

Сведения об авторах:

Бахмутский Иван Николаевич, врач-психиатр;
тел.: 89186311533; e-mail: polpot1488@mail.ru

Косенко Виктор Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой психиатрии;
тел.: 89882462955; e-mail: fppv96@yandex.ru

Бахмутский Николай Георгиевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры;
тел.: 89182940579; e-mail: bachnik@mail.ru

© Коллектив авторов, 2022
УДК 614.4:616-022.7/.9
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2022.17007>
ISSN – 2073-8137

ЭПИДЕМИОЛОГО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ИКСОДОВОМУ КЛЕЩЕВОМУ БОРРЕЛИОЗУ В СТАВРОПОЛЕ (2015–2019)

О. А. Зайцева¹, А. Н. Куличенко¹, Б. К. Котти^{1, 2}

¹ Противочумный институт, Ставрополь, Российская Федерация

² Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь,
Российская Федерация

EPIDEMIOLOGICAL AND EPISOOTOLOGICAL SITUATION OF LYME DISEASE IN STAVROPOL (2015–2019)

Zaitseva O. A.¹, Kulichenko A. N.¹, Kotti B. K.^{1, 2}

¹ Plague Control Research Institute, Stavropol, Russian Federation

² North Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation

Иксодовый клещевой боррелиоз – эндемичное для Ставропольского края заболевание, переносчиком которого является клещ *Ixodes ricinus*, обитающий в лиственных и лиственно-хвойных лесах, открытых пространствах с кустарниковыми зарослями.

Цель работы: изучение эпидемических особенностей заболеваемости боррелиозом и анализ результатов исследования полевого материала (клещи) на зараженность *Borrelia burgdorferi sensu lato* в г. Ставрополе за период с 2015 по 2019 г.

Проведен анализ данных карт эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания (форма № 357/у), эпизоотологических данных. Выявлена тенденция к росту числа регистрируемых случаев иксодового клещевого боррелиоза. Наличие лесных массивов в черте города создает условия для контакта населения с переносчиками боррелиоза, что подтверждается данными о высоком числе местных случаев заражения (67,6 %). Повышенному риску заражения подвергаются лица, много времени проводящие на природе (лес, парки и т. п.) и работающие в огороде на придомовых участках. Требуется проведение профилактических мероприятий и регулярного эпизоотологического обследования территории города на зараженность клещей возбудителями иксодового клещевого боррелиоза.

Ключевые слова: иксодовый клещевой боррелиоз, эпидемиологическая ситуация, заболеваемость, эпизоотология, Ставрополь, Ставропольский край

Lyme disease is an endemic disease for the Stavropol Territory, carried by the tick *Ixodes ricinus*, which lives mainly in deciduous and deciduous-coniferous forests and open spaces with shrub thickets.

The objective was to study the epidemic features of ixodic tick-borne borreliosis in Stavropol for the period from 2015 to 2019.

An analysis of the data from the maps of the epidemiological survey of the infectious disease focus (form № 357/у), epizootological data was carried out. A tendency towards an increase in the number of registered cases of ixodic tick-borne borreliosis has been revealed. The presence of forests within the city creates conditions for the contact of the population with carriers of borreliosis, which is confirmed by data on the high number of infection cases (67.6 %). Both people who spend a lot of time in nature (forest, parks, etc.) and those working in the garden in the adjacent areas are at increased risk of infection. It is required to carry out preventive measures and regular epizootological examination of the city territory for tick infestation with pathogens of ixodic tick-borne borreliosis.

Keywords: Lyme disease, epidemiological situation, morbidity, epizootology, Stavropol, Stavropol Territory

Для цитирования: Зайцева О. А., Куличенко А. Н., Котти Б. К. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ИКСОДОВОМУ КЛЕЩЕВОМУ БОРРЕЛИОЗУ В СТАВРОПОЛЕ (2015–2019). *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2022;17(1):23–26. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2022.17007>

For citation: Zaitseva O. A., Kulichenko A. N., Kotti B. K. EPIDEMIOLOGICAL AND EPISOOTOLOGICAL SITUATION OF LIME DISEASE IN STAVROPOL (2015–2019). *Medical News of North Caucasus*. 2022;17(1):23–26. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2022.17007> (In Russ.)

