

ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС БОЛЕЗНИ ЛАЙМА В ПЕРВОМАЙСКОМ РАЙОНЕ г. МИНСКА

Дронова А.М.¹, Гузовская Т.С.¹, Рашкевич И.И.³, Белова Е.Ю.³, Семижон О.А.²

¹ Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь;

² Государственное учреждение «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии», Минск, Республика Беларусь;

³ Государственное учреждение «Центр гигиены и эпидемиологии Первомайского района г. Минска», Минск, Республика Беларусь

Реферат. Болезнь Лайма является природно-очаговой инфекцией, передаваемой клещами. Участки природной очаговости этой инфекции приурочены к лесным ландшафтам и совпадают с природными очагами клещевого энцефалита, что объясняется общностью природных резервуаров (теплокровные позвоночные) и переносчиков. Заболеваемость характеризуется четко выраженной летне-осенней сезонностью, совпадающей с периодом наибольшей активности клещей. Болезнь Лайма наиболее распространена в России (регионы: Северо-Западный, Уральский, Дальневосточный, Западно-Сибирский), а также регистрируется в Северной Америке, Европе, Азии, Австралии. В Европейских странах в первом десятилетии XXI в. ежегодно выявляется около 85000 случаев клещевых боррелиозов [2, 4].

Циркуляция возбудителя болезни Лайма установлена в 120 районах нашей страны. Наиболее активные природные очаги болезни Лайма были выявлены на территориях Пружанского, Каменецкого и Ивацевичского районов Брестской области, Копыльского, Борисовского и Березинского районов Минской области, а также в некоторых районах Гомельской области [1].

Представляют определенный интерес особенности эпидемического процесса болезни Лайма в г. Минске, где отсутствуют природные и антропогенные очаги этого заболевания, однако отмечается высокая активность нападения клещей в сезон.

Ключевые слова: болезнь Лайма, боррелии, эпидемический процесс, многолетняя динамика, годовая динамика.

Цель работы — определение специфики проявления эпидемического процесса болезни Лайма в Первомайском районе г. Минска с 2001 по 2015 гг.

Материалы и методы. В работе использованы материалы официальной регистрации заболеваемости болезнью Лайма населения Первомайского района г. Минска за 2001–2015 гг. Для исключения влияния случайных факторов динамические ряды проверяли на «выскакивающие» величины по критерию Шовене. Многолетнюю тенденцию заболеваемости определяли методом наименьших квадратов и оценивали по среднему темпу прироста (Тпр.). Цикличность оценивали по отношению к параболе 2-го порядка. Годовую динамику заболеваемости населения изучали по типовой и групповым кривым, построенным по среднесезонным месячным данным за годы с низкой (2001–2008 гг.) и годы с высокой заболеваемостью (2009–2015 гг.). Для выявления сезонного подъема применяли метод Пуассона. Для установления групп риска заражения все население Первомайского района было сгруппировано по возрасту: дети 0–2 лет (2,8%), 3–6 лет (3,3%), 7–17 лет (11,3%), 18 лет и старше (82,6%). Группа риска определялась по экстенсивным, интенсивным показателям и показателю относительного риска. Значимость различий сравниваемых величин оценивали по критерию Стьюдента (t). Доверительные интервалы (ДИ) определяли методом Клоппера–Пирсона. Экстенсивные показатели были представлены как % (ДИ 95%). Для оценки интенсивности эпидемического процесса болезни Лайма был использован индекс обращаемости населения — отношение количества обратившихся в медицинские учреждения в связи с нападением клещей к количеству зарегистрированных случаев болезни Лайма на определенной территории в год [5].

