УДК 619:616.993.192.6

DOI: 10.31016/1998-8435-2021-15-2-24-28

Оригинальная статья

К идентификации возбудителя бабезиоза собак в Кировской области

Ольга Олеговна Скорнякова

Вятский государственный агротехнологический университет,
610017, г. Киров, Октябрьский пр-т, 133, e-mail: olymur@yandex.ru

Поступила в редакцию: 18.09.2021; принята в печать: 15.03.2021

Аннотация

Цель исследований: идентифицировать вид возбудителя бабезиоза собак в условиях Кировской области.

Материалы и методы. Для определения вида паразита исследовали под микроскопом мазки из периферической крови заболевших собак, окрашенные по методу Романовского-Гимза и Лейкоциф. Микроскопия выполнена на бинокулярном микроскопе «Микромед-1». Для морфометрической оценки возбудителя использовали цифровую камеру и программное обеспечение анализа изображений Tour View.

Результаты и обсуждение. Нами обнаружены различной формы и размеров паразитов в эритроцитах крови собак в количестве от 1 до 4, редко 8, 16, 32. Превалируют (100% в г. Кирове и 92,86% случаев в г. Вятские Поляны) крупные парно-грушевидной формы паразиты, преимущественно соединенные тонкими концами под острым углом, расположенные в центре эритроцита. В г. Вятские Поляны в 7,14% случаях обнаруживали мелкие грушевидной формы одиночные паразиты, также расположенные по периферии эритроцита. Исходя из морфологических особенностей, возбудителем большого бабезиоза (пироплазмоза) собак в Кировской области является *Babesia (Piroplasma) canis* (Piana et Galli Walerio, 1895), малого бабезиоза собак – *B. (P.) gibsoni* (Patton, 1910). В условиях г. Кирова бабезиоз протекает по типу моноинвазии (ЭИ 81,58%), на юге области зараженность *B. canis* составляет 28,57%. В 71,43% случаях зарегистрирована смешанная инвазия *B. canis* + *Anaplasma sp.* (ЭИ 35,71%), *B. canis* + *Anaplasma sp.* + *Ehrlichia canis* (ЭИ 14,29%), *B. canis* + *E. canis* (ЭИ 14,29%), *B. gibsoni* + *Anaplasma sp.* (ЭИ 7,14%).

Ключевые слова: бабезиоз, пироплазмоз, собаки, *Babesia (Piroplasma) canis*, *Babesia (Piroplasma) gibsoni*, морфология

Прозрачность финансовой деятельности: автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует

Для цитирования: Скорнякова О. О. К идентификации возбудителя бабезиоза собак в Кировской области // Российский паразитологический журнал. 2021. Т. 15. № 2. С. 24–28.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-2-24-28>

© Скорнякова О. О., 2021

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Identification of the causative agent of canine babesiosis in the Kirov Region

Olga O. Skornyakova

Vyatka State Agrotechnological University,
133, Oktyabrsky pr-t, Kirov, 610017, e-mail: olymur@yandex.ru

Received on: 18.09.2021; accepted for printing on: 15.03.2021

Abstract

The purpose of the research is identifying a species of the causative agent of canine babesiosis in the Kirov Region.

Materials and methods. To determine the parasite species, we microscopically examined smears from the peripheral blood of sick dogs stained by the Romanowsky-Giemsa method and Leucodif. The microscopy was performed with a binocular microscope Micromed-1. For morphometric assessment of the causative agent, we used a digital camera and software for image analysis ToupView.

Results and discussion. We found parasites of various shapes and sizes in erythrocytes of the dogs' blood in an amount from 1 to 4, rarely 8, 16, and 32. Parasites having large paired pear-shaped forms prevailed (100% in Kirov and 92.86% in Vyatskiye Polyany), which were mainly connected by thin ends at an acute angle and located in the center of an erythrocyte. In Vyatskiye Polyany, we found single small pear-shaped parasites in 7.14%, that were also located along the periphery of an erythrocyte. Based on morphological features, the causative agent of "large" Babesia infection (piroplasmosis) of dogs in the Kirov Region is *Babesia (Piroplasma) canis* (Piana et Galli Walerio, 1895), and of small Babesia infection of dogs is *B. (P.) gibsoni* (Patton, 1910). In the Kirov City environment, babesiosis proceeds in monoinfection (81.58% prevalence of infection), and the *B. canis* infection rate is 28.57% in the south of the Region. We recorded a mixed infection of *B. canis* + *Anaplasma sp.* (35.71%), *B. canis* + *Anaplasma sp.* + *Ehrlichia canis* (14.29%), *B. canis* + *E. canis* (14.29%), and *B. gibsoni* + *Anaplasma sp.* (7.14%) in 71.43%.