ИКБ – иксодовые клещевые боррелиозы, боррелиозы

ПЦР – полимеразная цепная реакция
СКФО – Северо-Кавказский федеральный округ

ИКБ – природно-очаговая инфекция с трансмиссивным механизмом передачи. Природные очаги боррелиоза широко распространены на территории лесной ландшафтной зоны в странах Европы, Азии, Северной Америки [1–4]. Ежегодно в мире регистрируется от 500 до 600 тысяч случаев ИКБ [5, 6]. Основным переносчиком и резервуаром возбудителей ИКБ являются клещи рода *Ixodes*: *Ixodes scapularis*, *I. persulcatus*, *I. ricinus* [1, 2]. Роль других иксодовых клещей в сохранении и передаче возбудителей ИКБ незначительна [7]. Основным переносчиком ИКБ на юге европейской части России являются клещи *I. ricinus*. Их ареал захватывает преимущественно лесостепную, предгорную и горную природно-ландшафтные зоны [8].

На Ставрополье заболеваемость ИКБ регистрируют с 2000 г., на долю края ежегодно приходится более 85 % всех зарегистрированных в СКФО случаев. В 2019 г. этот показатель составил 69,8 % за счет роста числа регистрируемых случаев ИКБ в других субъектах региона (республиках Дагестан, Северная Осетия–Алания, Карачаево-Черкесской, Чеченской республиках). При этом на протяжении 18 лет в крае отмечена стабильная линейная тенденция роста показателя заболеваемости [9].

Большинство случаев ИКБ приходится на города Кисловодск и Ставрополь, что обусловлено ареалом распространения клещей *I. ricinus* [10].

Ставрополь – культурный, деловой и промышленный центр Ставропольского края. Входит в число наиболее крупных городов СКФО. На территории города и в его окрестностях расположены Круглый, Таманский, Члинский, Мамайский леса, Русская лесная Дача и другие лесные массивы общей площадью около 14,5 тысяч га [11]. В лесах Ставрополя доминирует клещ *I. ricinus*; встречается *Dermacentor reticulatus*. На отдельных территориях численность *I. ricinus* составляет до 86 % [12], что создает условия для формирования на территории города антропогенных очагов ИКБ. По данным эпизоотологического обследования территории города, ежегодно выявляется высокая зараженность клещей возбудителями ИКБ [13].

Цель исследования: анализ эпидемиологических, эпизоотологических данных по ИКБ за 2015–2019 гг.

Материал и методы. Материалом исследования послужили: данные 34 карт эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания (форма № 357/у), предоставленные Управлением Роспотребнадзора по Ставропольскому краю и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ставропольском крае», эпизоотологические данные за 2015–2019 гг. Обработку полученных результатов проводили с использованием программы Microsoft Office Excel 2010 (Microsoft, США).

Результаты и обсуждение. Проанализированы данные заболеваемости боррелиозом на территории г. Ставрополя. За период с 2015 по 2019 г. в краевом центре зарегистрировано 34 случая ИКБ, что составило 18,6 % общей заболеваемости боррелиозом в крае. Последние три года отмечается увеличение числа регистрируемых случаев ИКБ (рис. 1).

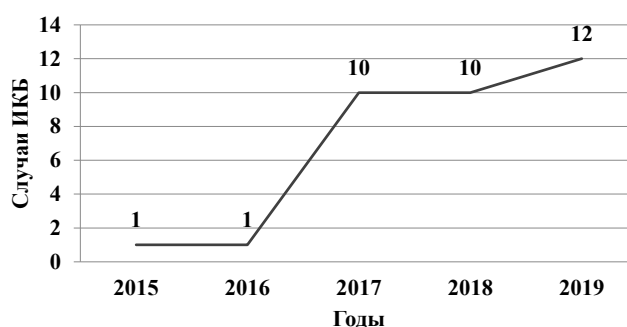


Рис. 1. Заболеваемость ИКБ в г. Ставрополе

Зарегистрировано 4 завозных случая, составивших 11,8 % общей заболеваемости Лайм-боррелиозом в городе, заражение предположительно произошло в Карачаево-Черкесской Республике, Свердловской, Белгородской, Ростовской областях (по 1 случаю). В 67,6 % случаев заражение, вероятно, возникло в пределах города, заражение 20,6 % больных – в пределах Ставропольского края.

Регулярная заболеваемость и высокий процент местных случаев заболевания ИКБ могут свидетельствовать о наличии активных природных и антропогенных очагов боррелиоза на территории краевого центра, что подтверждается данными эпизоотологического мониторинга. Рост числа регистрируемых случаев боррелиоза может быть связан как с активностью очагов ИКБ (высокой численностью и инфицированностью клещей), так и с усилением надзора за инфекциями, передающимися клещами.

