

References

1. Timofeev S.V, Pozyabin S.V, Filippov Yu.I, Kontsevaya S.Yu. Obshchaya khirurgiya zhivotnykh: ucheb. posobie dlya studentov vyssh. ucheb. zavedeniy. – Moskva: Zoomedlit, 2007. – S. 39-42.
2. Alef M., von Praun F., Oechtering G. (2008). Is routine pre-anaesthetic haematological and biochemical screening justified in dogs? *Vet. Anaesth. Analg.* 35 (2): 132-40. Doi: 10.1111/j.1467-2995.2007.00364.x.
3. Bergamasco, L., Osella, M., Savarino, P., et al. (2010). Heart rate variability and saliva cortisol assessment in shelter dog: Human-animal interaction effects. *Applied Animal Behaviour Science.* 125: 56-68. Doi: 10.1016/j.applanim.2010.03.002.
4. Fossum T.W. Cirurgia de pequenos animais. 4th ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 1619 p.
5. Futema F. Avaliação pré-anestésica. In: Fantoni D.T., Cortopassi S. Anestesia em cães e gatos. 1st ed. São Paulo: Roca, 2002.
6. Pozyabin S.V, Makeev D.A. Primenenie polikompozitnykh biologicheskikh kleev v khirurgii selezenki i pecheni u melkikh domashnikh zhivotnykh // Sbornik nauchnykh trudov molodykh uchenykh. Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny i biotekhnologii im. K.I. Skryabina. – 2006. – Vyp. 3. – S. 57-59.
7. Pozyabin S.V. Laparaskopiya u melkikh domashnikh zhivotnykh // S.V. Pozyabin. – Moskva: Tipografiya IRM-1, 2013. – S. 14-32.
8. Nganvongpanit, K., Kongsawasdi, S., Chuatrakoon, B., Yano, T. (2011). Heart rate change during aquatic exercise in small, medium and large healthy dogs. *Thai Journal of Veterinary Medicine.* 41: 455-461.
9. Lee T.H., Marcantonio E.R., Mangione C.M., et al. (1999). Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation.* 100 (10): 1043-9. Doi: 10.1161/01.cir.100.10.1043. PMID: 10477528.
10. Marx G., Reinhart K. (2006). Venous oximetry. *Curr. Opin. Crit. Care.* 12 (3): 263-268. Doi: 10.1097/01.ccx.0000224872.09077.dc. PMID: 16672787.
11. Nolan, E.R., Girand, M., Bailie, M. and Yeragani, V.K. (2004), Circadian changes in the QT variability index in the beagle dog. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology.* 31: 783-785. Doi:10.1111/j.1440-1681.2004.04081.x
12. Sousa M.G., Carareto R., De-Nardi A.B., et al. (2008). Effects of isoflurane on echocardiographic parameters in healthy dogs. *Vet. Anaesth. Analg.* 35 (3): 185-90. Doi: 10.1111/j.1467-2995.2007.00370.x. Epub 2008 Feb 18. PMID: 18282260.



УДК 619:616.993.192.5.995.1:576.893.192.6

М.Ю. Новикова, Н.В. Тихая, Н.М. Понамарев
M.Yu. Novikova, N.V. Tikhaya, N.M. Ponomarev

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА БАБЕЗИОЗА СОБАК В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

TREATMENT AND PREVENTION OF CANINE BABESIOSIS IN THE CITY OF BARNAUL

Ключевые слова: бабезиоз, простейшие, паразитарная болезнь, анемия, желтушность, краситель, температура, экстенсивность инвазии, слизистые оболочки, плотоядные, пироплазмоз, кровепаразиты, фактор, эффективность препарата.

