

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ИМИДОКАРБА И ДИМИНАЗИНА ПРИ БАБЕЗИОЗЕ

Акимов Дмитрий Юрьевич, аспирант кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Романова Елена Михайловна, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Шадыева Людмила Алексеевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина

432017, г Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1, тел. 89041855528,

e-mail: akimov.dmitri2014@mail.ru

Ключевые слова: бабезиоз, пироплазмоз, собаки, паразитизм, кровь.

В последние десятилетия в России профилактические обработки против клещей не ведутся. Это привело к их массовому размножению и расширению ареала. В этой ситуации резко возросла частота заболеваний, распространяемых клещам, в их числе бабезиоз собак, проблема которого последние годы резко актуализировалась. Целью данной работы был поиск наиболее эффективного химиопрепарата для лечения бабезиоза.

Введение

Бабезиоз – это тяжело протекающее, характеризующееся полиморфизмом клинических проявлений, трансмиссивное заболевание, вызываемое простейшими из семейства *Babesiidae* [1].

В мазках из периферической крови больных бабезиозом собак возбудитель болезни *Babesia* sp. обнаруживается в 96,2% случаев. В остальных случаях, касающихся начального этапа болезни, возбудитель еще недостаточно размножился, чтобы быть четко выявленным, а клинические проявления заболевания уже присутствуют [2].

Лечение бабезиоза собак сводится к применению специфических химиотерапевтических средств. Весь спектр современных

препаратов, применяемых для лечения бабезиоза, можно условно разделить на две группы: а) препараты из группы имидазолина на основе имиδοкарба (пиростоп, фортикарб, имизол и т.д.); б) препараты на основе диминазина (неозидин, верибен, пиросан и другие). Фармакодинамика имидокарба основана на ингибировании поступления инозитола, нарушении синтеза у простейших полиаминов, необходимых для жизнедеятельности кровепаразитов, в том числе и *Babesia canis*. Противопротозойное действие диминазина основано на ингибировании аэробного гликолиза и синтеза ДНК у патогенных простейших, приводя к разрушению их клеточных структур и гибели [1-4].

Цель работы: сравнительная оценка

эффективности химиопрепаратов для лечения бабезиоза собак.

Исходя из цели, решали следующие задачи: влияние сравниваемых химиопрепаратов на биохимические показатели крови, уровень токсического воздействия, скорость выздоровления.

По данным литературных источников [3, 5], химиопрепараты на основе диминазина дают тяжелый побочный эффект (рвота, отёки, потеря зрения, судороги, гиперкинезии и атаксии, а в единичных случаях - летальный исход). Ряд авторов отмечают непереносимость препарата у пород собак, для которых характерна мутация гена **Multi-Drug Resistance 1 (MDR1)**, - это колли, уиппеты, австралийские овчарки, шелти, бордер-колли, бобтейлы и метисы этих пород [3, 5].

Использование при бабезиозе собак препаратов имидакарба, по данным литературных источников, вызывает незначительные побочные эффекты [5]. Производитель препарата предупреждает о возможности проявления местной реакции в виде гиперемии и болезненной припухлости в месте введения препарата.

Профилактическое действие препаратов диминазина выражено слабо, продолжительность его действия - до 2 недель, тогда как препараты на основе имидакарба в крови собак сохраняется до 6 недель на пироплазмостатическом уровне [6].

Объекты и методы исследований

Исследования проведены на базе кафедры биологии, ветеринарной генетики, паразитологии и экологии ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА», ветеринарной клиники города Ульяновска «Бетховен», приютов для бездомных собак «Лапа помощи», «Надежда».

Объектом исследования послужили спонтанно зараженные бабезиозом домашние и безнадзорные собаки г. Ульяновска и Ульяновской области.

