

случаях ассоциации с острыми респираторными вирусными инфекциями играет РС-вирусная инфекция.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Петрова М. С., Попова О. П. и др. Коклюш: современные клиничко-эпидемиологические аспекты и новые подходы к терапии. Новые лекарственные препараты. 2001; вып. 3: 13–28.
2. Бабаченко И. В. Клиничко-лабораторные особенности коклюшной инфекции у привитых детей в Санкт-Петербурге. Детские инфекции. 2006; т. 2: 22–26.
3. Селезнева Т. С. Коклюш: современные проблемы и пути их решения. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2002; 2: 18–20.
4. Тимченко В. Н., Бабаченко И. В., Ценёва Г. Я. Эволюция коклюшной инфекции у детей. СПбГПМА, ЭЛБИ-СПб; 2005.
5. Бабаченко И. В., Ярв Н. Э., Калинина Н. М., Давыдова Н. И. Особенности иммунной реактивности детей первого года жизни, больных коклюшем. Педиатрия. 2008; 87 (3): 62–67.
6. Петрова М. С., Крючкова Г. С., Келли Е. И., Попова О. П.

Клиничко-морфологические параллели при коклюше у детей. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2003; 4: 38–42.

7. Петрова М. С., Попова О. П. и др. Коклюш (клиника, диагностика, лечение): Метод. рекомендации. М.; 2009.
8. Борисова О. Ю., Петрова М. С., Мазурова И. К. и др. Особенности коклюшной инфекции в различные периоды эпидемического процесса в Москве. Эпидемиология. 2010; 4 (53): 33–39.

Поступила 10.09.12

## Сведения об авторах:

**Попова Ольга Петровна**, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. клин. отд. МНИИЭМ им. Г. Н. Габричевского; **Борисова Ольга Юрьевна**, д-р мед. наук, гл. науч. сотр. лаб. диагностики дифтерийной инфекции МНИИЭМ им. Г. Н. Габричевского; **Абрамова Елена Николаевна**, зав. отд. 2-го отд. ИКБ № 1; **Вартанян Раиса Викторовна**, канд. мед. наук, вед. науч. сотр. клин. отд. НИИ вирусологии им. Д. И. Иванова; **Келли Елена Ивановна**, зав. патолого-анатомическим отделением ИКБ № 1.

## ОБМЕН ОПЫТОМ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 616.98:579.834.114]=036.2(470.342)

О. Н. Любезнова<sup>1</sup>, А. Л. Бондаренко<sup>1</sup>, Л. В. Опарина<sup>2</sup>, Е. В. Ламбринаки<sup>2</sup>

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОРРЕЛИОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Кировская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, 610027, Киров, ул. К. Маркса, 112; <sup>2</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кировской области, 610027, г. Киров, ул. Красноармейская, 45

*Кировская область является одним из лидеров по заболеваемости Лайм-боррелиозом (ЛБ). Абсолютные и средние показатели заболеваемости на 100 000 населения в 5–7 раз превышают общифедеральные. На территории области располагается активный природный очаг данной инфекции. Значимыми резервуарами ЛБ являются мелкие животные – зайцы-беляки, лисы. Основной переносчик инфекции – таежный клещ, инфицированность которого достигает 47%. Активный очаг ЛБ сконцентрирован в подзоне южной и средней тайги. В последние годы происходит смещение заболеваемости в центральные и северные районы области. Среди заболевших преобладают жители городов, в последнее время их заболеваемость увеличивается.*

**Ключевые слова:** Лайм-боррелиоз, Кировская область, заболеваемость

O.N. Lyubeznova<sup>1</sup>, A.L. Bondarenko<sup>1</sup>, L.V. Oparina<sup>2</sup>, E.V. Lambrinaki<sup>2</sup>

### EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF A BORRELIAL INFECTION IN THE TERRITORY OF THE KIROV REGION

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Kirov State Medical Academy of the Ministry of Health care and Social Development, 112, Ul. K. Marksa, Kirov, Russian Federation, 610027; <sup>2</sup>Federal Service for the Oversight of Consumer Protection and Welfare in the Kirov Region, 45, Ul. Krasnoarmeyskaya, Kirov, Russian Federation, 610027

*Kirov Region is one of the leaders of the incidence of Lyme borreliosis. Absolute and average incidence rates per 100 000 population is 5-7 times higher than the general federal ones. In the region the active natural nidus of infection is resided. Significant reservoirs of Lyme borreliosis are small animals – the hares and the foxes. Main vector of infection - the taiga tick infection reaches 47%. Active center of Lyme borreliosis is concentrated in the southern and central subzone of the taiga. In recent years, the incidence is shifted to the central and northern areas. Among the diseased patients inhabitants of cities are dominated, in recent years their incidence is increasing.*

**Key words:** Lyme borreliosis, Kirov region, morbidity

**Для корреспонденции:** Любезнова Ольга Николаевна, доц. каф. инфекционных болезней КГМА, канд. мед. наук, e-mail: lyubolga@mail.ru

Лайм-боррелиоз (ЛБ) – актуальная для России природно-очаговая зоонозная инфекция с трансмиссивным путем передачи. Природные очаги ЛБ пред-

ставляют собой устойчивые паразитарные системы, характеризующиеся длительным существованием, способностью к трансформации под влиянием антропогенных и техногенных воздействий.

Заболеваемость ЛБ в среднем по РФ в последнее десятилетие стабильно держится на уровне 5–6 случаев на 100 тыс. населения. Ареал распространения данной инфекции охватывает практически всю территорию страны. Исключением являются районы южных степей и полупустынь, Крайнего Севера и Кавказа. Высокая заболеваемость регистрируется в Уральском, Северо-Западном, Сибирском и Приволжском федеральных округах (ФО). Среднепогодные показатели заболеваемости составляют от 9,75 до 6,53 на 100 тыс. населения [1–5].

Кировская область находится на северо-востоке Приволжского ФО и является одним из лидеров по заболеваемости ЛБ не только в данном округе, но и в России в целом. Подобная ситуация складывается в Пермском крае и Республике Удмуртия [1, 2, 6, 7]. В Кировской области имеет место значительное увеличение абсолютных и средних показателей заболеваемости на 100 тыс. населения в сравнении с РФ в 5–7 раз.

Риск заражения патогенными микроорганизмами и вероятность развития заболевания определяются эпизоотическим потенциалом очага [8]. Эпидемиологический потенциал очагов неодинаков в различных ландшафтах и зависит от численности переносчика и уровня его зараженности возбудителем ЛБ. В ландшафтно-климатическом отношении вся территория Кировской области благоприятна для размножения и поддержания популяции клещей-переносчиков и животных – их прокормителей.

Происходящие климатические изменения способствуют активности, расширению существующих и появлению новых очагов ЛБ [9–11]. Потепление климата в последние годы приводит к более раннему началу периода нападения клещей на людей и более высокой их активности. Первые укусы клещами регистрируются 29–30 марта с появлением весенних проталин. При росте средних температур воздуха, почвы, связанных с ними изменений характера растительности и объема древесного опада увеличивается сезонный период нападения на человека клещей, который в настоящее время длится около 7 мес – с конца марта до ноября. Период массовой активности клещей в Кировской области приходится на май–июнь [12, 13].

Целью настоящего исследования является анализ современной эпидемиологической ситуации по ЛБ в Кировской области.

Циркуляция боррелий в природных очагах связана с иксодовыми клещами. В Кировской области широко распространен таежный клещ (*Ixodes persulcatus*) – основной переносчик боррелий.