Бабезиоз – кровепаразитарная болезнь домашних и диких плотоядных, вызываемая простейшими из отряда *Piroplasmida*, характеризующаяся явлениями анемии, желтушности, слизистых оболочек, лихорадки, гемоглобинурией. В городе Барнауле в связи с отсут-

ствием плановых противоклещевых обработок в скверах, парках, зонах отдыха количество клещей ежегодно возрастает, поэтому необходима корректировка противопаразитарных препаратов, а также способов их применения. В последние годы для лечения бабезиоза собак применяют ряд высокоэффективных препаратов, поэтому установление их терапевтической особенности применительно к определенному региону окружающей среды обитания собак явилась основополагающим фактором при написании данной статьи. При бабезиозе собак и других гемоспоридиозах животных производят-

ся препараты «Бабезан», «Фортикарб», «Пиро-Стоп». Для исследования были взяты препараты «Бабезан» 4- и 12%-ный, фортикарб 5- и 10%-ный в инъекционной форме, вводили собакам подкожно в дозах 0,1; 0,3; 0,08; 0,04 мл/кг массы тела соответственно. Эффективность препаратов изучали на 1-, 2- и 10-й день после введения лекарственных средств путем исследования мазков крови, а также проведения термометрии и клинического осмотра. Экстенсивность инвазии, экстенсивность препаратов и уровень паразитемии устанавливали после исследования мазков периферической крови. В результате проведенных исследований установлено, что препараты «Бабезан» (4- и 12%-ный), «Фортикарб» (5- и 10%-ный) проявили 100%-ную эффективность при бабезиозе собак. Все препараты в указанных концентрациях оказали лечебную активность против бабезий в течение 3-5 ч в зависимости от разных доз препарата. Какого-либо побочного влияния на организм собак нами не отмечено. Лечение данными препаратами способствует повышению специфического иммунитета и оптимальному функционированию защитных мер организма животных.

Keywords: *babesiosis, protozoa, parasitic disease, anemia, jaundice, dye, temperature, invasion intensity, mucous membranes, carnivores, piroplasmosis, blood parasites, factor, drug effectiveness*

Babesiosis is a blood-parasitic disease of domestic and wild carnivores caused by protozoa from the order

Piroplasmida, characterized by the phenomena of anemia, jaundice of mucous membranes, fever, and haemoglobinuria. In the City of Barnaul, due to the lack of planned anti-tick treatments in squares, parks and recreation areas, the number of ticks increases annually, so it is necessary to adjust antiparasitic drugs and the ways to use them. In recent years, a number of highly effective drugs have been used to treat canine babesiosis, so the determination of their therapeutic characteristics in relation to a specific region of dog environment was a fundamental factor in writing this paper. In case of canine babesiosis and other hemosporidial infections, the drugs Babezan, Forticarb and Pyro-Stop are used. For the study, the drugs Babezan 4% and 12%; Forticarb 5% and 10% were injected into dogs subcutaneously in doses of 0.1, 0.3, 0.08, 0.04 mL per one kg of body weight, respectively. The effectiveness of the drugs was studied on the 1st, 2nd and 10th days after the administration by examining blood smears as well as by thermometry and clinical examination. The invasion extensity, the extensive efficacy of the drugs, and the level of parasitemia were determined after a study of peripheral blood smears. It was found that the drugs Babezan (4% and 12%) and Forticarb (5% and 10%) showed 100% effectiveness against canine babesiosis. All drugs in these concentrations had therapeutic activity against babesiosis for 3-5 hours depending on different doses of the drugs. All drugs in the specified doses had no side effects. The treatment with these drugs increases the specific immunity and optimal functioning of the protection of the animal body.

Новикова Марина Юрьевна, аспирант, каф. микробиологии, паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Тихая Наталья Викторовна, к.в.н., доцент, каф. морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Понамарев Николай Митрофанович, д.в.н., проф. каф. микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ponamarev.57@bk.ru.

Novikova Marina Yuryevna, post-graduate student, Chair of Morphology, Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Tikhaya Natalya Viktorovna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Morphology, Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Ponamarev Nikolay Mitrofanovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Microbiology, Epizootology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. E-mail: ponamarev.57@bk.ru.

Введение

Бабезиоз – кровепаразитарная болезнь домашних и диких плотоядных вызываемая простейшими из отряда Piroplasmida, характеризующаяся явлениями анемии, желтушности, слизистых оболочек, лихорадки, гемоглобинурией [1, 2].

Собаки используются человеком как сторожевые, охотничьи, служебно-розыскные.

