

Я.Д. Янковская¹, Т.Я. Чернобровкина¹, М.П. Онухова¹,
В.Н. Володина¹, С.В. Бурова¹, В.В. Никифоров¹, Е.В. Кардонова^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии лечебного факультета, Москва, Россия

²ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 1 ДЗМ», Москва, Россия

НЕКОТОРЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЕКЦИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ, НА ТЕРРИТОРИИ МЕГАПОЛИСА

Ya.D. Yankovskaya¹, T.Ya. Chernobrovkina¹, M.P. Onuhova¹,
V.N. Volodina¹, S.V. Burova¹, V.V. Nikiforov¹, E.V. Kardonova^{1,2}

¹Pirogov Russian National Research Medical University, Department of Infectious Diseases and Epidemiology, Moscow, Russia

²Infectious Clinical Hospital № 1, Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

SOME EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS ASSOCIATED WITH INFECTIONS TRANSMITTED BY IXODID TICKS IN METROPOLITAN CITY

Резюме

Цель: провести анализ случаев обращения по поводу присасывания клещей и показателей заболеваемости населения Москвы инфекциями, передающимися иксодовыми клещами; оценить данные о распространении и зараженности клещей возбудителями инфекций человека на территории Москвы и охарактеризовать основные направления неспецифической профилактики заболеваний, передающихся клещами в условиях мегаполиса. **Материалы и методы.** Проанализированы статистические данные обращаемости по поводу присасывания клещей и заболеваемости населения Москвы инфекциями, передающимися клещами, по материалам Роспотребнадзора за период 2013–2016 гг. Учет обилия клещей на территориях парковых и лесопарковых зон Москвы проводился по общепринятой методике сбора на «флаг» и «учетчика» с растительности. Наличие возбудителей инфекций в клещах определялось методом полимеразной цепной реакции на базе лаборатории отделения особо опасных инфекции ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по городу Москве». **Результаты и обсуждения.** Эпидемиологическая обстановка в Москве, связанная с инфекциями, возбудителей которых переносят иксодовые клещи, за период 2013–2016 гг. остается напряженной. В Москве, по данным Роспотребнадзора, регистрируются иксодовые клещевые боррелиозы и завозные случаи клещевого вирусного энцефалита. В 2016 году на учете находились 61 парк и лесопарк как потенциальные места обитания иксодовых клещей. Расследование случаев заражения возбудителями иксодовых клещевых боррелиозов на территории Москвы за период 2013 — 2016 гг. показало, что наибольшее количество заражений зарегистрировано в Восточном и Северо-Западном административных округах на территории парков «Лосиный Остров» и «Серебряный Бор». **Заключение.** В условиях мегаполиса необходим комплексный подход к профилактике инфекций, передающихся иксодовыми клещами. Основное значение должно придаваться неспецифической профилактике, направленной на защиту от возбудителей инфекций, которые могут одновременно находиться в одном клеще.

Ключевые слова: иксодовые клещи, парки Москвы, инфекции, передающиеся клещами, профилактика

Для цитирования: Янковская Я.Д., Чернобровкина Т.Я., Онухова М.П., Володина В.Н., Бурова С.В., Никифоров В.В., Кардонова Е.В. НЕКОТОРЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЕКЦИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ, НА ТЕРРИТОРИИ МЕГАПОЛИСА. Архивъ внутренней медицины. 2017; 7(6): 423–432. DOI: 10.20514/2226-6704-2017-7-6-423-432

Abstract

The aim of the study is to conduct a research of patient encounters concerning tick bites and incidence rates of infections transmitted by ixodid ticks among Moscow population; to estimate data about abundance of ticks infected with human diseases in Moscow region and formulate an approach to non-specific prevention of human diseases, transmitted by ixodid ticks, taking into account the city environment. **Materials and methods.**

