

УДК 619:616-002.91:615.015.11:636.7

<https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.532-537>

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АМИНОТОНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СОБАК ПРИ ТЕРАПИИ БАБЕЗИОЗА

Шелякин И. Д. ¹,

кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры
ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии

Семёнов С. Н. ¹,

кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой
ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии,
ramon_ss@mail.ru

Ческидова Л. В. ²,

доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник
отдела экспериментальной фармакологии и функционирования живых систем

Аннотация

При инвазировании собак бабезиями происходят нарушения процессов метаболизма и детоксикации в их организме. В связи с этим в терапевтическую схему необходимо включать препараты, способствующие нормализации обмена веществ, поддержанию функционирования печени и почек. Цель нашего исследования состояла в изучении влияния Аминотона на гематологический и биохимический статус собак при лечении бабезиоза. Для этого животным контрольной группы в качестве этиологического средства применяли Фортикарб, а собакам из опытной группы - дополнительно вводили Аминотон. До опыта и через две недели после начала лечения у собак брали кровь для проведения гематологических и биохимических исследований. Установлено, что у животных контрольной и опытной групп после выздоровления отмечается снижение содержания лейкоцитов, СОЭ, активности АлАТ и АсАТ, концентрации мочевины, креатинина и билирубина. При этом регистрируется рост количества эритроцитов, гематокрита, среднего объёма эритроцитов и гемоглобина. Применение Аминотона обеспечило более ин-

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (394087, Россия, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1)

² Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии» (394087, Россия, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 1146)

тенсивные изменения биохимического и гематологического статуса собак: уменьшение воспалительной реакции, токсической нагрузки на печень и почки, а также стимулирование гемопоэза по сравнению с контролем. Таким образом, препарат может быть рекомендован для комплексной терапии бабезиоза собак.

Ключевые слова: бабезиоз, лечение, показатели крови, собаки

THE STUDY OF EFFECTS OF AMINOTONE ON HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL STATUS OF DOGS IN BABESIOSIS THERAPY

Shelyakin I. D.¹,

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Veterinary
and Sanitary Examination, Epizootology and Parasitology

Semenov S. N.¹,

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Veterinary and Sanitary Examination,
Epizootology and Parasitology,
ramon_ss@mail.ru

Cheskidova L. V.²,

Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher of the Department
of Experimental Pharmacology and Functioning of Living Systems

Abstract

When dogs are invaded with *Babesia*, metabolic and detoxification processes are disrupted. In this regard, the therapeutic regimen should include drugs that contribute to the normalization of metabolism, and maintenance of liver and kidney function. The purpose of our research was to study the effects of Aminotone on the hematological and biochemical status of dogs during the treatment of babesiosis. For this purpose, Forticarb was administered as an etiological agent to the animals of the control group, and Aminotone was additionally administered to the experimental dogs. Before the experiment and two weeks after the beginning of the treatment, blood was taken from the dogs for hematological and biochemical studies. It was found that the control and experimental animals showed a decrease in leukocytes, ESR, ALT

¹ Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great (1, Michurina st., Voronezh, 394087, Russia)

² Federal State Budgetary Scientific Institution "All-Russian Scientific Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy" (114b, Lomonosova st., Voronezh, 394087, Russia)

and AST activity, urea, and creatinine and bilirubin concentrations after the recovery. At the same time, an increase in erythrocytes, hematocrit, mean corpuscular volume and hemoglobin was recorded. Aminotone provided more intensive changes in the dogs' biochemical and hematological status: reduced inflammatory reaction, toxic load on the liver and kidneys, and stimulated hematopoiesis, versus the control. Thus, the drug can be recommended for the combined therapy of canine babesiosis.

Keywords: babesiosis, treatment, blood parameters, dogs

Введение. Бабезия – внутриэритроцитарный паразит домашних животных, который переносится клещами и наносит большой экономический ущерб во всем мире. Некоторые исследователи предполагают, что паразиты, вызывая в эритроцитах хозяина повреждение, вызванное перекисным окислением липидов [3], способствуют развитию системной воспалительной реакции в организме собак [4]. При этом происходят изменения метаболизма аминокислот и жирных кислот, энергетического обмена, нарушаются процессы детоксикации и функционирование органов и систем организма [2], что может закончиться смертью животного. Кроме того, химиотерапевтические средства против бабезий обладают ограниченной эффективностью из-за лекарственной устойчивости и серьезных побочных эффектов. В связи с этим в схему лечения инвазированных собак следует включать препараты, способные снижать негативные эффекты за счёт нормализации обмена веществ, проявляющие гепатопротекторные и антиоксидантные свойства. Одним из таких препаратов является Аминотон, содержащий аминокислоты, пептиды, нуклеиновые и гексуроновые кислоты, полисахариды [1]. Цель исследования состояла в изучении влияния Аминотона на гематологические и биохимические показатели крови собак при лечении бабезиоза.

Материалы и методы. Для опыта были отобраны собаки в возрасте от 2 до 5 лет, которых после постановки диагноза на бабезиоз (при микроскопическом исследовании мазков крови) разделили на две группы. Животным контрольной группы (n=5) применяли 5% раствор Фортикарба согласно инструкции, а собакам опытной группы (n=5) дополнительно трехкратно с интервалом 24 часа вводили Аминотон внутримышечно в дозе 0,1 мл/кг массы тела. До и через две недели после начала лечения от всех животных брали кровь для проведения гематологических и биохимических исследований. В крови определяли количество лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, средний объём эритроцита (MCV) и СОЭ, а в сыворотке – активность аланин- и аспартатаминотрансфераз (АлАТ и АсАТ), содержание креатинина,

мочевины и общего билирубина. Полученные данные обрабатывали с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Изменение гематологических и биохимических показателей у животных до и после лечения бабезиоза представлены в таблицах 1 и 2. Установлено, что у собак контрольной и опытной групп отмечается снижение содержания лейкоцитов на 17,8 и 23,6%, а также СОЭ – в 2,5 раза ($P<0,01$) и 2,6 раза ($P<0,01$), соответственно, что свидетельствует об уменьшении воспалительной реакции. Также в их крови наблюдается увеличение числа эритроцитов на 18,8 ($P<0,02$) и 32,5% ($P<0,005$), гематокрита – на 38,7 ($P<0,0001$) и 54,0% ($P<0,0001$), MCV – на 5,3 ($P<0,005$) и 15,4% ($P<0,0001$), а также концентрации гемоглобина – на 10,6 ($P<0,01$) и 21,2% ($P<0,005$), соответственно, что является доказательством восстановления эритропоэза.