У собак на территории города Барнаула одной из опасных заразных болезней является бабезиоз, переносчик – иксодовые клещи. По данным Н.М. Понамарева с соавторами (2020),

установлено, что бабезиоз в г. Барнауле в связи с отсутствием плановых противоклещевых обработок в скверах, парках, зонах отдыха количество клещей ежегодно возрастает, поэтому необходимо корректировка противопаразитарных препаратов, а также способов их применения [3-6].

В последние годы для лечения бабезиоза собак применяют ряд высокоэффективных препаратов, поэтому установление их терапевтической особенности применительно к определенному региону окружающей среды обитания со-

бак явилось основополагающим фактором при написании данной статьи.

Цель работы – установление терапевтической эффективности препаратов, применяемых для лечения бабезиоза у собак.

Материалы и методы

При бабезиозе собак и других гемоспоридиозах животных производятся препараты «Бабезан», «Фортикарб», «Пиро-Стоп».

Бабезан – 4- и 12%-ный (ДВ – имидакарб дипропионат) производится фирмой НВЦ ООО «Ветзащита».

Фортикарб – 5- и 10%-ный изготавливается в НПО ВИК. Концентрация ДВ в растворе 4 мг/кг и вводится в дозе 0,8 и 0,4 мл/10 кг.

Пиро-Стоп – выпускается компанией «Апиценна», в 1 мл содержится 0,12 г ДВ – имидакарба дипропината. Все перечисленные препараты содержат одно действующее вещество – имидакарб дипропионат [7-10].

Определение эффективности лечения проведено на базе Управления ветеринарии по городу Барнаулу на спонтанно больных бабезиозом собаках. Больных животных определяли по термометрии, клиническому осмотру и микроскопическому исследованию мазков периферической крови, окрашенных по Романовскому-Гимзе. Цитоплазма окрашивается в синевioletовый цвет, а ядро – в рубиновый.

Бабезан 4- и 12%-ный, фортикарб 5- и 10%-ный в инъекционной форме вводили собакам подкожно в дозах 0,1; 0,3; 0,08; 0,04 мл/кг массы тела соответственно. Эффективность препаратов изучали на 1-, 2- и 10-й день после введения лекарственных средств путем исследования мазков крови, а также проведения термометрии и клинического осмотра.

Экстенсивность инвазии, экстенсивность препаратов и уровень паразитемии устанавливали после исследования мазков периферической крови.

Всего было задействовано 42 собаки разного возраста и породы, пораженных бабезиозом (15, 8, 12 и 7 гол.). Собаки были следующих пород: русская псовая борзая немецкая овчарка, бичль, хаски, мопс, лотис. Из клинических признаков отмечали повышение температуры тела 40,0-40,5°C, гиперемии видимых слизистых оболочек,

жажду, отсутствие аппетита. В мазках крови обнаруживали *Babesia canis*.

В опытах использовали собак с острым и хроническим течением бабезиоза.

В острой форме отмечали повышение температуры до 40,2°C, пульс 130 уд/мин., гиперемии слизистых оболочек, исчезновение аппетита, паразитемию 1,3-1,9%.

Хроническая форма характеризовалась нарушением деятельности пищеварительного тракта, понос чередовался с запорами, аппетит снижен, отмечается вялость, слизистые оболочки бледные, паразитемия 0,9-1,2%.

Результаты исследований

В первом опыте у собак после введения Бабезана 4%-ного через 24 ч отмечались снижение температуры тела до 39,2-39,6, нормализация аппетита, в моче присутствовало небольшое количество гемоглобина. При исследовании мазков крови в эритроцитах наблюдается снижение количества бабезий. Через 36 ч после повторного введения в мазках крови не находили бабезий.

У животных второй группы после введения Бабезана 12%-ного через сутки отмечали прекращение основных симптомов болезни. Паразитемия составляла на уровне 0,2-0,4%.

В третьем опыте с применением Фортикарба 5%-ного (в рекомендуемой изготовителем дозе) большинство признаков болезни (температура, общее угнетение) прекращаются через 5-7 ч после введения препарата.

В четвертом опыте животным вводили Фортикарб 10%-ный, данный препарат проявил эффективность за более короткий период 4-5 ч по сравнению с препаратом 4%-ным.