We have analyzed quantitative data provided by Federal Service on Surveillance for Consumer rights protection and human well-being (period: 2013–2016) about patient encounters concerning tick bites and incidence rates of infections transmitted by ixodid ticks among Moscow population. We employed standard method of collecting and tracking Ixodid ticks abundance in the parks and parklands of Moscow using “flags” and “trackers” within vegetation. Existence of infectious agents in Ixodid ticks was identified with PCR method in the laboratory of the department of highly infectious diseases FBHI «Moscow Centre of Hygiene and Epidemiology». **Results and considerations.** Epidemiological situation in Moscow in 2013–2016 concerning infections transmitted by ixodid ticks remains stressful. According to Federal Service on Surveillance for Consumer rights protection and human well-being, Lyme disease and introduced cases of tick-borne encephalitis were registered in Moscow. In 2016, 61 parks and parklands were listed as a potential life environment for Ixodid ticks. Investigation of the cases about infectioning with Lyme disease agents in Moscow region in 2013–2016 revealed that most of the cases were registered in East and North-West districts of Moscow in «Losinyi Ostrov» and «Serebryaniy Bor» parks. **Conclusion.** In the megapolis environment the approach to prevent infectious diseases transmitted by ixodid tick should be multifaceted. The greatest value should lie in non-specific prevention aimed on protection against several infectious agents that might be in a tick.

Key words: *ixodid ticks, Moscow Parks, infectious diseases transmitted by ticks, prophylaxis*

For citation: Yankovskaya Ya.D., Chernobrovkina T.Ya., Onuhova M.P., Volodina V.N., Burova S.V., Nikiforov V.V., Kardonova E.V. SOME EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS ASSOCIATED WITH INFECTIONS TRANSMITTED BY IXODID TICKS IN METROPOLITAN CITY. Archive of internal medicine. 2017; 7(6): 423–432. [In Russian]. DOI: 10.20514/2226-6704-2017-7-6-423-432

DOI: 10.20514/2226-6704-2017-7-6-423-432

ГАЧ — гранулоцитарный анаплазмоз человека, ИКБ — иксодовые клещевые боррелиозы, КЭ — клещевой энцефалит, МЭЧ — моноцитарный эрлихиоз человека, ПЦР — полимеразная цепная реакция

Введение

Известно, что в России, как и во всем мире, особое внимание уделяется изучению природно-очаговых инфекционных заболеваний, передающихся иксодовыми клещами. К ним относятся клещевой энцефалит (КЭ), иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ), крымская геморрагическая лихорадка, клещевые риккетсиозы, гранулоцитарный анаплазмоз человека (ГАЧ), моноцитарный эрлихиоз человека (МЭЧ), лихорадка Ку, туляремия и другие инфекции [1, 4, 7].

Наиболее распространенным заболеванием из всех природно-очаговых инфекций на территории России являются ИКБ — около 30% от общего количества природно-очаговых инфекций и более 55% от инфекций, возбудителей которых передают иксодовые клещи. КЭ занимает по числу случаев третье место среди всех природно-очаговых заболеваний, регистрируемых в Российской Федерации (РФ) [7, 11, 15].

Нозоареалы КЭ и ИКБ охватывают территорию умеренной климатической зоны от Европейской части до Дальнего Востока РФ. Активные природные очаги расположены в широколиственных, смешанно-широколиственных, южно- и средне-таежных лесах, лесостепях и совпадают с ареалом клещей рода *Ixodes* — основных переносчиков возбудителей инфекций. Основное эпидемическое значение имеют таежный (*Ixodes persulcatus* Schulze, 1930) и лесной (*Ixodes ricinus* Linnaeus, 1758) клещи [2, 6, 7]. Нельзя исключить, что определенную роль в передаче возбудителей КЭ, ИКБ может иметь *Ixodes pavlovskyi* Pomerantsev, 1946 [7]. Не вызывает сомнения возможность нахождения в организме клеща нескольких патогенов одновременно

и микст-инфицирования человека после присасывания клещей [6, 7].

Нападение взрослых иксодовых клещей на людей обычно происходит в период с апреля по октябрь. Имеет место весенне-летний подъем численности активных особей, который обычно наблюдается со второй декады мая по вторую декаду июня во время наибольшей активности перезимовавших клещей. У *I. ricinus* имеется также второй осенний (меньший) подъем численности активных взрослых особей в конце августа и начале сентября [1, 7, 15].