Таблица 1

Гематологические показатели собак до и после лечения бабезиоза

Показатели	Больные животные	Контрольная группа	Опытная группа
Лейкоциты, $10^9/л$	10,3±1,29	8,5±0,54	7,9±0,27
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,8±0,28	5,7±0,21*	6,36±0,26*
Гемоглобин, г/л	100,7±2,52	111,4±2,21*	122,0±4,64*
Средний объем эритроцита, фл	58,9±0,38	62,0±0,71*	68,0±1,16*
Гематокрит, %	30,0±1,01	41,6±1,21*	46,2±0,74*
СОЭ, мм/ч	11,8±2,00	4,8±0,37*	4,6±0,51*

* - $P<0,05$ – относительно до лечения

Таблица 2

Биохимические показатели крови собак до и после лечения бабезиоза

Показатели	Больные животные	Контрольная группа	Опытная группа
АлАТ, Е/л	71,1±2,80	56,8±2,08*	44,4±2,34*
АсАТ, Е/л	103,8±14,76	50,0±7,07*	39,4±4,57*
Мочевина, мм/л	11,6±2,51	8,5±0,67	7,6±0,76
Креатинин, мкМ/л	87,1±8,65	66,0±6,80*	62,6±5,76*
Билирубин, мкМ/л	15,9±2,43	9,5±2,01*	8,5±1,92*

* - $P<0,05$ – относительно до лечения

Как следует из представленных в таблице 2 данных, после лечения животных контрольной и опытной групп регистрируется снижение активности АлАТ на 20,1 (P<0,005) и 37,6% (P<0,0001) и АсАТ – в 2,1 раза (P<0,01) и 2,6 раза (P<0,005), соответственно, а также уменьшение в сыворотке крови концентрации мочевины на 26,7 и 34,5%, креатинина – на 24,2 (P<0,05) и 28,1% (P<0,05) и билирубина – на 40,4 (P<0,05) и 46,5% (P<0,05), соответственно, что характеризует снижение нагрузки на печень, почки и восстановление их функции.

Применение Аминотона обеспечило более интенсивное уменьшение в сыворотке активности АлАТ на 21,8% (P<0,005), АсАТ – на 21,2%, концентрации мочевины – на 10,1% и билирубина на 10,3%, а в крови – лейкоцитов на 7,1% по сравнению с животными контрольной группы. При этом, в крови собак опытной группы регистрировали рост количества эритроцитов на 11,6% (P<0,05), гематокрита – на 11,1% (P<0,01), MCV – на 9,7% (P<0,002) и гемоглобина – на 9,5% (P<0,05), что обусловлено влиянием биологически активных веществ, содержащихся в препарате, и его многосторонним воздействием на организм животных.

Заключение. Таким образом, включение Аминотона в схему лечения собак с бабезиозом способствует более интенсивному восстановлению гематологического и биохимического статуса животных по сравнению с применением одного противопаразитарного препарата.

Список источников

1. *Востроилова Г. А., Паршин П. А., Хохлова Н. А.* и др. Изучение противовоспалительного действия тканевых препаратов на белых мышках // Ветеринарный фармакологический вестник. 2018. № 3(4). С. 40-45.
2. *Kuleš J., Rubić I., Beer L. B., et al.* Combined untargeted and targeted metabolomics approaches reveal urinary changes of amino acids and energy metabolism in canine babesiosis with different levels of kidney function // *Frontiers in Microbiology*. 2021; 17(12): 715701.
3. *Sarma K., Mondal D. B., Saravanan M.* Ultrasonographic changes in dogs naturally infected with tick borne intracellular diseases // *Journal of Parasitic Diseases*. 2016; 40(2): 248-251.
4. *Spariosu K., Janjić F., Radaković M., et al.* Low serum levels of promatrix metalloproteinase-2 and -9 occur during acute *Babesia canis* infection in dogs // *Veterinary Parasitology*. 2021; 300: 109612.

References

1. Vostroilova G. A., Parshin P. A., Khokhlova N. A., et al. The study of anti-inflammatory action of tissue preparations on white mice. *Bulletin of Veterinary Pharmacology*. 2018; 3(4): 40-45. (In Russ.)
2. Kuleš J., Rubić I., Beer L. B., et al. Combined untargeted and targeted metabolomics approaches reveal urinary changes of amino acids and energy metabolism in canine babesiosis with different levels of kidney function. *Frontiers in Microbiology*. 2021; 17(12): 715701.
3. Sarma K., Mondal D. B., Saravanan M. Ultrasonographic changes in dogs naturally infected with tick borne intracellular diseases. *Journal of Parasitic Diseases*. 2016; 40(2): 248-251.
4. Spariosu K., Janjić F., Radaković M., et al. Low serum levels of promatrix metalloproteinase-2 and -9 occur during acute *Babesia canis* infection in dogs. *Veterinary Parasitology*. 2021; 300: 109612.