Результаты и их обсуждение. В Беларуси болезнь Лайма регистрируется с 1996 г. Показатели заболеваемости колебались с 0,67 в 1996 г. до 12,9 в 2014 г. В Первомайском районе г. Минска многолетняя динамика характеризовалась колебаниями заболеваемости от 2,36 в 2002 г. до 33,59 в 2014 г., среднесезонным уровнем 15,17 случая на 100000 населения, выраженной тенденцией к росту ($y = 1,8297x + 0,5309$; $R^2 = 0,8063$, Тпр. = 12,1%). Выраженная тенденция к росту заболеваемости болезнью Лайма в районе свидетельствует об увеличении силы действия причинных факторов, влияющих на эпидемический процесс постоянно (активность природных очагов, риски заражения, природные факторы). Максимальный и минимальный показатели различались в 14,2 раза. Наиболее точно силу действия постоянных факторов отражает парабола 2-го порядка ($y = 0,1404x^2 - 0,4167x + 6,8955$, $R^2 = 0,8763$), (рисунок 1). Прогнозируемые уровни заболеваемости болезнью Лайма на 2016 г. должны быть в пределах от 21,0 до 34,9 на 100000 населения по параболе 2-го порядка.

По отношению к параболе 2-го порядка в многолетней динамике заболеваемости болезнью Лайма были выявлены 3 полных периода: 2001–2006 гг. — длительностью 6 лет и амплитудой 10,23 на 100000 населения, 2007–2009 гг. — длительностью 3 года и амплитудой 3,64 на 100000 населения и 2010–2012 гг. — длительностью 2 года и амплитудой 4,07 на 100000 населения. В настоящее время в многолетней динамике наблюдается фаза роста заболеваемости, 2015 г. является годом неблагоприятия (рисунок 2).

Однако с учетом выраженного роста заболеваемости населения болезнью Лайма с 2009 г. были определены годы с низким (2001–2008 гг.) и годы с высоким уровнем заболеваемости (2009–2015 гг.). Среднесезонные показатели статистически значимо отличались друг от друга — 8,84 [ДИ 95%: 4,85; 12,82] и 22,41 [ДИ 95%: 16,11; 28,70] на 100000 населения соответственно. В 2001–2008 гг. многолетняя динамика характеризовалась колебаниями заболеваемости от 2,36 в 2002 г. до 15,41 в 2006 г., среднесезонным уровнем 8,84 случая на 100000 населения, выраженной тенденцией к росту ($y = 0,9758x + 4,4441$; $R^2 = 0,4217$, Тпр. = 11,0%). В 2009–2015 гг.

многолетняя динамика характеризовалась колебаниями заболеваемости от 15,35 в 2009 г. до 33,59 в 2014 г., среднемноголетним уровнем 22,41 случая на 100000 населения, выраженной тенденцией к росту ($y = 3,2623x + 9,3566$, $R^2 = 0,784$, $T_{пр.} = 14,6\%$).

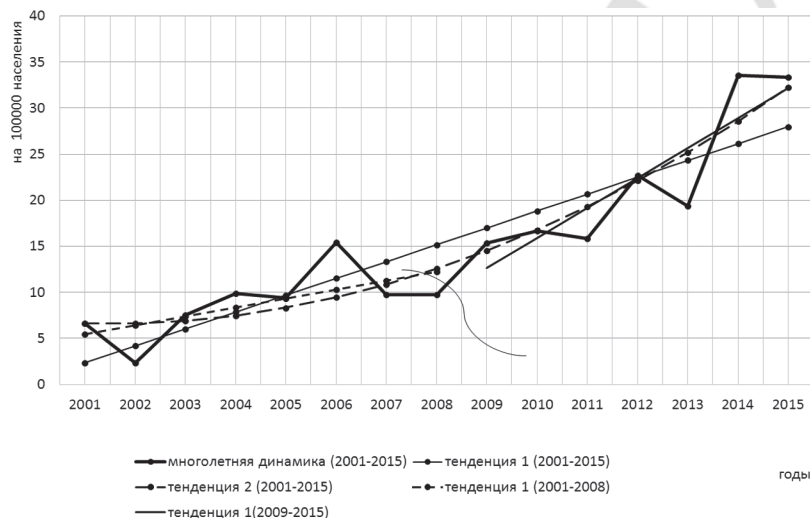


Рисунок 1. — Многолетняя динамика и тенденции заболеваемости болезнью Лайма в Первомайском районе г. Минска (2001–2015)

