиров и гликогена, с процессами гликогенеза и регенерации, эмбриогенезом посредством катализа, отщепления у них фосфорной кислоты. В начале опыта у животных 1-й, 2-й, 3-й групп (инвазированные животные) показатель щелочной фосфатазы в крови был повышен и составлял соответственно 243,32±9,1, 180,2±1,72, 205,12±5,13 ед/л. В дальнейшем после применения препаратов к 21-му дню происходит снижение этого показателя до 90,42±3,55, 95,53±1,86 ед/л ($P < 0,001$) в 1-й, 2-й группах. В 3-й группе уровень активности щелочной фосфатазы остался повышенным до конца опыта – 206,22±13,50 ед/л. Следует отметить, что неспособность организма синтезировать в достаточном количестве щелочную фосфатазу приводит

к деформации костей, остеопорозу, судорогам. Вместе с тем при некоторых паразитозах отмечено повышение ее активности.

Одним из показателей безвредности препарата для организма животных является концентрация мочевины в сыворотке крови. Мочевина – основной конечный продукт азотистого обмена, синтезируется главным образом в печени, а у жвачных животных, кроме того, в стенке рубца из азота аммиака, аминокислот и амидов. Концентрация мочевины в начале опыта составляла 5,83±0,37, 5,59±0,36 ммоль/л в 1-й, 2-й группах, что незначительно превышает физиологическую норму для крупного рогатого скота, но уже к 21-му дню наступает стабилизация этого показателя – 4,89±0,34 ($P < 0,05$), 5,11±0,11 ммоль/л в 1-й, 2-й группах. В группе инвазированного контроля достоверных колебаний в концентрации мочевины с тенденцией к уменьшению не отмечено (5,25±0,21 – 5,90±0,07 ммоль/л).

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что эффективность акарибила при псороптозе крупного рогатого скота составила 100%. В контрольной группе, где был использован фанмацин, эффективность препарата при псороптозе крупного рогатого скота составила 100%. В контрольной группе, лечебными препаратами не обработывавшейся, экстенсивность инвазии осталась на прежнем уровне. Отрицательного влияния препарата на организм животного не установлено.

Литература. 1. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. / ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя Пётруся Броўкі, 2013. – 2 т. 2. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» / М. Ш. Акбаев [и др.]; ред. М. Ш. Акбаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : КолосС, 2008. – 776 с. 3. Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / А. И. Ятусевич [и др.]; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с. 4. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; ред.: В. Ф. Галат, А. И. Ятусевич ; Вишневская государственная академия ветеринарной медицины, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 494 с. 5. Справочник врача ветеринарной медицины / С. С. Абрамов [и др.]; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : Техноперспектива, 2007. – 971 с. 6. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов вузов по 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 22.01.2016 г.