В 2006–2010 гг. методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) было исследовано 1807 клещей из природных очагов области, из них 696 (38,5%) были заражены боррелиями. Наиболее высокие показатели инфицированности клещей были отмечены в

2007 г. – 47% и в 2010 г. – 41,2% [12–14]. При исследовании клещей, собранных в Вологодской, Ярославской, Свердловской, Челябинской, Курганской, Кемеровской областях и Республике Удмуртия было выявлено, что более 40% клещей инфицированы патогенными боррелиями комплекса *B. burgdorferi sensu lato* [15–17]. То есть, по проценту инфицированности клещей боррелиями Кировская область стоит в одном ряду с другими высокоэндемичными по ЛБ регионами.

Инфицирование клещей боррелиями происходит при питании на зараженных животных. Для каждой фазы развития клеща есть свои специфические прокормители. Так, личинки клеща паразитируют на мышах, ежах, кротах, птицах и бурундуках; нимфы питаются на белках, лисах, зайцах, собаках. Имаго – взрослый клещ, кормится на крупных животных – волках, лосях, домашних животных (козах, коровах, лошадях).

На территории Кировской области основными резервуарами ЛБ являются зайцы-беляки. В исследовании М. А. Перевозчиковой [18] выявлено, что у 39,9% животных обнаруживаются противоборрелиозные антитела. Также активную роль в сохранении и распространении инфекции, по мнению этого автора, играют лисицы (38,8%), енотовидные собаки (12,5%), лоси (14,9%) и в меньшей степени – тетеревиные птицы (5,8%). При анализе зависимости процента инфицированности клещей боррелиями от численности грызунов, зайца-беляка и лисицы выявлено, что при увеличении количества зайцев-беляков и лисиц на 2-й и 3-й годы происходит рост инфицированности клещей боррелиями ( $r = 0,8–0,72$ ,  $p < 0,01$ ) [19]. Таким образом, мы можем сделать вывод, что основным резервуаром ЛБ на территории Кировской области являются мелкие животные и, следовательно, наиболее активными переносчиками инфекции являются нимфы.

За период с начала регистрации ЛБ с 1992 по 2010 г. заболеваемость была неоднородной (рис. 1). С 1992 по 2000 г. мы наблюдаем четкую тенденцию к повышению заболеваемости (с 10,5 до 46,5 на 100 тыс. населения) с наибольшим уровнем в 1996, 1999–2000 гг. Это связано в первую очередь с улучшением качества лабораторной диагностики, с увеличением количества обследованных на ЛБ, а также с лучшей информированностью врачей-специалистов по вопросам клиники и диагностики этой инфекции.

В 2001–2004 гг. уровень заболеваемости имел тенденцию к снижению, а с 2005 по 2009 г. мы вновь наблюдаем увеличение числа заболевших, которое по своей интенсивности перекрыло показатели конца прошлого века (см. рис. 1). Рекордным был 2009 г., когда показатели заболеваемости достигли 55,9 на 100 тыс. населения, а за медицинской помощью обратились 21 477 человек, пострадавших от присасывания клеща. В 2010 г. показатели заболеваемости значительно снизились.

Динамику заболеваемости 2005–2009 гг. можно объяснить удлинением сезона активности клещей. Если в 90-х годах прошлого века он составлял око-