Существенную роль в заражении людей ИКБ играют сезонные факторы, заболеваемости свойственна летняя сезонность [9, 14]. В целом эпидемический сезон в анализируемый период длился с апреля по октябрь, с пиком в июне (рис. 2). Важное значение в заражении населения играет жизненный цикл клеща *I. ricinus*, являющегося основным переносчиком ИКБ на юге России, для которого свойственно два периода активности: с апреля по июнь и в августе – начале осени.

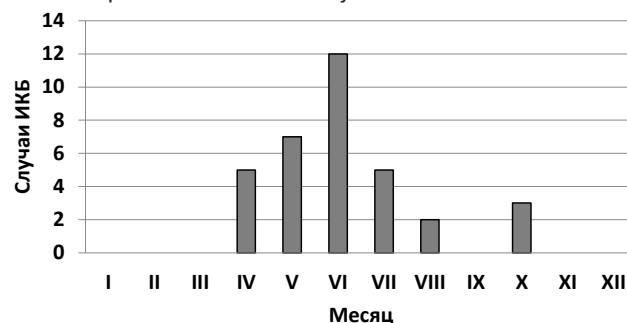


Рис. 2. Сезонность ИКБ

Среди больных преобладали лица женского пола (61,8 %). Преобладание женщин среди заболевших может быть связано с активным участием в работах на дачных и придомовых участках. Однако преобладание лиц женского пола среди заболевших ИКБ выявляется не во всех субъектах Российской Федерации, в ряде из них наблюдается равное соотношение полов либо незначительное преобладание лиц мужского пола [9].

В возрастной структуре преобладали взрослые, дети до 14 лет составили 14,7 % заболевших ИКБ, что может быть связано с редким контактом этой группы населения с природными очагами. Больше всего за-

болевших пришлось на возрастные группы 60–69 лет (26,5 %), 30–39 лет (20,6 %), 40–49 лет (14,7 %). Возрастные группы 2–6, 15–19, 20–29 лет составили по 8,8 % заболевших. Меньше всего заболевших пришлось на возрастные группы 50–59 лет (5,9 %) и 0–2, 7–14 (по 2,95 %).

Был проведен анализ заболеваемости по социальным группам. Среди заболевших преобладали лица, работающие в различных областях (38,2 %). При этом связь заболеваемости с профессиональной деятельностью отсутствовала. Значительное число заболевших составили пенсионеры (23,5 %) (табл.).

Таблица

Распределение случаев заболевания ИКБ по социальным группам

Неорганизованные дети		Дети, посещающие ДДУ		Школьники		Студенты		Работающие		Безработные		Пенсионеры, инвалиды	
абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
2	5,9	2	5,9	1	3	3	8,8	13	38,2	5	14,7	8	23,5

Примечание. ДДУ – детские дошкольные учреждения.

Анализ данных об условиях заражения показал, что в 45,8 % случаев контакт с возбудителем ИКБ произошел во время отдыха на природе (лес, ботанический сад), в 29,1 % случаев – во время выполнения работ в огороде. По пути следования (дорога домой и т. д.) заразились 16,7 % заболевших. Отмечены по 1 случаю заражения (по 4,2 %) во время охоты и в поезде. Суммарно при выходе в природный биотоп (отдых на природе, работа в огороде, охота) контакт с возбудителем произошел у 79,2 % заболевших. Таким образом, риску заражения подвержены лица, много времени проводящие на природе, занятые работами в саду и огороде.

Укус клещом отмечали 70,6 % больных, укус неизвестным насекомым – 8,8 %. Отрицали укус клещом 20,6 % заболевших.

Инкубационный период составлял от 1 до 21 дня. За медицинской помощью в первую неделю заболевания обратились 41 % больных, в первые 8–14 дней – 31,8 % заболевших, в период от 2 недель до месяца – 22,7 %, один заболевший обратился в лечебное учреждение более чем через 2 месяца после появления симптомов заболевания (4,5 %). Обращения за медицинской помощью в поздние сроки могут свидетельствовать о недостаточной осведомленности населения о заболеваниях, передающихся клещами, рисках для здоровья и методах профилактики, что требует проведения информационно-разъяснительной работы с населением.