Keywords: babesiosis, piroplasmosis, dogs, *Babesia (Piroplasma) canis*, *Babesia (Piroplasma) gibsoni*, morphology

Financial Disclosure: the author has no financial interest in submitted materials or methods

There is no conflict of interests

For citation: Skornyakova O. O. Identification of the causative agent of canine babesiosis in the Kirov Region. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2021; 15 (2): 24–28. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-2-24-28>

© Skornyakova O. O., 2021

Введение

Среди сезонных паразитарных болезней собак особое место занимает бабезиоз (пироплазмоз) – природно-очаговое трансмиссивное кровепаразитарное заболевание, вызываемое паразитированием в эритроцитах простейших паразитов рода *Babesia* (*Piroplasma*). Болезнь характеризуется в основном повышением температуры тела, желтухой, гемоглобинурией, истощением и неврологическими изменениями [3, 5, 8, 9].

Бабезиоз у собак вызывают *B. vogeli*, *B. canis*, *B. rossi*, *B. gibsoni*, *B. conradae* и *B. vulpes* (также называемые *Theileria annae* и *B. microti* подобные пироплазмы). Возбудителей дифференцируют между собой по соотношению их размера к радиусу эритроцита, географическому распространению и специфическому переносчику. Первые три возбудителя (*B. vogeli*, *B. canis*, *B. rossi*) вызывают большой бабезиоз (пироплазмоз), так как размер грушевидных форм паразитов больше радиуса

эритроцита и в среднем составляет 3–5 мкм. *B. gibsoni*, *B. conradae* и *B. vulpes* – это возбудители малого бабезиоза (пироплазмоза), размер грушевидных форм которых составляет менее 3 мкм [11].

На территории Кировской области официально бабезиоз у собак регистрируют с 2007 г. За 2007–2013 гг. средний уровень зараженности собак бабезиями составил 27,38%. Максимальный пик зарегистрирован в мае с экстенсивностью инвазии 8,20%, минимальный – в сентябре (ЭИ 3,44%) [6, 7, 9]. Весенняя вспышка сопровождается максимальным числом заболевших животных, что связано с массовым нападением клещей на собак и активной миграцией животных за город [5].

Согласно статистическим исследованиям, за последние 5–10 лет заболеваемость собак бабезиями в Кировской области имеет тенденцию к увеличению и более широкому распространению в данном регионе, что связано с активным развитием пригородного садоводства, туризма и охоты, а также с отсутствием деакаризации лесных массивов в регионе, в результате чего ежегодно увеличивается число укушенных клещами людей и животных [4, 6–9].

В связи с этим поставлена цель – идентифицировать вид возбудителя бабезиоза собак в условиях Кировской области.

Материалы и методы

Работа проведена в 2018–2019 гг. на кафедре терапии, хирургии, акушерства и заразных болезней ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, на базе диагностического отдела КОГКУ «Кировская областная ветлаборатория» и ветеринарных клиник «Ноев Ковчег», «Верный Друг», «Биосфера», расположенных на территории областного центра г. Кирова и ветеринарной клиники «Маленький принц», расположенной в южном районном центре г. Вятские Поляны Кировской области, куда поступали больные животные.

Исследования проведены в период активности иксодовых клещей. Для определения вида паразита проводили микроскопию мазков из периферической крови, окрашенных по методу Романовского-Гимза (г. Киров) и Лейкодиф (г. Вятские Поляны). Микроскопия выполнена на бинокулярном микроскопе «Микромед 1»; для морфометрической оценки возбудителя использовали цифровую ка-

меру (видео-окуляр) серии Tour Cam 3.1 MP и программное обеспечение анализа изображений Tour View [1].

В эритроцитах бабезии (мерозоиты) имеют голубоватую цитоплазму, более темную по периферии и темно-красный хроматин в виде двух небольших ядер [2]. Всего исследовано 55 мазков крови от собак различных пород и возраста с клиническими признаками пироплазмоза: угнетение, анорексия, лихорадка, резкое ухудшение состояния и снижение упитанности.