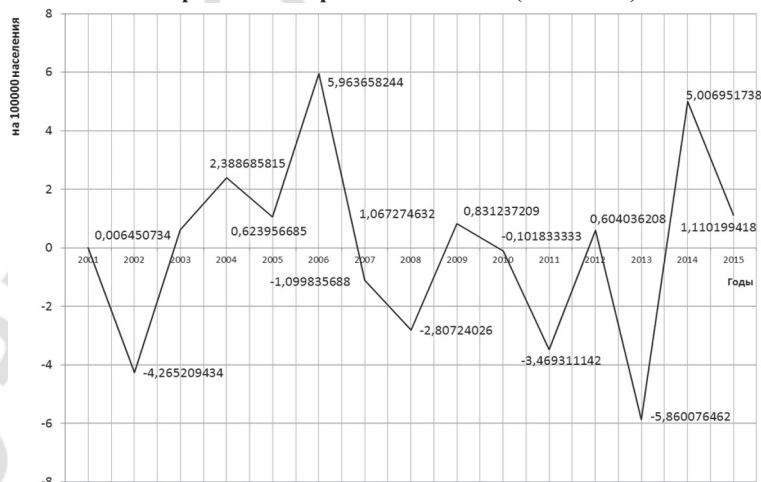


Рисунок 2. — Многолетняя периодичность заболеваемости болезнью Лайма в Первомайском районе г. Минска по параболе 2 порядка (2001–2015)

Выраженный рост заболеваемости болезнью Лайма населения Первомайского района г. Минска связывают с улучшением лабораторной диагностики, увеличением обращаемости населения за медицинской помощью и изменением природно-климатических факторов, благоприятно влияющих на размножение переносчиков возбудителя, а также циркуляции возбудителя в природных очагах.

Заболеваемость болезнью Лайма населения в Первомайском районе г. Минска с 2001 по 2015 гг. регистрировалась во все месяцы. Были отмечены колебания заболеваемости от 0,31 на 100000 населения в феврале до 2,39 на 100000 населения в августе, а также подъем заболеваемости в конце декабря — 1,89 на 100000 населения. Сезонный подъем имел две волны — с 24 июля по 14 октября длительностью почти 3 мес. и с 25 декабря по 1 января длительностью 1 неделя. Доля сезонной надбавки составила 8%. Распределение заболеваемости в течение года было различным в годы с высоким и низким уровнями заболеваемости. Так, в 2001–2008 гг. минимальные показатели были характерны для февраля (0,12 на 100000), максимальные показатели — для августа (1,88 на 100000). Сезонный подъем длился 4 мес. — с 22 июня по 5 октября. Доля сезонной надбавки составила 16,9%. В 2009–2015 гг. минимальные показатели были характерны для апреля (0,46 на 100000), максимальные показатели — для сентября и декабря (3,62 и 3,75 на 100000 соответственно). Сезонный подъем начинался на 1 неделю позже, однако и заканчивался на 3 мес. позже, продолжался 7 мес., имел два пика — в сентябре и декабре. Пик в сентябре соответствует сезонной активности клещей с учетом инкубационного периода, а пик в декабре, вероятно, связан с поздней обращаемостью за медицинской помощью после начала клинических проявлений. Начало сезонного подъема совпадает с началом сезонного подъема в годы с низким уровнем заболеваемости (14 июля) и сезонный подъем продолжается до начала января (6,5 мес.). Доля сезонной надбавки в 2009–2015 гг. увеличилась и составила 39,2% (рисунки 3, 4).

Анализ многолетней динамики круглогодичной и сезонной заболеваемости позволяет утверждать, что заболеваемость формируется в основном под действием круглогодичных факторов. До 2009 г. доля сезонных

факторов была менее 40%, за исключением 2006 г. С 2009 г. доля сезонных факторов увеличилась, достигая в 2012–2014 гг. почти 65–68%, что подтверждается при анализе сезонной и круглогодичной заболеваемости в каждом году.

Круглогодичная заболеваемость в различные годы почти не меняется, а сезонная заболеваемость растет в годы с высокими уровнями заболеваемости. Таким образом, заболеваемость в годы с высокими уровнями заболеваемости формируется за счет увеличения влияния сезонных факторов.