Большинство больных проходили лечение амбулаторно (76,5 %). Первичный диагноз «клещевой боррелиоз» был поставлен в 94,1 % случаев, двум больным (5,9 %) был поставлен диагноз «укус клеща, токсико-аллергическая реакция».

Окончательный диагноз ИКБ в 79,4 % случаев был подтвержден лабораторно (92,6 % из которых методом ИФА, 7,4 % – ПЦР), в остальных случаях установлен по клиническим проявлениям.

Заболевание чаще протекало в эритемной форме (78,56 %). Данные о тяжести заболевания отсутствовали в большинстве карт и не были проанализированы.

За анализируемый период методом ПЦР исследовано 246 пулов (958 экз.) клещей *I. ricinus*, 16S рРНК *B. burgdorferi s.l.* обнаружена в 198 исследованных пробах (80,5 %).

В 2015 г. маркер возбудителя ИКБ в Ставрополе был обнаружен в 48 пробах клещей (76,2 % исследованных), что составило 30,6 % от общего числа положительных проб, выявленных в Ставропольском крае.

В 2016 г. в Ставрополе было исследовано 38 пулов клещей, из них положительные на ИКБ были 29 проб (76,3 %) – 25 % от общего числа положительных проб, выявленных на Ставрополье.

В 2017 г. 16S рРНК *B. burgdorferi s.l.* была обнаружена в 33 пробах (80,5 %), собранных на территории краевого центра. Положительные пробы, выявленные на территории Ставрополя, составили 38 % общей зараженности полевого материала, собранного на территории края.

В ходе эпизоотологического обследования, проведенного в 2018 г., в Ставрополе маркер возбудителя ИКБ выявлен в 54 пробах, что составило 88,5 % исследованных проб. Положительные пробы, собранные на территории краевого центра составили 24,3 %, от общего числа инфицированных боррелиями проб клещей, собранных в ходе обследования территории Ставропольского края.

В 2019 г. было исследовано 43 пула клещей, из них положительные на ИКБ были 34 пробы (79 %) – 34,7 % от общего числа положительных проб, выявленных в крае.

Таким образом, по результатам эпизоотологического мониторинга, проводимого в Ставрополе, ежегодно выявляется высокая зараженность клещей возбудителями ИКБ – от 76,2 до 88,5 %, что в разные годы составляло от 24,3 до 38 % всех положительных проб, выявляемых на территории Ставропольского края.