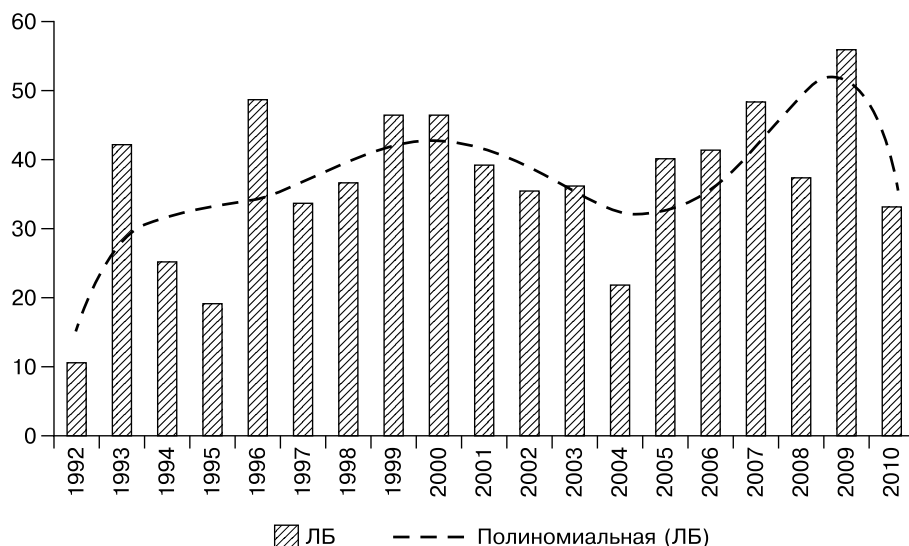


Рис. 1 Заболеваемость ЛБ (на 100 тыс населения) в Кировской области в 1992–2010 гг.

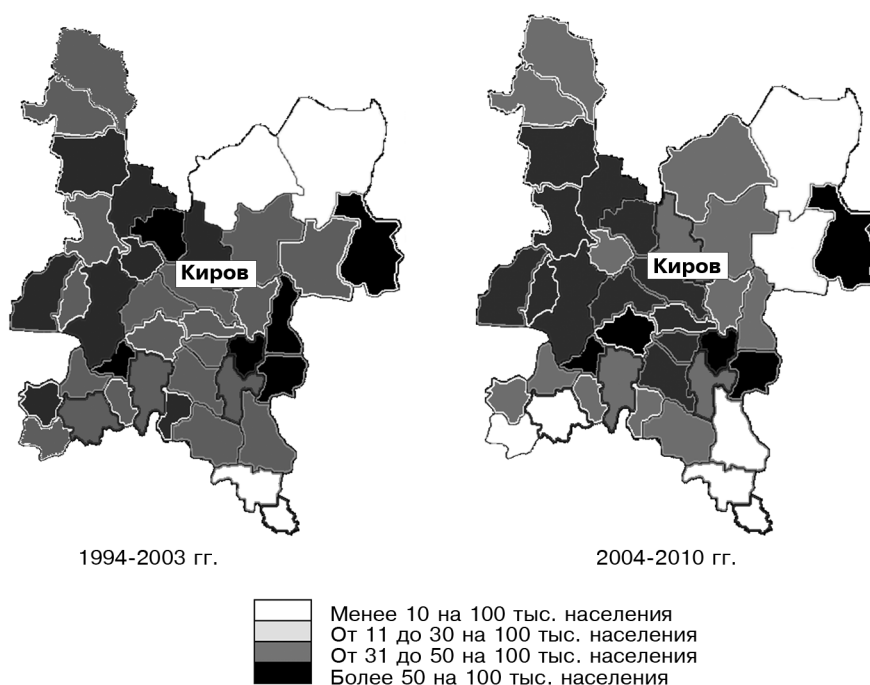


Рис. 2 Динамика заболеваемости ЛБ (на 100 тыс населения) в Кировской области с 1994 по 2010 г.

ло 142–173 дней (в среднем  $151,5 \pm 20,7$  дня), то в 2005–2010 гг. – 180–208 дней (в среднем  $191,2 \pm 10,4$  дня). В 1990-х и начале 2000-х годов окончание сезона активности клещей в Кировской области приходилось на 3-ю декаду августа – 1-ю декаду сентября, а с 2005 г. сезон заканчивается в начале – середине октября [12, 13].

Это является следствием теплого и длительно-го осеннего периода. В условиях такой осени люди чаще занимаются сбором дикоросов, продолжают работы на садово-огородных участках, что ведет к увеличению контактов с клещами. Нами обнаружена очень сильная прямая зависимость между числом

людей, укушенных клещами, и заболеваемостью ЛБ ( $r = 0,81$ ;  $p < 0,001$ ) [20].