Диагноз ставили на основании клинических признаков и обнаружении в мазках крови, окрашенных по Романовскому – Гимзе, простейших *Babesia canis*. Биохимические исследования крови проводили на биохимическом анализаторе IDEXX Vet Test. Исследования проводились на группе

спонтанно зараженных собак с лабораторно подтверждённым диагнозом «бабезиоз» (n=100), критерием отбора служил этап развития болезни (критичное состояние); 50% животных - 1 опытная группа (n=50), в которой на фоне комплексного симптоматического лечения применяли препарат «Неозидин М»; 50% - 2 опытная группа (n=50), для специфического лечения которых использовали «Пиро-Стоп». Препараты применяли согласно инструкции и наставлениям. Экспериментальный материал подвергли статистической обработке на персональном компьютере по программе «Microsoft Office Excel 2007». Оценка достоверности различий между показателями производилась с использованием параметрического критерия Стьюдента.

Результаты исследований

Для изучения влияния химиопрепаратов на животных мы применили алгоритм оценки гепато- и нефропатологии, предложенный Самойловой Е.С. и Дерхо М.А. (2012) [8], включающий в себя оценку гематологических и биохимических показателей крови.

Одним из явных симптомов у исследуемых животных, наряду с лихорадкой, гемоглобинурией, вялостью и отказом от корма, являлась желтуха. Желтуха при бабезиозе свидетельствует о наличии холестаза. У собак, больных бабезиозом, развивается закупорка канальцев почек кристаллами гемоглобина, который формируется при гемолизе эритроцитов [1-10].

Нами была проведена оценка биохимических показателей крови обследуемых собак.

При поступлении животных содержание общего белка в сыворотке крови составляло в первой опытной группе - 42,4 г/л и во второй опытной группе - 40,4 г/л что ниже нормы. В данном случае это свидетельствует о нарушении деятельности печени. У животных, для лечения которых применяли «Пиро-Стоп», отмечался крутой подъем кривой общего белка, и уже на 5 сутки лечения данный показатель находился в норме. У собак, для лечения которых применяли «Неозидин М» содержание общего белка в

сыворотке крови пришло в норму лишь на 7 сутки лечения. Поскольку содержание белка в сыворотке крови при применении «Пиро-Стопа» стабилизировалось быстрее, мы пришли к заключению, что это свидетельствует о менее выраженном токсическом эффекте этого препарата, по сравнению с «Неозидин М» (рис. 1).

Аспартатаминотрансфераза (АСТ) и аланинаминотрансфераза (АЛТ) - ферменты, синтезирующиеся в печени. При поступлении животных содержание АСТ и АЛТ превышало норму в 2 и 3 раза соответственно, что свидетельствует о явно выраженном гепатотоксическом воздействии бабезий.

У животных, для лечения которых применялся «Пиро-Стоп», нормализация АСТ отмечалась уже на 7 сутки лечения, АЛТ - на 10 сутки. При применении «Неозидина М» содержание АСТ стабилизировалось на 10 сутки, а АЛТ лишь на 14 сутки (рис. 2, 3). Следовательно, терапевтический эффект «Пиро-Стопа» выше по сравнению с «Неозидином М».

Наиболее явным индикаторным показателем патологических изменений в кровеносной и гепатобилиарной системе является содержание **общего билирубина**.

При поступлении содержание общего билирубина у собак, больных бабезиозом, превышало норму более чем в три раза. У животных, для лечения которых применяли «Пиро-Стоп», уровень общего билирубина стабилизировался на 5 сутки лечения. У собак, для лечения которых применяли «Неозидин М», содержание общего билирубина нормализовалось лишь на 7 сутки лечения (рис. 4).

Щелочная фосфатаза - фермент, широко распространенный в тканях животного. В начале заболевания уровень щелочной