При изучении морфологических признаков бабезий брали во внимание следующие показатели: величину (больше, меньше или равны радиусу эритроцита); локализацию в эритроците (на периферии или в центре); число паразитов в одном эритроците; угол соединения парно-грушевидных форм; наличие типичных (диагностических) форм; процент поражения эритроцитов [2, 10].

Результаты и обсуждение

При микроскопии мазков крови собак в эритроцитах были обнаружены различной формы и размеров паразиты с различной локализацией в количестве от 1 до 4, редко 8, 16, 32 (рис. 1, 2): аннулярные (амебовидные) одиночные формы, расположенные в центре или по периферии эритроцита; крупные одиночные (размер больше радиуса эритроцита): округлой, овальной и грушевидной формы, расположенные в центре или по периферии эритроцита; крупные парные (размер больше радиуса эритроцита): округлой или овальной или грушевидной формы, преимущественно соединенные тонкими концами под острым углом (диагностическая форма), расположенные в центре эритроцита; 4, 8, 16 и 32 грушевидные формы; одиночные грушевидные формы, расположенные в плазме крови; – мелкие одиночные (размер меньше радиуса эритроцита) грушевидной формы, расположенные по периферии эритроцита (рис. 3).

Превалируют (100% в г. Кирове и 92,86% случаях в г. Вятские Поляны) крупные (размер больше радиуса эритроцита) парно-грушевидной формы паразиты, преимущественно соединенные тонкими концами под острым углом (диагностическая форма), расположенные в центре эритроцита. В г. Вятские Поляны в 7,14% случаях обнаружены мелкие (размер

Рис. 1. Различные формы *Babesia (Piroplasma) canis* в крови собаки (увеличение $\times 1000$, окраска по методу Романовского-Гимза) (фото автора)

[Fig. 1. Various forms of *Babesia (Piroplasma) canis* in the blood of a dog (magnification $\times 1000$, staining by the Romanovsky-Giemsa method) (photo by the author)]

Рис. 2. Различные формы *Babesia (Piroplasma) canis* в крови собаки (увеличение $\times 1000$, окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 2. Various forms of *Babesia (Piroplasma) canis* in the blood of a dog (magnification $\times 1000$, Leukodif staining) (photo by the author)]

Рис. 3. *Babesia (Piroplasma) gibsoni* в эритроцитах собаки (увеличение $\times 1000$, окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 3. *Babesia (Piroplasma) gibsoni* in dog red blood cells (magnification $\times 1000$, Leukodif staining) (photo by the author)]

меньше радиуса эритроцита) грушевидной формы одиночные паразиты, также расположенные по периферии эритроцита.

В условиях г. Кирова babesиоз протекает по типу моноинвазии (ЭИ 81,58%); на юге области ЭИ, вызванная только *B. canis*, составляет 28,57%. В 71,43% случаях зарегистрирована смешанная инвазия (рис. 4, 5): *B. canis* + *Anaplasma* sp. (35,71%), *B. canis* + *Anaplasma* sp. + *Ehrlichia canis* (14,29%), *B. canis* + *E. canis* (14,29%), *B. gibsoni* + *Anaplasma* sp. (7,14%).

Рис. 4. *Babesia (Piroplasma) canis* + *Ehrlichia canis* (a) в крови собаки (увеличение $\times 1000$, окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 4. *Babesia (Piroplasma) canis* + *Ehrlichia canis* (a) in the blood of a dog (magnification $\times 1000$, Leukodif staining) (photo by the author)]

Рис. 5. *Babesia (Piroplasma) canis* + *Anaplasma* sp.(б) в крови собаки (увеличение $\times 1000$, окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 5. *Babesia (Piroplasma) canis* + *Anaplasma* sp. (B) in the blood of a dog (magnification $\times 1000$, Leukodif staining) (photo by the author)]

??

Заключение

Исходя из морфологических особенностей обнаруженных нами паразитов в крови собак, можно заключить, что возбудителем большо-

го бабезиоза (пироплазмоза) в Кировской области является внутриэритроцитарный паразит, относящийся к роду *Babesia* (*Piroplasma*) виду *Babesia* (*Piroplasma*) *canis* (Piana et Galli Walerio, 1895), малого бабезиоза – *Babesia* (*Piroplasma*) *gibsoni* (Patton, 1910). Обнаруженные нами возбудители ничем не отличались от описанных в литературе паразитов.