Эпидемиологические особенности инфекций, передающихся иксодовыми клещами, на современном этапе

В настоящее время наблюдается тенденция к изменению эпидемиологической ситуации, связанной с инфекциями, передающимися иксодовыми клещами [1, 2, 17]. Эпидемиологическая обстановка осложняется стойкостью и активностью природных очагов этих инфекций, расширением ареала и увеличением численности клещей, наличием специфической профилактики только при КЭ и туляремии. Значительную роль играют социальные факторы, влияющие на изменение структуры заболеваемости и групп риска заражения. Негативным моментом изменившейся эпидемиологической ситуации следует считать нападение клещей на людей в городских парках, лесопарках и скверах, на дачных, садовых и приусадебных участках, на территории коттеджей. Так, до 70% случаев КЭ и ИКБ в РФ составляют жители городов [1, 2, 3, 10].

В последнее десятилетие проблема формирования урбанистических очагов трансмиссивных инфекций, возбудителей которых переносят иксодовые клещи, стала актуальной для многих городов мира. Важными факторами этого процесса в условиях крупного города (мегаполиса) являются антропогенное преобразование ландшафтов, рост и освоение новых территорий вокруг городов, расширение парковых и лесопарковых зон отдыха горожан. Бывшие окраины города с лесопарками и лесами оказываются рядом или в центре новых жилых массивов [3, 10, 17]. Создаются «зеленые коридоры», благодаря которым формируются устойчивые связи мест обитания клещей в черте разрастающегося города с естественной средой [1, 2]. В парковых и лесопарковых зонах возникают условия для массового обитания прокормителей личинок и нимф клещей — мелких млекопитающих и птиц (рис. 1). Роль хозяев взрослых клещей в условиях города часто играют средние и крупные млекопитающие, такие как козы, кабаны, лошади, лоси и другие, которые встречаются в лесопарковых и парковых зонах многих городов мира и их окрестностях. Немалую роль в этом процессе играют собаки и кошки, в том числе бродячие [3, 18].

В исследованиях, посвященных изучению эколого-эпидемиологической ситуации природно-очаговых инфекций, возбудителей которых переносят при кровососании иксодовые клещи, обсуждаются проблемы профилактики этих инфекций в условиях крупных городов [10, 18]. Научно-технический прогресс и преобразующая деятельность человека диктуют создание принципиально новых подходов

к профилактическим мероприятиям в городах. Они должны быть направлены, прежде всего, на «обезвреживание» очага, защиту человека при пребывании в очаге и сохранение целостности окружающей природы [10, 12, 15].

Характеристика некоторых инфекций, передающихся иксодовыми клещами

Клещевой энцефалит отличается от всех других инфекций, передающихся иксодовыми клещами, тяжестью течения из-за преимущественного поражения центральной нервной системы и полиморфизмом клинических проявлений. Высокая заболеваемость регистрируется в Приуралье, на Урале и в Сибири. Эндемична по КЭ территория Северо-Западного федерального округа [2, 6, 10]. В Московской области на территории Талдомского и Дмитровского районов с 2008 года в находках иксодовых клещей периодически обнаруживается вирус КЭ [4]. Различают пять основных генотипов вируса КЭ: дальневосточный вариант (генотип 1); западный (центрально-европейский) вариант (генотип 2); греко-турецкий вариант (генотип 3); восточно-сибирский вариант (генотип 4); урало-сибирский вариант (генотип 5) [9]. Инкубационный период заболевания составляет от 5 до 25 дней (в среднем 7-14 дней) при заражении через присасывание клеща, при алиментарном пути (употребление сырого молока коз и коров) — 2-3 дня [9]. Выделяют лихорадочную (стертую), менингеальную и очаговую (паралитическую) формы заболевания. Основной удельный вес в структуре клинических форм КЭ, на сегодняшний день, принадлежит лихорадочным и менингеальным. Все формы КЭ начинаются остро с выраженного интоксикационного синдрома. Пациента беспокоят высокая температура, озноб, головные и мышечные боли, снижение аппетита, слабость, светобоязнь, боли в глазных яблоках. При осмотре больного отмечают склерит, гиперемия лица и слизистой ротоглотки. Необходимо обратить внимание на общую гиперестезию и двухволновый характер течения болезни. Средняя продолжительность лихорадочной формы КЭ — 5-6 дней с возможным развитием постинфекционного астенического синдрома до 3-х недель. Менингеальная форма характеризуется классическим менингеальным симптомокомплексом (гиперестезиями, болевыми реактивными феноменами, мышечными тоническими напряжениями, изменениями брюшных, сухожильных и периостальных рефлексов) на фоне интоксикационного синдрома и характерными изменениями цереброспинальной жидкости, соответствующими серозному менингиту. Только при КЭ развиваются парезы и параличи верхнего плечевого пояса, что отличает его от дру-