Заключение. Эпидемиологические и эпизоотологические данные свидетельствуют о наличии активных природных и антропогенных очагов ИКБ в Ставрополе, что приводит к регулярной заболеваемости населения. Заражение чаще происходит при выходе в природный биотоп: придомовые садовые участки, лесные и парковые зоны. Рекомендуется проведение регулярного эпизоотологического обследования территории города на зараженность клещей возбудителями ИКБ, определение стационарных точек наблюдения с целью оценки численности и зараженности основного переносчика ИКБ и для дальнейшего прогнозирования заболеваемости. Кроме того, рекомендуется осуществление регулярных акарицидных обработок на территориях, часто посещаемых местными жителями, проведение информационно-разъяснительной работы среди населения по вопросам профилактики заболеваемости, о симптомах и осложнениях ИКБ.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Gray J. S., Kahl O., Lane R. S., Levin M. L., Tsao J. I. Diapause in ticks of the medically important *Ixodes ricinus* species complex. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2016;7(5):992-1003. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2016.05.006>
2. Steere A. C., Franc S., Wormser G. P., Hu L. T., Brandt J. A. [et al.]. Lyme borreliosis. *Nat. Rev. Dis. Primers*. 2017;3:17062. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.62>
3. Nguyen A., Mahaffy J., Vaidya N. K. Modeling transmission dynamics of Lyme disease: multiple vectors, seasonality, and vector mobility. *Infect. Dis. Model.* 2019;(4):28-43. <https://doi.org/10.1016/j.idm.2019.03.001>
4. Cariveau A., Poole H., Thomas A. Lyme disease. *Nurs. Clin. North. Am.* 2019;54(2):261-275. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2019.02.003>
5. Kuehn B. M. CDC estimates 300,000 US cases of Lyme disease annually. *JAMA*. 2013;310(11):1110. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.278331>
6. Van Hout M. C. The controversies, challenges and complexities of Lyme disease: a narrative review. *J. Pharm. Pharm. Sci.* 2018;21(1):429-436. <https://doi.org/10.18433/jpps30254>
7. Pukhovskaya N. M., Morozova O. V., Vysochina N. P., Belozerovala N. B., Ivanov L. I. Prevalence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato and *Borrelia miyamotoi* in ixodid ticks in the Far East of Russia. *Int. J. Parasitol. Parasites Wildl.* 2019;(8):192-202. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2019.01.005>
8. Дворцова И. В., Москвитина Э. А. Экология клеща *Ixodes ricinus* (обзор литературы). *Universum: Медицина и фармакология*. 2013;1(1). [Dvortsova I. V., Moskvitina E. A. The ecology of ticks of *Ixodes ricinus* species (literature review). *Universum: Medicina i farmakologiya*. – *Universum: Medicine and pharmacology*. 2013;1(1). (In Russ.)]. <https://universum.com/ru/med/archive/item/325>
9. Рудакова С. А., Пеньевская Н. А., Блох А. И., Савельев Д. А., Теслова О. Е. [и др.]. Эпидемиологическая ситуация по иксодовым клещевым боррелиозам в Российской Федерации в 2019 г. в сравнении с периодом 2002–2018 гг. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020;3:131-138. [Rudakova S. A., Pen'evskaya N. A., Blokh A. I., Savel'ev D. A., Teslova O. E. [et al.]. Epidemiological situation on Tick-Borne Borreliosis in the Russian Federation in 2019 compared to the period of 2002–2018. *Problemy osobo opasnykh infektsiy*. – *Problems of especially dangerous infections*. 2020;3:131-138. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-3-131-138>
10. Зайцева О. А., Котенев Е. С., Артюшина Ю. С., Кот Л. А., Шапошникова Л. И. [и др.]. Современная эпидемиолого-эпизоотологическая ситуация по иксодовому клещевому боррелиозу на юге европейской части России. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2019;(3):58-65. [Zaitseva O. A., Kotenev E. S., Artyushina Yu. S., Kot L. A., Shaposhnikova L. I. [et al.]. Modern epidemiological and epizootiological situation on Ixodic tick-borne Borreliosis in the South of the European part of Russia. *Problemy osobo opasnykh infektsiy*. – *Problems of especially dangerous infections*. 2019;(3):58-65. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2019-3-58-65>
11. Скрипчинский А. В. Динамика лесов окрестностей г. Ставрополя по материалам космической съемки. *Вестник Ставропольского государственного университета*. 2010;4:159-163. [Skripchinsky A. V. Dynamics of forests in Stavropol outskirts based on space survey materials. *Vestnik Stavropolskogo gosudarstvennogo universiteta*. – *Bulletin of the Stavropol University*. 2010;4:159-163. (In Russ.)].
12. Кошкина Н. А., Колесников В. И., Васильченко М. Н. Иксодофауна города Ставрополя. *Российский паразитологический журнал*. 2014;1:7-8. [Koshkina N. A., Kolesnikov V. I., Vasilchenko M. N. Ixodofauna of the city of Stavropol. *Rossysky parazitologicheskyy zhurnal*. – *Russian parasitological journal*. 2014;1:7-8. (In Russ.)].
13. Василенко Н. Ф., Малецкая О. В., Прислегина Д. А., Манин Е. А., Семенов О. В. [и др.]. Эпизоотологический мониторинг природно-очаговых инфекций на юге европейской части России в 2017 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2019;(2):45-49. [Vasilenko N. F., Maletskaya O. V., Prislegina D. A., Manin E. A., Semenko O. V. [et al.]. Epizootiological monitoring of natural focal infections in the south of the European part of the Russian federation in 2017. *Problemy osobo opasnykh infektsiy*. – *Problems of especially dangerous infections*. 2019;(2):45-49. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2019-2-45-49>
14. Коренберг Э. И., Помелова В. Г., Осин Н. С. Природно-очаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. Москва, 2013. [Korenberg E., Pomelova V., Osin N. Infection with natural focality transmitted by ixodid ticks. Moscow, 2013. (In Russ.)].

Поступила 04.06.2021

Сведения об авторах:

Зайцева Ольга Александровна, младший научный сотрудник лаборатории диагностики бактериальных инфекций; тел.: 89624416356; e-mail: helga220886@mail.ru

Куличенко Александр Николаевич, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор; тел.: (8652)260312; e-mail: stavnipchi@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9362-3949>

Котти Борис Константинович, доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии и биоразнообразия; ведущий научный сотрудник лаборатории медицинской паразитологии; тел.: 89614605136; e-mail: boris_kotti@mail.ru