Площадь Кировской области составляет 120,4 тыс. км<sup>2</sup>. Большая часть области находится в подзоне южной тайги (50%), меньшая часть – в подзоне средней тайги (30%) и хвойно-широколиственных лесов (20%). Активный очаг ЛБ сконцентрирован в подзоне южной и средней тайги. В зоне хвойно-широколиственных лесов регистрируются самые низкие цифры заболеваемости ЛБ (менее 10 на 100 тыс. населения). Это связано в основном с климатическими условиями – на юге области среднесуточные температуры воздуха выше, но отмечаются меньшее количество осадков и большая глубина промерзания почвы, что неблагоприятно сказывается на численности иксодовых клещей. В доказательство данного факта приведем показатели заболеваемости в соседних республиках Марий Эл и Татарстане, а также Нижегородской области. Они составляют от 0,2 до 13,1 на 100 тыс. населения и свидетельствуют о низкой активности природных очагов ЛБ на данных территориях [1, 6]. Низкие цифры заболеваемости на северо-востоке области связаны с низкой плотностью населения и более редкими контактами с клещами. Также в этом районе находится большое количество учреждений Федеральной службы исполнения наказаний.

С течением времени в динамике заболеваемости ЛБ на территории Кировской области происходят изменения (рис. 2). Отмечается ее смещение в центральные и северные районы. В южных районах мы видим тенденцию к снижению

числа заболевших, а в центральных и северных районах – к увеличению (рис. 3). Такую динамику можно объяснить активной вырубкой лесов в центральных и северных районах области [21]. Это ведет к созданию более благоприятных условий для жизнедеятельности клещей (не осуществляется благоустройство территорий). Другое объяснение может быть связано с глобальным изменением климата на планете, но оно нуждается в дальнейшем изучении [22].

Годовая динамика заболеваемости ЛБ характеризуется выраженной сезонностью, связанной с периодом активности переносчиков. В Кировской области, которая находится в северо-восточной части



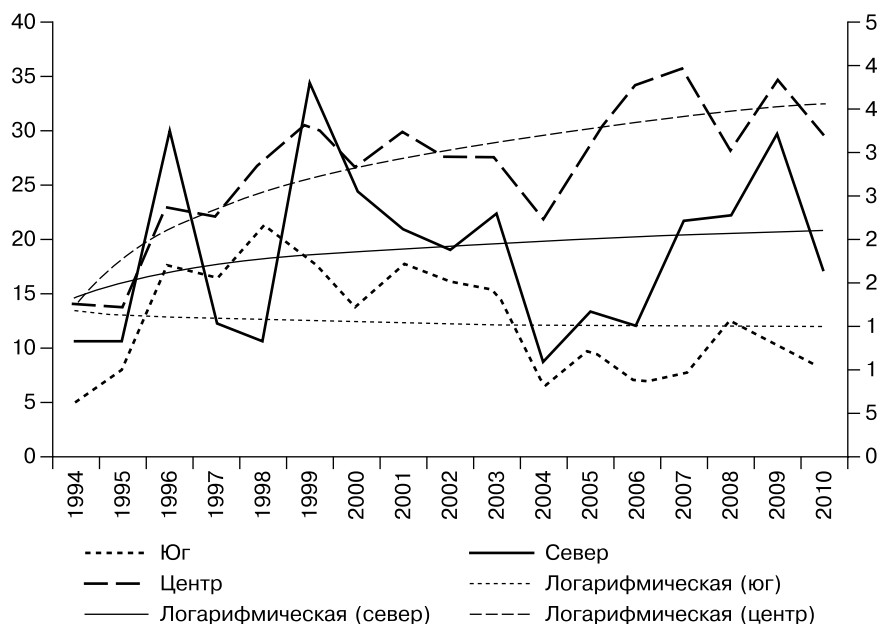


Рис. 3. Заболеваемость ЛБ (на 100 тыс. населения) в различных районах Кировской области в 1994–2010 гг.