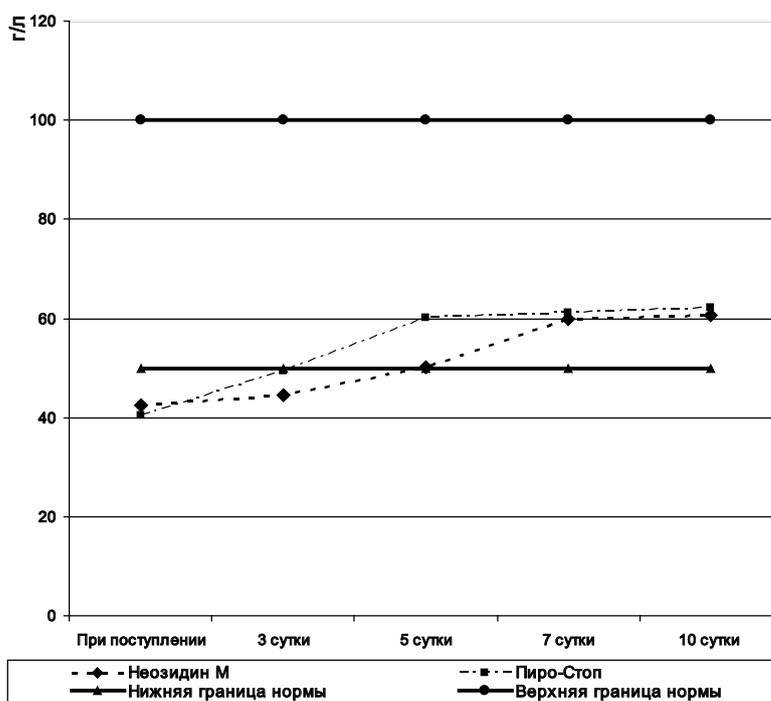


Рис 1 - Содержание общего белка в крови обследуемых собак

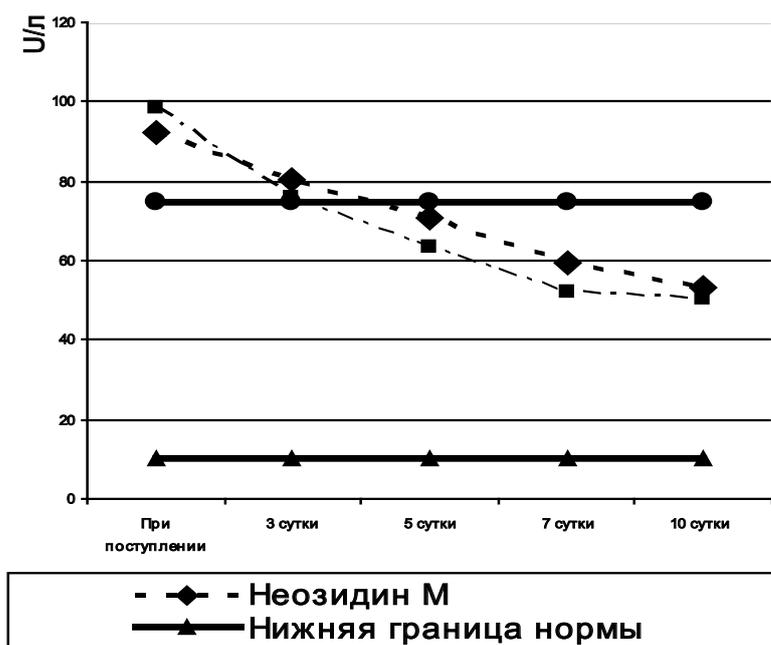


Рис 2 - Содержание аспартатаминотрансферазы в крови обследуемых собак (p < 0,05)

фосфатазы в сыворотке крови больных собак более чем вдвое превышал норму. Данные показатели щелочной фосфатазы свидетельствуют о наличии проблемы с функционированием желчных путей и печени. У животных, для лечения которых применяли

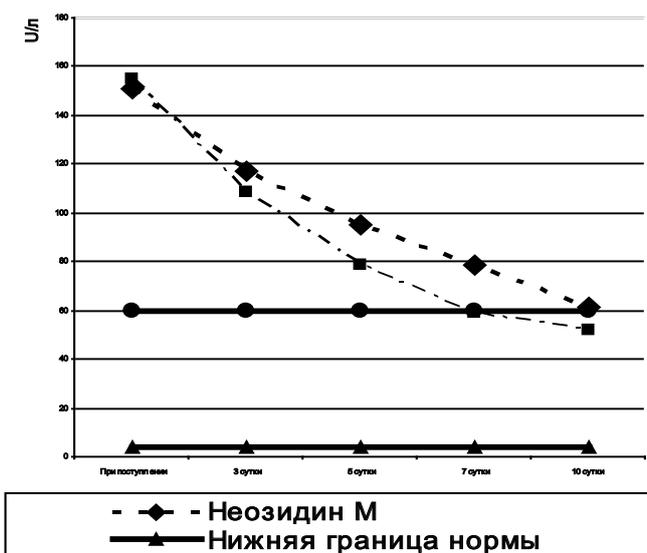


Рис 3 - Содержание аланинаминотрансферазы в крови обследуемых собак ($p < 0,05$)