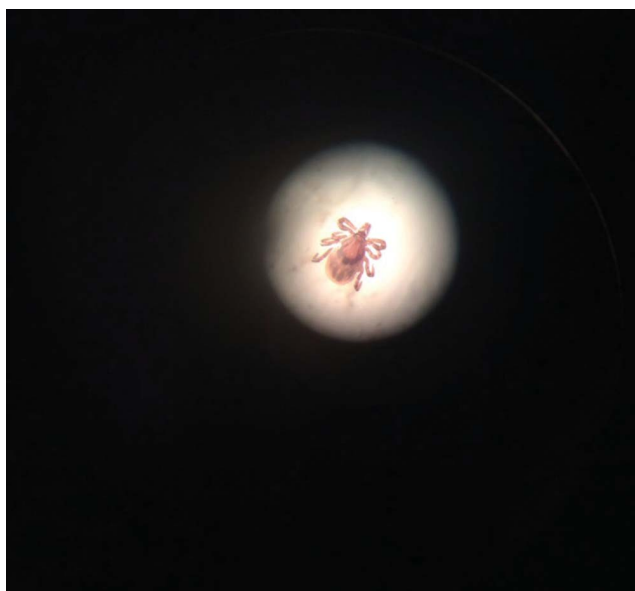


Рисунок 1. Нимфа клеща *Ixodes ricinus* в «Серебряном бору» (собственное наблюдение)
Figure 1. The nymph of the tick in the “Silver forest” (own observation)

гих инфекций [4, 9, 10]. Этиотропная терапия паралитических форм КЭ не разработана, поэтому единственным методом предупреждения развития тяжелых форм и летальных исходов при КЭ является профилактическая вакцина против клещевого энцефалита. С целью профилактики и лечения в России применяется иммуноглобулин человека против КЭ. Обоснованность отказа от применения этого иммунобиологического препарата в Европе требует дальнейшего изучения [9, 12].

Иксодовые клещевые боррелиозы (болезнь Лайма) характеризуются полисистемным (полиорганным) поражением, с чередованием периодов инфекционного процесса, которые определяются по клиническим признакам преимущественно пораженного органа и по длительности заболевания [8]. Возбудителями инфекции являются представители комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato* (*B. burgdorferi sensu stricto*, *B. garinii*, *B. afzelii*). Наибольшее количество случаев ИКБ регистрируется на территории Центрального, Сибирского, Северо-Западного, Уральского округов, Пермского края [4, 7]. Инкубационный период составляет от 1 до 30 дней (чаще 10-14 дней). Первичная манифестация болезни может наступить в любой стадии заболевания. Основными мишенями (органами), вовлекающимися в инфекционный процесс, являются кожа, нервная система, суставы, сердце и печень. Патогномичным и единственным признаком острого периода ИКБ является мигрирующая эритема, которая иногда достигает размеров до 70 см в диаметре. У части пациентов эритеме сопутствуют кратковременный интоксикационный синдром с субфебрилитетом и регионарная лимфаденопатия. Независимо от терапии, заболевание на этой стадии может закончиться выздоровлением, но у части пациентов оно переходит в следующую стадию с поражением нервной системы (нейроборрелиоз), внутренних органов и органов зрения (офтальмоборрелиоз). Неврологические проявления второго периода ИКБ очень многообразны, поэтому для уточнения (исключения) диагноза необходимы консультации смежных специалистов и результаты серологического обследования. Третья стадия хронического ИКБ проявляется дерматоборрелиозом, хроническим атрофическим акродерматитом, моно- и полиартритами и нейроборрелиозом (прогрессирующий энцефаломиелит, цереброваскулярный нейроборрелиоз, моно- или полиневрит). Этиотропная терапия ИКБ проводится препаратами тетрациклинового, пенициллинового рядов, макролидами и цефалоспоридами [8].