Во всех опытах после введения Бабезана 4- и 12%-ного, фортикарба 5- и 10%-ного вводили атропин подкожно в дозе 0,04 мл/кг для предупреждения негативных последствий, вызванных препаратами (слезотечение, тремор, саливация).

В результате проведенных исследований установлено, что препараты «Бабезан» (4- и 12%-ный), «Фортикарб» (5- и 10%-ный) проявили 100%-ную эффективность при бабезиозе собак. Все препараты в указанных концентрациях оказали лечебную активность против бабезий в течение 3-5 ч в зависимости от разных доз препа-

рата. Все препараты в указанных дозах какого-либо побочного влияния на организм собак не оказали.

Эпизоотологический процесс зависит от патогенности возбудителя, иммунного ответа хозяина, числа иксодовых клещей.

Из профилактических мероприятий при клинических признаках, особенно с выраженным поражением желудочно-кишечного тракта, животным рекомендуют режим полного голодания в течение 24 ч без ограничения в воде. Проводят очистительные клизмы. В дальнейшем назначают жидкости в виде отваров зверобоя, черемухи, шиповника, ромашки как вяжущие и бактерицидные вещества. Рекомендуются рисовые, гречишные бульоны и кисломолочные продукты (нежирный творог, кефир). Мясо можно давать животному не ранее 21 дня после выздоровления.

Медикаментозное лечение включает применение следующих препаратов: «Пиро-стоп» в дозе 0,05 мл/кг, «Бабезан» – 0,01 и 0,03 мл/кг, «Фортикарб» – 0,04 и 0,08 мл/кг массы тела. Повторно через 15-20 дней. Вводить нужно вместе с атропином подкожно в дозе 0,04 мг/кг для предупреждения негативных последствий, вызванных препаратами (слезотечение, тремор, саливация).

Симптоматическое лечение должно состоять из самоочищения организма, нормализации обмена веществ, восстановления функций печени.

Для этого применяют разные формы медикаментозного лечения (глюкозо-солевые растворы, гептрал, гепамерц, хофетол, карсил, урсасан, урдоксан, настой расторопши, антибиотики, пробиотики Ветом 1, Ветом 2).

Для защиты от вторичной микрофлоры необходимо применять антибиотики, влияющие на кишечную группу. В перерыве между курсами антибиотиков ставят пробиотики лактобактерин, бифитрилак.

Необходимо дифференцировать бабезиоз от лептоспироза, парвовирусного энтерита, чумы собак.

Заключение

Лечебная эффективность изучаемых препаратов при бабезиозе собак показала полную гибель возбудителей болезни. Лечение данными препаратами способствует повышению специ-

фического иммунитета и оптимальному функционированию защитных мер организма животных.

Библиографический список

1. Новак, М. Д. Методические положения по диагностике, лечению и профилактике бабезиоза собак в центральном районе Российской Федерации / М. Д. Новак, О. Ю. Никулина, С. В. Енгашев. – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – Москва, 2016. – Т. 37. – Вып. 3. – С. 414-420.
2. Понамарёв, Н. М. Эпизоотология бабезиоза среди собак в городе Барнауле / Н. М. Понамарёв, Н. В. Тихая, М. Ю. Новикова. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 5. – С. 136.
3. Понамарев, Н. М. Особенности эпизоотологии и биохимические показатели собак при бабезиозе в г. Барнауле / Н. М. Понамарев, М. Ю. Новикова, Н. В. Тихая. – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2020. – № 14 (2). – С. 46-52.
4. Скорнякова, О. О. Эпизоотологические особенности бабезиоза собак в Кировской области / О. О. Скорнякова. – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2015. – № (4). – С. 61-65.
5. Беломытцева, Е. С. Эффективность применения препаратов дипрокарб при бабезиозе плотоядных в Москве и Московском регионе / Е. С. Беломытцева, Р. Т. Сафиуллин. – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2017. – № 40 (2). – С. 183-187.
6. Белименко, В. В. Бабезиоз собак в Оренбургской и Московской областях: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Белименко В. В. – Москва, 2008. – 35 с. – Текст: непосредственный.
7. Василевич, Ф. И. Биохимические аспекты патогенеза при бабезиозе крупного рогатого скота / Ф. И. Василевич, А. В. Мотошин. – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2008. – № 2. – С. 56-58.
8. Каталог ветеринарных препаратов компании «Инвеса». – Москва, 2012. – 96 с. – Текст: непосредственный.