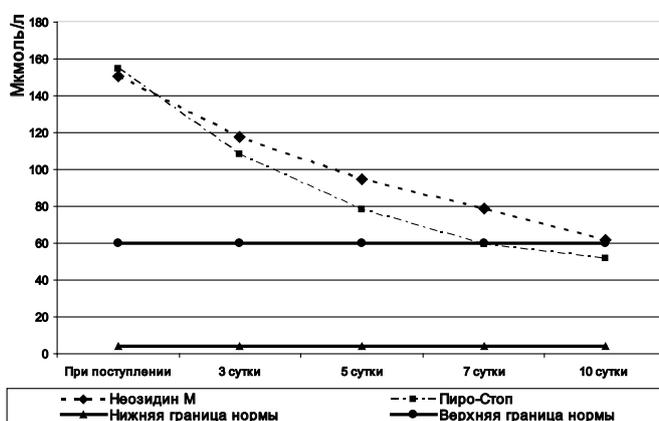


Рис 4 - Содержание общего билирубина в крови обследуемых собак ($p < 0,05$)

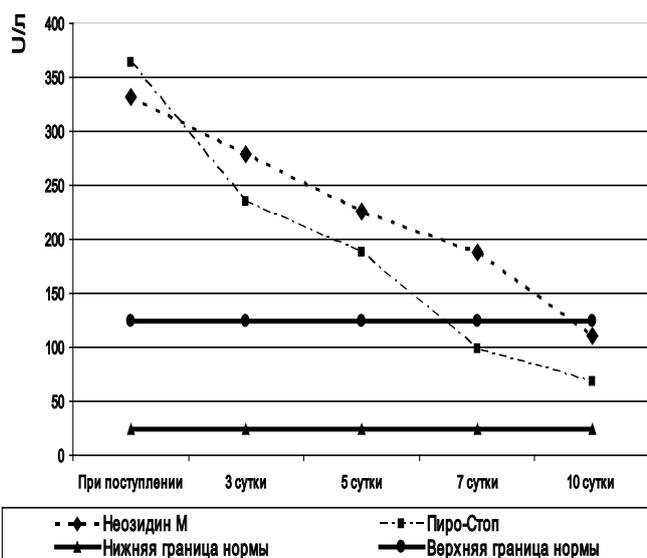


Рис 5 - Содержание щелочной фосфатазы в крови обследуемых собак ($p < 0,05$)

«Пиро-Стоп», уровень щелочной фосфатазы стабилизируется на 7 сутки лечения. В группе, где для лечения собак применяли «Неозидин М», уровень щелочной фосфатазы стабилизировался лишь на 10 сутки (рис.5).

Рассматривая профиль гепатопатологии собак, больных бабезиозом, мы выявили превышение показателей аспартатаминотрансферазы и щелочной фосфатазы – вдвое, аланиноaminотрансферазы и общего билирубина – втрое, все это происходило на фоне снижения общего белка. Таким образом, обобщая результаты исследований, можно отметить, что при бабезиозе собак развивается гепатопатология по типу острого гепатита.

При применении «Пиро-Стопа» биохимические показатели гепатофиля собак, больных бабезиозом, стабилизировались в среднем на 2,6 дня быстрее, чем при использовании «Неозидина М» на фоне одинакового симптоматического лечения.

На следующем этапе работы мы провели оценку динамики восстановления нефромаркеров у собак, больных бабезиозом, при использовании «Неозидина М» и «Пиро-Стопа».