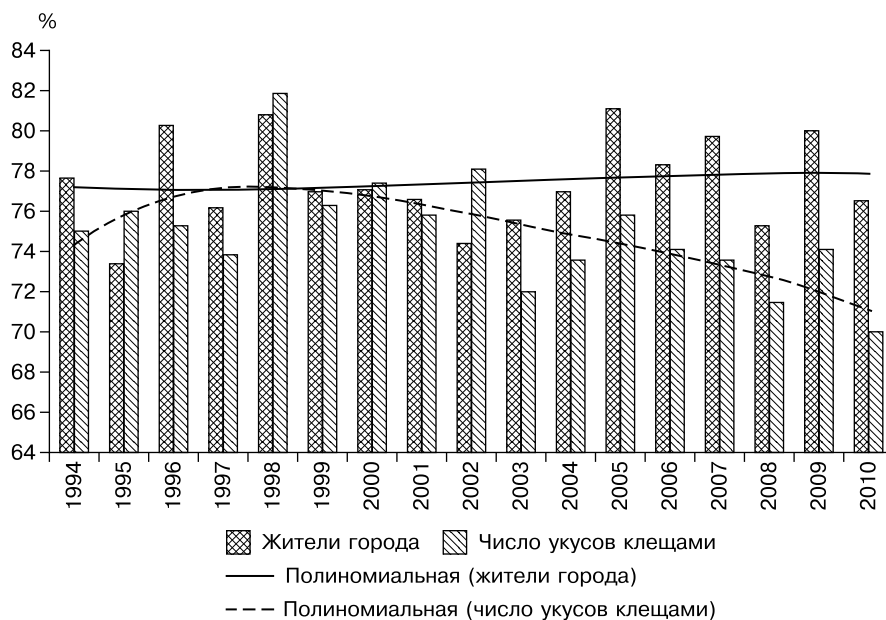


Рис. 4. Заболеваемость ЛБ и число укусов клещами городского населения Кировской области в 1994–2010 гг. (в %).

Приволжского ФО, максимум обратившихся по поводу заболеваемости приходится на май–июль. Заболеваемость ЛБ в мае–июле 2008 г. составила 28,4 на 100 тыс., в 2009 г. – 44,7 на 100 тыс., в 2010 г. – 9,73 на 100 тыс., а в августе–октябре 2008 г. – 8,3 на 100 тыс., в 2009 г. – 10,5 на 100 тыс., в 2010 г. – 1,19 на 100 тыс. населения.

В Кировской области городское население чаще, чем сельское, болеет ЛБ (среднегодовой показатель составляет 77,5%). Заболеваемость горожан связана с тем, что клещи по зеленым коридорам проникают в лесопарковые зоны городов, где достаточно и прокормителей клещей (мелких млеко-

питающих и птиц), и резервуаров инфекций, которыми служат как сами клещи, так и их позвоночные хозяева (птицы, грызуны, бродячие домашние животные). Однако в последние годы мы отмечаем незначительный рост заболеваемости горожан на фоне снижения числа укусов их клещами (рис. 4). Возможно, это происходит из-за усиления активности очагов инфекции вокруг городов за счет поддержания высокой инфицированности в популяциях животных – источников инфекции и (или) из-за снижения иммунореактивности городского населения вследствие неблагоприятных экологических процессов [23]. Снижение числа пострадавших от укусов клещами среди горожан коррелирует с возросшим объемом мероприятий по неспецифической профилактике, которая направлена на подавление численности клещей на территории города и их основных прокормителей – грызунов. В последние годы акарицидные обработки территорий мест отдыха и зон рекреационного использования населением города проводятся в 2 тура с интервалом 1,5–2 мес разрешенными в настоящее время акарицидами короткого остаточного действия (1–2 мес).