Моноцитарный эрлихиоз человека и гранулоцитарный анаплазмоз человека — «новые» для РФ инфекции, изучение которых российскими учеными началось чуть более 15 лет назад. Но-

зоарал этих инфекций совпадает с нозоаралом КЭ и ИКБ и связан с ареалом тех же видов иксодовых клещей [1]. Возбудителями МЭЧ являются *Ehrlichia chaffeensis* и *Ehrlichia muris*, возбудитель ГАЧ — *Anaplasma phagocytophilum* [1, 4, 7, 16]. В наши дни заболеваемость МЭЧ и ГАЧ регистрируется на ограниченном количестве территорий России, что может быть связано с недостаточным внедрением диагностических тест-систем для выявления этих инфекций [6]. Продолжительность инкубационного периода при МЭЧ от 3 до 23 дней, при ГАЧ — 1-30 дней, для обеих инфекций — в среднем 2 недели. Клиническая симптоматика часто имеет сходные проявления: острое начало, озноб, высокая лихорадка, головная боль, миалгии, слабость, тошнота. Лихорадочный период длится от нескольких дней до нескольких недель. При МЭЧ возможны катаральные явления в виде першения в горле, заложенности носа, непродуктивного кашля. При пальпации отмечается увеличение подчелюстных лимфатических узлов. На 1-8-й день болезни у части больных МЭЧ на теле появляется пятнистая, реже петехиальная сыпь. При ГАЧ экзантема наблюдается редко. В анализах крови регистрируется умеренная тромбоцитопения, лейкопения, а иногда и анемия. При биохимическом исследовании крови отмечается повышение активности печеночных ферментов, мочевины, креатинина. Возможно развитие безжелтушного гепатита, атипичной пневмонии. Течение МЭЧ и ГАЧ в основном доброкачественное, но в ряде случаев развиваются осложнения: респираторный дистресс-синдром, почечная недостаточность, неврологические нарушения. Благодаря чувствительности возбудителей МЭЧ и ГАЧ к препаратам тетрациклинового ряда и хлорамфениколу лечение этих заболеваний проходит эффективно [4].

В лабораторной диагностике инфекций, передающихся иксодовыми клещами, используются различные методы исследования, среди которых важнейшее место занимают специфические: бактериологический, вирусологический, серологический и молекулярно-генетический (полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее модификации). С целью своевременного и эффективного проведения специфических профилактических мероприятий большое значение имеет экспресс-диагностика различных патогенов в снятом клеще (в течение 3 суток с момента присасывания). Для раннего обнаружения возбудителей инфекций в организме пациента может быть исследована кровь или биоптат из места присасывания клеща методом ПЦР [5, 11, 12].

Целью работы явился анализ обращений жителей Москвы в медицинские учреждения по поводу присасывания клещей и заболеваемости горожан инфекциями, передающимися иксодовыми кле-

щами, данных о распространении и зараженности клещей возбудителями инфекций человека на территории Москвы и поиск возможных подходов к их неспецифической профилактике в условиях мегаполиса.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ статистических данных обращаемости населения по поводу присасывания клещей и заболеваемости инфекциями, передающимися иксодовыми клещами, в Москве по материалам Роспотребнадзора за период 2013-2016 гг. Проанализированы результаты энтомологических исследований иксодовых клещей в микробиологических лабораториях паразитологического отделения и отделения особо опасных инфекций ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по городу Москве» и его филиалов за период 2013-2016 гг. Статистическая обработка данных проведена с использованием стандартного пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0 MS Office».

Сбор и учет обилия клещей на территориях парковых и лесопарковых зон Москвы проводились по общепринятой методике сбора на «флаг» и «учетчика» с растительности [13]. Наличие возбудителей инфекций в клещах, собранных энтомологами «Центра гигиены и эпидемиологии по городу Москве» и его филиалов, и доставленных населением, проводилось методом ПЦР на базе микробиологической лаборатории отделения особо опасных инфекции ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по городу Москве».