Много свободного гемоглобина образуется из разрушенных эритроцитов в ходе самой болезни, и дополнительный пик высвобождения гемоглобина происходит в момент начала лечения, когда под действием специфических химиопрепаратов гибнут паразиты и зараженные эритроциты. Согласно полученным результатам, при поступлении животных показатели креатинина и мочевины в сыворотке крови вдвое превышали норму. Таким образом, можно сделать заключение, что при бабезиозе собак развивается нефропатология по типу острой почечной недостаточности.

Креатинин - азотистый метаболит, конечный продукт превращения креатинфосфата, участвующего в энергетическом обмене мышечной и других тканей. В нашем случае повышение уровня креатинина в крови свидетельствует о снижении фильтрации в почечных клубочках и понижении выделительной функции почек (рис. 6).

У животных с диагнозом «бабезиоз»

уровень креатинина при поступлении в клинику был значительно выше нормы. При применении «Пиро-Стопа» уровень креатинина стабилизировался на 7 сутки, тогда как при применении «Неозидина М» содержание креатинина в сыворотке крови стабилизировалось лишь на 10 сутки (рис.6).

Повышение уровня мочевины обычно свидетельствует о снижении фильтрации в почечных клубочках и понижении выделительной функции почек. При лечении «Пиро-Стопом» нами отмечено резкое снижение мочевины уже на 5 сутки лечения. У животных, для лечения которых применяли «Неозидин М», стабилизация уровня мочевины происходила лишь на 7 сутки лечения (рис.7.).

Рассматривая профиль нефро-маркеров собак, больных бабезиозом, можно отметить увеличение показателей креатинина и мочевины вдвое. Таким образом, на основании полученных результатов констатируем, что при бабезиозе собак развивается нефропатология по типу острой почечной недостаточности. При применении «Пиро-Стопа» биохимические показатели нефро-маркеров собак, больных бабезиозом, нормализовались в среднем на 2,5 дня быстрее, чем при использовании «Неозидина М» (рис. 6,7).

Выводы

Бабезиоз является одним из распространённых и наиболее опасных заболеваний собак, он наносит значительный ущерб собаководству во всех регионах России.

Препараты, использованные нами при лечении бабезиоза: «Неозидин М» и «Пиро-Стоп» - показали высокий уровень эффективности. Однако в ходе лечения каждому из препаратов была свойственная собственная динамика и уровень токсического воздействия на органы инвазированных бабезиями собак.

Проведенные нами исследования биохимических показателей крови показали,

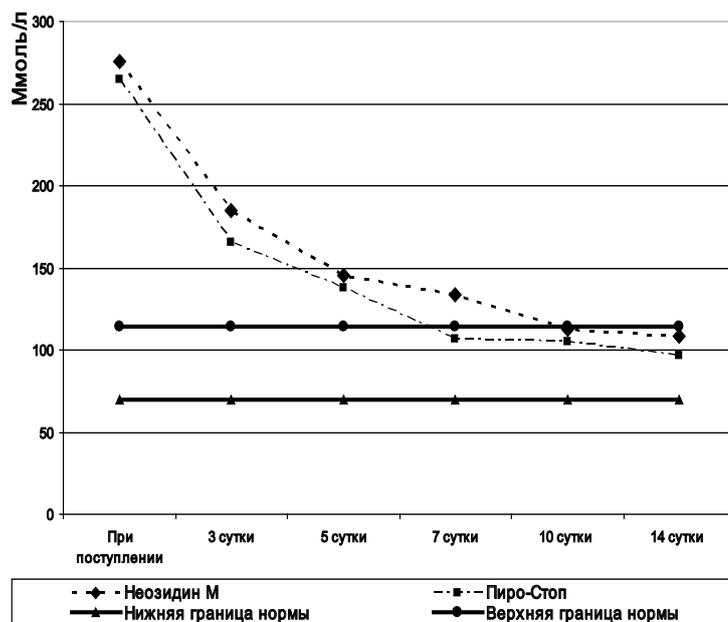


Рис. 6 - Содержание креатинина в крови обследуемых собак ($p < 0,05$)