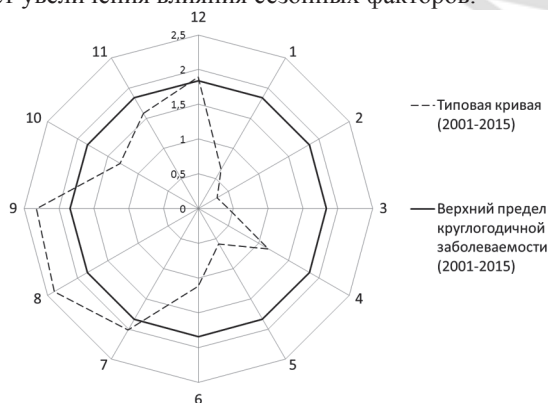


Рисунок 3. — Годовая динамика заболеваемости болезнью Лайма в Первомайском районе г. Минска (2001–2015)

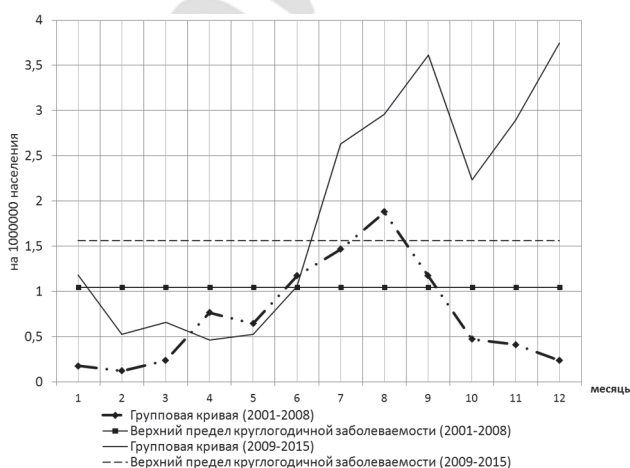


Рисунок 4. — Годовая динамика заболеваемости болезнью Лайма в Первомайском районе г. Минска (2001–2008 и 2009–2015 гг.)

В Первомайском районе с 2001 по 2015 гг. в эпидемический процесс вовлекались чаще взрослые, чем дети. Взрослые составляли 89,6% [ДИ 95%: 86,5; 92,1], дети — 10,4% [ДИ 95%: 7,9; 13,5] в структуре заболевших болезнью Лайма. Среднегодовое количество заболевших в группе взрослых было значительно выше, чем у детей, и составило 16,5 [ДИ 95%: 14,9; 18,0] против 9,03 [ДИ 95%: 6,6; 11,5] на 100000 населения у детей. Относительный риск заболеть у взрослых составил 1,8 [ДИ 95%: 1,36; 2,44] по сравнению с группой детей. Среди лиц 0–17 лет чаще вовлекались в эпидемический процесс дети 7–17 и 3–6 лет (45,1% [ДИ 95%: 31,1; 59,7] и 39,2% [ДИ 95%: 25,8; 53,9] соответственно). Дети 0–2 лет составили 15,7% [ДИ 95%: 7,1; 28,6] заболевших. Однако, учитывая различия в численном составе групп, среднегодовое количество заболевших у детей 3–6 лет было статистически значительно выше, чем у школьников (18,6 [ДИ 95%: 10,5; 26,8] против 6,3 [ДИ 95%: 3,7; 8,9] на 100000 населения соответственно). Относительный риск заболеть у 3–6-летних детей составил 2,97 [ДИ 95%: 1,63; 5,40] по сравнению с 7–17-летними детьми. Практически таким же был относительный риск у взрослых по сравнению с группой школьников — 2,62 [ДИ 95%: 1,72; 3,98]. Среди детей 0–2 лет до 2005 г. случаи заболевания не выявлялись, в 2006–2015 гг. заболело 8 детей, что составило 1,6% в структуре всех заболевших лиц. Среднегодовое количество заболевших в группе 0–2 года (8,7 [ДИ 95%: 2,7; 14,8] на 100000 населения) значительно не отличалась от заболеваемости в группах 3–6 и 7–17 лет.

Таким образом, группами риска заражения возбудителем болезни Лайма в районе являлись взрослые и дети 3–6 лет (среднегодовое количество заболевших 16,5 и 18,6 на 100000 населения соответственно, относительный риск заболеть — 2,62 и 2,97 по сравнению с группой 7–17 лет), составляя 93,7% от всех случаев заболевания болезнью Лайма в районе в 2001–2015 гг. Высокая интенсивность вовлечения в эпидемический процесс этих групп населения, видимо, обусловлена посещением лесов, лесопарковых зон и эндемичных территорий.