Результаты и обсуждение

Город Москва является одним из крупнейших мегаполисов мира со своей неповторимой инфра-

структурой и уникальной парковой и лесопарковой территорией. С расширением границ города в 2012 году увеличилось количество парков и лесопарков. В настоящее время на территории Москвы располагается более 70 парков и лесопарков. Большинство из них стали излюбленными местами отдыха населения и проведения массовых мероприятий. В 2016 году, по данным Роспотребнадзора, на учете находились 61 парк и лесопарк как потенциальные места обитания иксодовых клещей. Часть этих территорий имеют статус особо охраняемых [14].

Эпидемиологическая ситуация в Москве, связанная с инфекциями, возбудителей которых переносят иксодовые клещи, за период 2013-2016 гг. остается напряженной. Отмечается рост обращений населения Москвы по поводу присасывания клещей с 2013 по 2015 годы и небольшое снижение — в 2016 году. Аналогичная тенденция прослеживалась в отношении случаев нападения клещей на территории Москвы (таблица 1).

Как показал анализ количества обращений населения Москвы по поводу присасывания клещей, в 2013 году в медицинские учреждения города обратились 9 567 человек, пострадавших от нападения клещей, из них 1 943 — дети до 17 лет. В 2014 году из 12 686 обратившихся за помощью детей до 17 лет было 2 723, в 2015 году из 18 712 человек — детей 3 559, в 2016 году обратилось 16 086 человек, из них детей до 17 лет — 2 811. Таким образом, доля случаев обращений детей до 17 лет в каждом году составила до 20%.

В 2013 году было зарегистрировано 1 102 обращения в медицинские учреждения по поводу присасывания клещей на территории Москвы, из них 396 человек — дети в возрасте до 17 лет (35,9%). По данным статистики в 2014 году на территории Москвы зарегистрировано 1 214 случаев присасывания клещей, из них у детей — 452 (37,2%). Такая

Таблица 1. Сравнительные показатели обращения населения Москвы по поводу присасывания клещей в 2013-2016 гг.

Table 1. Number of cases of treatment of Moscow population due to tick suction in 2013-2016

Причина обращения/ Reason of treatment	2013		2014		2015		2016	
	абсолют. число/ absolute number	на 100 т. населен. / number per 100 t.p.	абсолют. число/ absolute number	на 100 т. населен. / number per 100 t.p.	абсолют. число/ absolute number	на 100 т. населен. / number per 100 t.p.	абсолют. число/ absolute number	на 100 т. населен. / number per 100 t.p.
Присасывание клещей всего/ Tick Suction all	9 567	82,62	12 686	106,52	18 712	155,37	16 086	132,36
Присасывание клещей на территории Москвы/ Tick Suction in Moscow	1 102	9,51	1 214	10,19	1 495	12,40	1 110	10,70