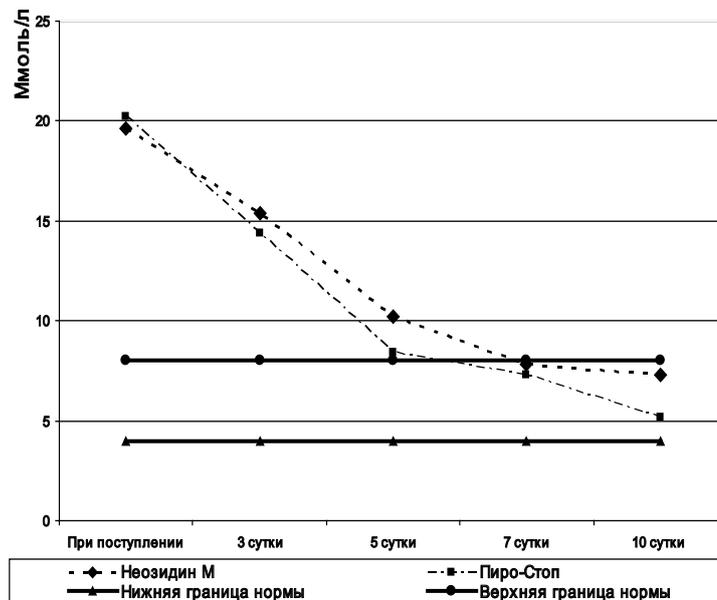


Рис. 7 - Содержание мочевины в крови обследуемых собак ($p < 0,05$)

что в восстановительный период болезни химиопрепарат «Неозидин М» обладает более выраженным нефро- и гепатотоксичным эффектом по сравнению с «Пиро-Стопом».

Библиографический список

1. Акимов, Д.Ю., Структура видовой состава иксодовых клещей плотоядных в разных агроклиматических зонах Ульяновской области / Д.Ю. Акимов, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева, Т.М. Шленкина // Ветеринар-

ный врач. 2015. № 5 С. 41 – 45

2.. Акимов, Д.Ю., Формы проявления пироплазмоза у домашних собак на разных этапах онтогенеза / Д.Ю. Акимов, Л.А. Шадыева, А.Е. Щеголенкова, Т.А. Индирякова // Международный научно –исследовательский журнал, 2014. №2 -3 (21). – С .101- 102.

3. Беспалова, Н.С. Гомеостаз крови собак, повторно переболевших бабезиозом / Н.С. Беспалова, Д.Г. Мыздриков // Ветеринария. 2012. №2. С. 38-40.

4. Мыздриков, Д.Г. Результаты биохимических исследований крови собак, больных бабезиозом / Д.Г. Мыздриков // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. №4. С. 172-175

5. Ахмадов, Н.А. Диагностика, меры борьбы с бабезиозом и анаплазмозом крупного рогатого скота в республике Таджикистан: Дис. канд. биол. наук. 03.02.06 / Ахмадов Нусратулло Азизбекович, Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени Л.Р. Коваленко Россельхозакадеии. – М., 2013. – 240 с.

6. Смирнов, А.А. Препарат Пиро-Стоп современное и эффективное решение в борьбе с кровепаразитарными болезнями животных / А.А. Смирнов, А.А. Федосов, П.В. Климов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2011. № 1. С. 45-47.

7. Самойлова, А. С. Алгоритм биохимической оценки функций печен при бабезиозе собак / А.С. Самойлова, М.А. Дерхо // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2012. Т. 4. № 25. С. 73-77.

8. Шевелева, И.А. Бабезиоз собак: актуальность, диагностика, лечение, профилактика / И.А. Шевелева // Молодежь и наука. 2012. № 1. С. 120-122.

9.. Белименко, В.В. Бабезиоз собак в Российской Федерации / В.В. Белименко, В.Т. Заблоцкий, П.И. Христиановский // JSAP Российское издание. 2013. Т. 4. № 6. С. 43-46

10. Луцук, С.Н. Течение бабезиоза собак в моно- и микстинвазии с лептоспирозом / С.Н. Луцук, К.В. Темичев, М.Е. Пономарева // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 4 (20). С. 99-105.