В целом по области площадь акарицидных обработок в 2010 г. в сравнении с 2006 г. увеличилась в 4,4 раза – с 507 до 2220,5 га. Локальные противоклещевые обработки в 2006 г. проведены в половине имеющихся муниципальных образований, тогда как в эпидемический сезон 2010 г. акарицидными обработками охвачены все административные территории области. Для снижения численности грызунов как основных прокормителей клещей в 2010 г. проведено в 7 раз больше дератизационных обработок открытых территорий, чем в 2006 г. (соответственно 320 и 46 га). Однако нельзя не отметить, что объем акарицидных и дератизационных мероприятий по-прежнему остается ниже требуемого из-за недостаточного выделения средств органами исполнительной власти и муниципальными образованиями области на эти цели [12, 13].

В целях своевременного проведения антибиотико-профилактики среди пострадавших от укусов клещами в области проводится экспресс-диагностика клещей на обнаружение боррелий. В 2010 г. на зараженность боррелиями исследованы 8142 клеща, снятых с пострадавших, что в 3,6 раза больше, чем в 2007 г.

(2258 проб), уровень зараженности клещей боррелиями при экспресс-диагностике составляет 36,2%. Ежегодное профилактическое лечение антибиотиками проходит до 60% всех лиц, обратившихся за медицинской помощью с присасыванием клеща [13].

При отсутствии мер специфической профилактики клещевого боррелиоза проводится немаловажная санитарно-разъяснительная работа среди широких слоев населения о мерах индивидуальной защиты от присасывания клещей и своевременном обращении за медицинской помощью.

Таким образом, Кировская область – это активный природный очаг ЛБ, который подлежит дальнейшему изучению, в том числе важным является выяснение причин «продвижения» заболеваемости в центральные и северные районы области с целью разработки эффективных противоэпидемических и профилактических мероприятий.

## Выводы

Заболеваемость ЛБ в Кировской области ежегодно превышает среднероссийские показатели в 7–8 раз и в 2009–2010 гг. показатели составили 55,9 и 33,1 на 100 тыс. населения.

Основным резервуаром инфекции являются зайцы-беляки и лисы, а переносчиком – иксодовые клещи, инфицированность которых достигает 47%.

В последние годы отмечается смещение заболеваемости в центральные и северные районы, а также увеличение заболеваемости городского населения на фоне снижения числа укусов клещей.