По данным Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья обращаемость населения в связи с нападением клещей в 2003–2005 гг. составила 15082 человека в год. В 2007–2014 гг. в Беларуси в связи с нападением клещей обратились в среднем 41459 человек в год, т. е. обращаемость населения уве-

личилась в 2,7 раза. Среднегодулетний показатель обрацаемости населения в 2007–2014 гг. составил 436,4 на 100000 населения. Однако с 2008 по 2012 гг. обрацаемость имела тенденцию к росту, а с 2013 г. отмечается снижение обрацаемости населения в связи с нападением клещей [1].

В г. Минске в 2007–2014 гг. показатель обрацаемости населения значимо не отличался от среднереспубликанского и составил 509,5 на 100000 населения, т. е. примерно 1/4 часть пострадавших в стране обрацается за помощью в г. Минске (9260 человек в год). В 2014 и 2015 гг. в г. Минске за помощью обратились 13678 и 8744 человека, укушенных клещами (713,4 и 453,2 на 100000 населения). По данным Минского городского центра гигиены и эпидемиологии, в 2014 и 2015 гг. в Минске было зарегистрировано 419 и 400 случаев болезни Лайма (21,85 и 21,9 на 100000 населения) соответственно. Таким образом, индекс обрацаемости населения в г. Минске составил 32,6 обратившихся на один случай болезни Лайма в 2014 г. и значимо не отличался от индекса обрацаемости в Беларуси (35,4 на 1 случай). В 2015 г. индекс обрацаемости в г. Минске уменьшился по сравнению с 2014 г. на 1/3 и составил 21,9 на 1 случай.

Комплекс санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на профилактику заболеваний, передаваемых иксодовыми клещами, предусматривает обработки акарицидами территорий наибольшего риска нападения клещей на человека [3]. В 2014 г. в стране было обработано против клещей 14921,62 км², что составило 7,2% от общей площади территории Беларуси. В 2013 г. противоклещевыми обработками были охвачены 4,9% территории страны [1].

Несмотря на выраженную тенденцию к росту заболеваемости болезнью Лайма, отмечаются предпосылки к снижению интенсивности эпидемического процесса (увеличение площади, подвергающейся акарицидным обработкам, снижение обрацаемости населения). Однако в 2014 г. в Беларуси бактериофорность (боррелии) иксодовых клещей сохранялась высокой и составила 32,8%, в клещах также были обнаружены антигены вируса клещевого энцефалита (14,2%), *Rickettsia spp.* (41,1%), *Anaplasma spp.* (6,8%) [1].

Необходимо помнить, что наибольший риск инфицирования человека в Беларуси сохраняется возбудителями болезни Лайма — боррелиями. Боррелии инокулируются со слюной клеща в первые сутки после присасывания. Можно предположить, что 400 случаев болезни Лайма, выявленных в Минске в 2015 г., составляют 5% от количества инфицированных боррелиями лиц, как было установлено ранее в странах Европы. Известно, что в Европе инфицирование происходит в 1–25% случаев присасываний бактериофорных клещей [7]. Бактериофорность клещей в Беларуси в среднем составляет 32,8%. Прогностическое количество обратившихся после нападения клещей лиц в Минске должно составить 97560,9–2439024,3 человека, что в 11,2–278,9 раза больше реально обратившихся лиц после укусов клещей. Таким образом, количество укушенных клещами лиц минимум в 11 раз больше, чем количество лиц, обратившихся по этому поводу в медицинские учреждения города в 2015 г. Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения просветительной работы, направленной на повышение обрацаемости населения после нападения клещей и назначения им антибиотикопрофилактики, которая снижает риск инфицирования боррелиями взрослых в 12 раз по сравнению с лицами, не получившими антибиотикопрофилактику [6].