Литература

1. Георгиу Х., Скорнякова О. О. Видовая идентификация кровепаразитов крупного рогатого скота в Кировской области // Российский ветеринарный журнал. М., 2016. Вып. 1. С. 12-13.
2. Кошелева М. И. Бабезиоз собак в условиях Московской области: эпизоотология, иммунитет, терапия: автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2006. 17 с.
3. Марков А. А., Петрашевская Е. Н. Пироплазмозы сельскохозяйственных животных: диагностика, лечение и профилактика. М.: Сельхозгиз, 1935. 144 с.
4. Сведения о лабораторно-диагностических исследованиях, проведенных лабораториями Кировской области за 2007–2013 гг.: Отчет КОГКУ «Кировская областная ветлаборатория». 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013.
5. Скорнякова О. О. Бабезиоз собак: диагностика, лечение и профилактика: учебно-метод. пособие. Киров, 2012. 21 с.
6. Скорнякова О. О., Слобожанинова Е. Ю. К изучению эпизоотологии бабезиоза собак в Кировской области // «Современные научно-практические достижения в ветеринарии»: Сб. статей Всерос. научно-практ. конф. Киров, 2012. 3. С. 81-83.
7. Скорнякова О. О. К изучению иксодофауны домашних плотоядных в условиях Кировской области // «Современные научно-практические достижения в ветеринарии»: Сб. статей Всерос. научно-практ. конф. Киров, 2012. Вып. 4. С. 81-83.
8. Скорнякова О. О. Эпизоотологические особенности бабезиоза собак в Кировской области // Российский паразитологический журнал. 2015. Вып. 4. С. 61-65.
9. Скорнякова О. О., Белозеров С. Н. Основы терапии и профилактики паразитарных болезней животных (по Кировской области): учебно-методическое пособие. Киров: Вятская ГСХА, 2016. С. 77-81.
10. Ятусевич А. И., Заблоцкий В. Т. Кровопаразитарные болезни животных. Витебск: ВГАВМ, 1995. С. 21-22.
11. Baneth G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Veterinary Parasitology*. 2018; 254: 58-63.

References

1. Georgiou Ch., Skornyakova O. O. Species identification of blood parasites of cattle in the Kirov Region. *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal = Russian Veterinary Journal*. 2016; 1: 12-13. (In Russ.)
2. Kosheleva M. I. Canine babesiosis in the Moscow Region: epizootology, immunity, therapy: avtoref. dis. ... Cand. Sc. Vet. M., 2006; 17. (In Russ.)
3. Markov A. A., Petrashevskaya E. N. Pyroplasmosis of farm livestock: diagnosis, treatment and prevention. M.: Selkhozgiz, 1935; 144. (In Russ.)
4. Information on laboratory diagnostic studies performed by laboratories of the Kirov Region for 2007–2013: Report of the Kirov Regional State Public Institution “Kirov Regional Veterinary Laboratory”. 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013.
5. Skornyakova O. O. Canine babesiosis: diagnosis, treatment and prevention. Study guide. Kirov, 2012; 21. (In Russ.)
6. Skornyakova O. O., Slobozhaninova E. Yu. The study of epizootology of canine babesiosis in the Kirov Region. «*Sovremennyye nauchno-prakticheskiye dostizheniya v veterinarii*»: Sb. statey Vseros. nauchno-prakt. konf. = “Modern scientific and practical achievements in veterinary medicine”: Collected articles of the All-Russian scientific and practical conference. Kirov, 2012; 3: 81-83. (In Russ.)
7. Skornyakova O. O. The study of ixodid fauna of domestic carnivores in the Kirov Region. «*Sovremennyye nauchno-prakticheskiye dostizheniya v veterinarii*»: Sb. statey Vseros. nauchno-prakt. konf. = “Modern scientific and practical achievements in veterinary medicine”: Collected articles of the All-Russian scientific and practical conference. Kirov, 2012; 4: 81-83. (In Russ.)
8. Skornyakova O. O. Epizootological features of canine babesiosis in the Kirov Region. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2015; 4: 61-65. (In Russ.)
9. Skornyakova O. O., Belozеров S. N. Fundamentals of therapy and prevention of parasitic diseases of animals (for the Kirov Region): Study guide. Kirov: Vyatka State Agricultural Academy, 2016; 77-81. (In Russ.)
10. Yatusovich A. I., Zablotskiy V. T. Hemoparasitic diseases of animals. Vitebsk: Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, 1995; 21-22. (In Russ.)
11. Baneth G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Veterinary Parasitology*. 2018; 254: 58-63.