9. Kumar B., Joshi H.C., Kumar M. (1984). Clinico-haematological changes in microfilariae affected buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Ind. J. Vet. Med.* 4 (1): 45-47.

10. Kumar B. (1980). Clinical studies on microfilariasis in animals with special reference to serodiagnosis and chemotherapy. M.V.Sc. Thesis, G.B. Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar, UP, India.

References

1. Novak M.D., Nikulina O.Yu., Engashev C.V. Metodicheskie polozheniya po diagnostike, lecheniyu i profilaktike babezioza sobak v tsentralnom rayone Rossiyskoy Federatsii // *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal*. – 2016. – T. 37. – Vyp. 3. – S. 414-420.

2. Ponamarev N.M., Tikhaya N.V., Novikova M.Yu. Epizootologiya babezioza sredi sobak v gorode Barnaule // *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2018. – No. 5. – S. 136.

3. Ponamarev N.M., Novikova M.Yu., Tikhaya N.V. Osobennosti epizootologii i biokhimicheskie pokazateli sobak pri babezioze v g. Barnaule // *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal*. – 2020. – T. 14 (2). – S. 46-52.

4. Skornyakova O.O. Epizotologicheskie osoben-nosti babezioza sobak v Kirovskoy oblasti // *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal*. – 2015. – No. 4. – S. 61-65.

5. Belomytseva E.S., Safiullin R.T. Effektivnost primeneniya preparatov diprokarb pri babezioze plotoyadnykh v Moskve i Moskovskom regione // *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal*. – 2017. – T. 40 (2). – S. 183-187.

6. Belimenko V.V. Babezioz sobak v Orenburgskoy i Moskovskoy oblastiakh: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk. – Moskva, 2008. – 35 s.

7. Vasilevich F.I., Motoshin A.V. Biokhimicheskie aspekty patogeneza pri babezioze krupnogo rogatogo skota // *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal*. – 2008. – No. 2. – S. 56-58.

8. Katalog veterinarnykh preparatov kompanii «Invesa». – Moskva, 2012. – 96 s.

9. Kumar B., Joshi H.C., Kumar M. (1984). Clinico-haematological changes in microfilariae affected buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Ind. J. Vet. Med.* 4 (1): 45-47.

10. Kumar B. (1980). Clinical studies on microfilariasis in animals with special reference to serodiagnosis and chemotherapy. M.V.Sc. Thesis, G.B. Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar, UP, India.



УДК 57.012.4:612.359: 599.323.45:613.648.4+661.723

К.В. Перфилова, М.М. Сальникова,
В.Р. Саитов, Ф.З. Баймухаметов, В.В. Иванов
K.V. Perfilova, M.M. Salnikova,
V.R. Saitov, F.Z. Baymukhametov, V.V. Ivanov

ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ВЛИЯНИИ ГАММА-ЛУЧЕЙ И 2,3,7,8-ТХДД

ELECTRON MICROSCOPY OF RAT LIVER CELLS UNDER THE INFLUENCE OF GAMMA RADIATION AND 2, 3, 7, 8-TCDD

Ключевые слова: крысы, диоксин, гепатоциты, ядро, хроматин, митохондрии, гликоген, эндоплазматический ретикулум, пероксисомы.

Влияние на биосферу различных опасных агентов, в том числе совместное, представляют серьезную угрозу здоровью человека и животных. В этом отношении комбинированное воздействие поллютантов разнообразного происхождения может приводить к серьез-

ным последствиям и быть причиной разносторонних, ранее не наблюдавшихся патологических процессов. В настоящее время из-за бурного развития различных отраслей народного хозяйства совместное влияние на биоценозы сразу нескольких веществ, зачастую патогенных, становится обыденным явлением. В подобных условиях очень важным для передовой мировой науки считается умение предвосхитить возможный сценарий пагубного одновременного воздействия комбинации