Поддержанию высокой заселенности природных зон иксодовыми клещами как переносчиками ЛБ способствуют практически полное отсутствие регуляции численности грызунов в природе – основных прокормителей клещей, а также недостаточные объем и эффективность акарицидных обработок.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гузнищева Н. Г., Закиров И. Г. Возрастные особенности иксодового клещевого боррелиоза в активном природном очаге // Инфекц. бол. – 2011. – Т. 9, №3. – С. 41–44.
2. Забродин Н. А., Горева Е. С., Санников В. П. Заболеваемость природно-очаговыми инфекциями в Удмуртской республике // Нац. приоритеты России. – 2009. – № 2. – С. 60–61.
3. Медведева Н. Ю., Аитов К. А. Лайм-боррелиоз – эндемичная природно-очаговая инфекция для Иркутской области // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 1. – С. 9–10.
4. Дружинина Т. А. Эпидемиология и профилактика клещевых трансмиссивных инфекций в Ярославской области // Эпидемиол. и инфекц. бол. – 2006. – № 1. – С. 28–32.
5. Конькова-Рейдман А. Е., Ратникова Л. И. Особенности клинического течения и диагностики смешанных клещевых инфекций в Южно-Уральском природном очаге // Эпидемиол. и инфекц. бол. – 2006. – № 5. – С. 50–54.
6. Завальский Л. Ю., Штанников А. В., Бикетов Д. С. Сравнительный анализ заболеваемости клещевым боррелиозом и клещевым энцефалитом в регионах Российской Федерации с помощью географических информационных систем за период 2000–2006 гг. // Эпидемиол. и инфекц. бол. – 2010. – № 6. – С. 4–10.
7. Гузнищева Н. Г., Закиров И. Г. Анализ причин стабильно высокого уровня заболеваемости клещевым боррелиозом в сельских районах Удмуртии // Казан. мед. журн. – 2012. – Т. 93, № 1. – С. 98–102.
8. Коренберг Э. И. Распространение возбудителя Лайм-боррелиоза в Ставропольском крае и совершенствование методов его индикации // Природная очаговость болезней: Исследования Института им. Н. Ф. Гамалеи РАМН. – М., 2003. – С. 99–121.
9. Ревич Б. А., Малеев В. В. Изменения климата и здоровье населения России: Анализ ситуации и прогнозные оценки. – М., 2011.
10. Тронин А. А., Токаревич Н. К., Бузинов Р. В. Изменение климата и число пострадавших от нападения клещей в Архангельской области // Влияние глобальных климатических изменений на здоровье населения российской Арктики. – М., 2008. – С. 21–23.
11. Uspensky I., Garruto R. M., Goldfarb L. The taiga tick *Ixodes persulcatus* (Asari, Ixodidae) in Sakha Republic (Yakutia) of Russia: Distributional and reproductive ranges // J. Med. Entomol. – 2003. – Vol. 40, N 1. – P. 119–122.
12. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кировской области в 2007 году». – Киров, 2008. – С. 134–144.
13. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кировской области в 2010 году». – Киров, 2011. – С. 199–211.
14. Любезнова О. Н., Карань Л. С., Колясникова Н. М. и др. Зараженность иксодовых клещей возбудителями различных инфекций в Кировской области // Инфекц. бол. – 2012. – Т. 10, прил. № 1: Материалы IV Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням. – С. 229.
15. Карань Л. С., Шопенская Т. А., Платонов А. Е. и др. Генодиагностика инфекционных заболеваний: 6-я Всероссийская науч.-практ. конф. – М., 2007. – Т. 2. – С. 316–317.
16. Платонов А. Е., Карань Л. С., Гаранина С. Б. Природно-очаговые инфекции в XXI веке в России // Эпидемиол. и инфекц. бол. – 2009. – № 2. – С. 30–35.
17. Рудакова С. А. Актуальные аспекты природной очаговости иксодовых клещевых боррелиозов в Западной Сибири // Нац. приоритеты России. – 2009. – № 2. – С. 46–48.
18. Перевозчикова М. А. Эпизоотологические аспекты природной очаговости иксодовых клещевых боррелиозов: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Владимир, 2010.
19. Казаринова Т. Ю., Шабалин А. А., Березина Д. Н. Паразитарная система Лайм-боррелиоза в эндемичном регионе // Материалы III Международной науч.-практ. конф. молодых ученых. – Челябинск, 2012. – С. 130–132.
20. Любезнова О. Н., Бондаренко А. Л. Влияние климатических факторов на распространение клещевых инфекций на территории Кировской области // Эпидемиол. и вакцинопрофилактика. – 2012. – № 2. – С. 48–51.
21. Лесопромышленный комплекс Кировской области: Стат. сборник. – Киров, 2011.
22. Алексеев А. Н., Дубинина Е. В. Организм переносчиков болезней – среда обитания множества патогенных микроорганизмов как пример функционирования сложной системы в меняющихся условиях среды // Биомед. журн. – 2004. – Т. 5. – С. 53–56.
23. Алексеев А. Н. Влияние глобального изменения климата на кровососущих эктопаразитов и передаваемых ими возбудителей инфекций // Вестн. РАМН. – 2006. – № 3. – С. 21–25.

Поступила 13.11.12

## Сведения об авторах:

**Бондаренко Алла Львовна**, зав. каф. инфекционных болезней ГМА, д-р мед. наук, проф.; **Опарина Любовь Валерьевна**, начальник отдела эпиднадзора Управления Роспотребнадзора по Кировской области; **Ламбринаки Елена Викторовна**, гл. специалист-эксперт отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Кировской области.