Заключение. Многолетняя динамика заболеваемости болезнью Лайма в Первомайском районе г. Минска с 2001 по 2015 гг. характеризовалась выраженным ростом по параболе 2-го порядка и цикличностью 2–6 лет. Годовая динамика формировалась под влиянием в большей мере круглогодичных (92%) и меньшей — сезонных факторов (8%). Сезонный подъем выявлен в типичное для болезни Лайма время с июля по октябрь длительностью 3 мес. В годы с высокими уровнями заболеваемости (2009–2015 гг.) отмечается значимое увеличение силы влияния постоянных факторов в многолетней динамике (среднегодулетная заболеваемость — 22,41 на 100000 населения, Тпр. = 14,6%) и увеличение влияния сезонных факторов почти до 40% за счет увеличения интенсивности и продолжительности до 7 мес. сезонного подъема, который имел два пика (в сентябре и декабре) и продолжался с июля по январь.

Группами риска заражения возбудителем болезни Лайма в районе являлись взрослые и дети 3–6 лет (среднегодулетная заболеваемость — 16,5 и 18,6 на 100000 соответственно, относительный риск — 2,62 и 2,97 по сравнению с группой 7–17 лет), составляя 93,7% от всех случаев заболевания болезнью Лайма в районе в 2001–2015 гг.

Количество укушенных клещами лиц минимум в 11 раз больше, чем количество лиц, обратившихся по этому поводу в медицинские учреждения города в 2015 г. Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения просветительной работы, направленной на повышение обрацаемости населения после нападения клещей и назначения им антибиотикопрофилактики.

Литература

1. Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные и заразные кожные заболевания в Республике Беларусь / А.Л. Веденьков [и др.]. — Минск, 2014. — 32 с.
2. Самойлова, Т.И. Арбовирусы и арбовирусные инфекции в Республике Беларусь: состояние проблемы / Т.И. Самойлова // Современные проблемы инфекционной патологии человека: сб. науч. тр. — Минск: ГУ РНМБ, 2013. — Вып. 6. — С. 71–78.
3. Санитарные нормы и правила «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на профилактику заболеваний, передаваемых иксодовыми клещами»: утв. постановлением М-ва здравоохран. Респ. Беларусь 07.12.2012, № 192. — Минск: РЦГЭ и ОЗ, 2012. — 10 с.

4. Шишова, Т.В. Особенности мирового распространения возбудителей иксодовых клещевых боррелиозов / Т.В. Шишова, С.Р. Шляпина // Клещевые боррелиозы: материалы науч.-практ. конф. — Ижевск, 2002. — С. 319–322.
5. Эпидемиологическая диагностика: учеб. пособие / Г.Н. Чистенко [и др.]; под ред. Г.Н. Чистенко. — Минск, 2007. — 148 с.
6. Efficacy of antibiotic prophylaxis for the prevention of Lyme disease: an updated systematic review and meta-analysis / S. Warshafsky [et al.] // J. Antimicrob. Chemother. — 2010. — Vol. 65, № 6. — P. 1137–1144.
7. Lyme borreliosis and tick-borne encephalitis / Ed. P. Oschmann [et al.]. — Bremen: UNI-MED Verl., 1999. — 144 p.

EPIDEMIC PROCESS OF LYME DISEASE IN THE PERVOMAYSKY DISTRICT OF MINSK CITY

Dronina A.M.¹, Guzovskaya T.S.¹, Rashkevich I.I.³, Belova E.Yu.³, Semizon O.A.²

¹*Educational Establishment “The Belarusian State Medical University”, Minsk, Republic of Belarus;*

²*State Institution “The Centre of Hygiene & Epidemiology of Minsk”, Minsk, Republic of Belarus;*

³*State Institution “The Centre of Hygiene & Epidemiology of Pervomaysky District of Minsk”,
Minsk, Republic of Belarus*

The Lyme disease epidemic process pattern was specified in Pervomaysky District of Minsk in 2001–2015: the moderate trend to morbidity of parabola 2 orders increases in long-term dynamics, periodicity is 2–6 years, the seasonal rise is from July to October, all-year-round morbidity is 92.0%, the seasonal increase is 8.0% in monthly dynamics. Adult and children aged 3 to 6 years were a high-risk group of Lyme disease (mean annual incidence rate 16.5 и 18.6 per 100000, the relative risk of 2.97 and 2.62 compared with the group of 7–17 years).

Keywords: Lyme disease, borrelia, epidemic process, long-term dynamics, monthly dynamics.