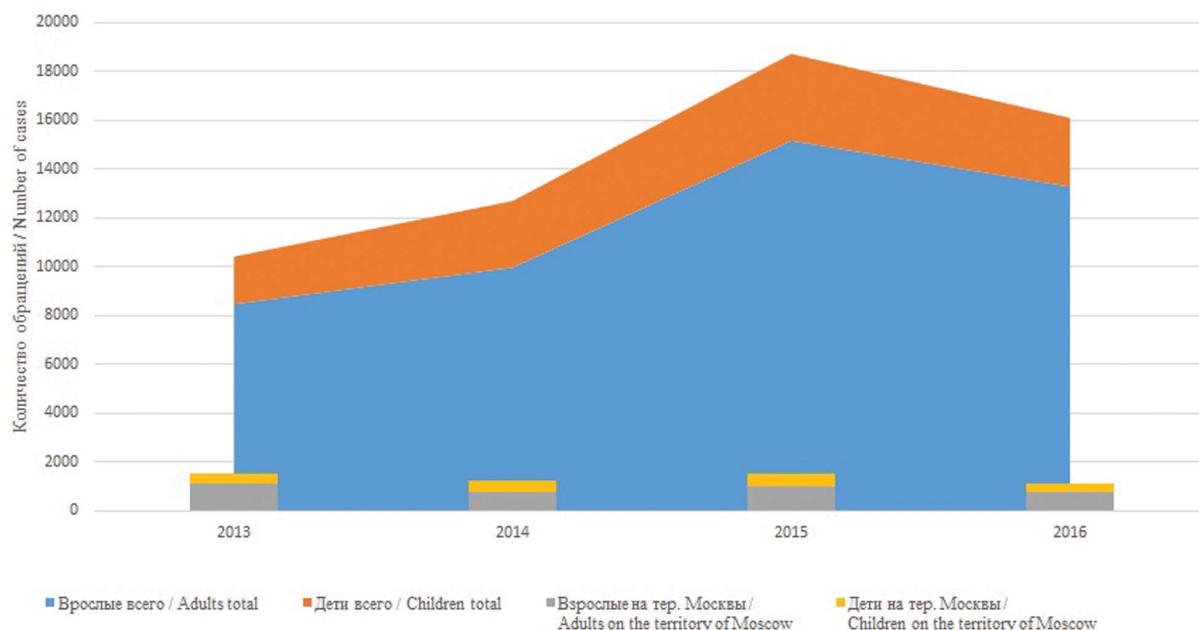


Рисунок 2. Количество обращений населения по поводу присасывания клещей в Москве за период 2013-2016 гг.
Figure 2. The number of people appealing for sucking ticks in Moscow for the period 2013-2016

же тенденция наблюдается в 2015 году: из обратившихся за помощью 1 495 человек — детей до 17 лет было 486 (32,5%). В 2016 году пострадавших от нападения клещей в черте города было 1 110 человек, из них детей до 17 лет — 334 (30,1%). Анализ данных показателей свидетельствует, что нападение клещей на территории города происходило в среднем в 9% случаев (от 6,9 до 11,5% в разные годы), причем более одной трети из них составили дети до 17 лет (рис. 2).

Нет сомнения, что большая часть случаев присасывания клещей происходит не на территории Москвы, а Подмосковья, куда горожане выезжают в теплое время года. Истинное количество пострадавших от нападения клещей, безусловно, больше, так как лишь часть людей обращается за помощью в медицинские учреждения.

Как известно, территория Москвы не является эндемичной по КЭ, однако регистрируются завозные случаи этого заболевания. В 2013 году было зафиксировано 5 завозных случаев КЭ (показатель заболеваемости 0,04 на 100 тыс. населения), в 2014 году — 4 случая этой инфекции (показатель заболеваемости 0,03 на 100 тыс. населения), в 2015 году — 14 случаев (показатель заболеваемости 0,12 на 100 тыс. населения) с одним летальным исходом, в 2016 году — 13 случаев КЭ (показатель заболеваемости 0,11 на 100 тыс. населения), из них — один ребенок в возрасте 2 лет. Все заболевшие были неорганизованные лица, выезжавшие на эндемичные территории по КЭ без профилактических прививок.

Анализ заболеваемости ИКБ среди населения Москвы показал значительное увеличение данного показателя за период 2013-2015 гг. Некоторое снижение его отмечалось в 2016 году — на 2,3% ниже, чем в предыдущем (рис. 3).

В 2013 году зарегистрировано 638 случаев заболевания ИКБ (показатель заболеваемости 5,51 на 100 тыс. населения), из них 54 случая — дети до 17 лет (8,5%). В 2014 году — 761 случай (показатель заболеваемости 6,39 на 100 тыс. населения), из них 49 — дети до 17 лет (6,3%). В 2015 году наблюдался значительный рост заболеваний ИКБ среди населения Москвы, когда был зарегистрирован 1 141 случай заболевания (показатель заболеваемости 9,47 на 100 тыс. населения), из них детей до 17 лет — 63 человека (5,5%). Общая заболеваемость этой инфекцией в Москве возросла с 2013 по 2015 гг. почти в 1,8 раз. В 2016 году общее количество больных ИКБ составило 870 человек, из них 59 — дети до 17 лет (6,8%). Приведенные данные свидетельствуют, что заболевания ИКБ регистрировались, в основном, среди взрослого населения. Доля заболевших детей в среднем составила 6,8% от общего числа заболевших (от 5,5 до 8,5%).

Необходимо отметить, что при сравнении количества случаев заболевания ИКБ в различных субъектах РФ в 2015 году, наибольшее число их было зарегистрировано в Москве (1 141 случай), а затем следовали другие субъекты РФ: Свердловская (519 случаев), Вологодская (369 случаев) области, Санкт-Петербург (337 случаев), Московская область (332 случая) и другие регионы.

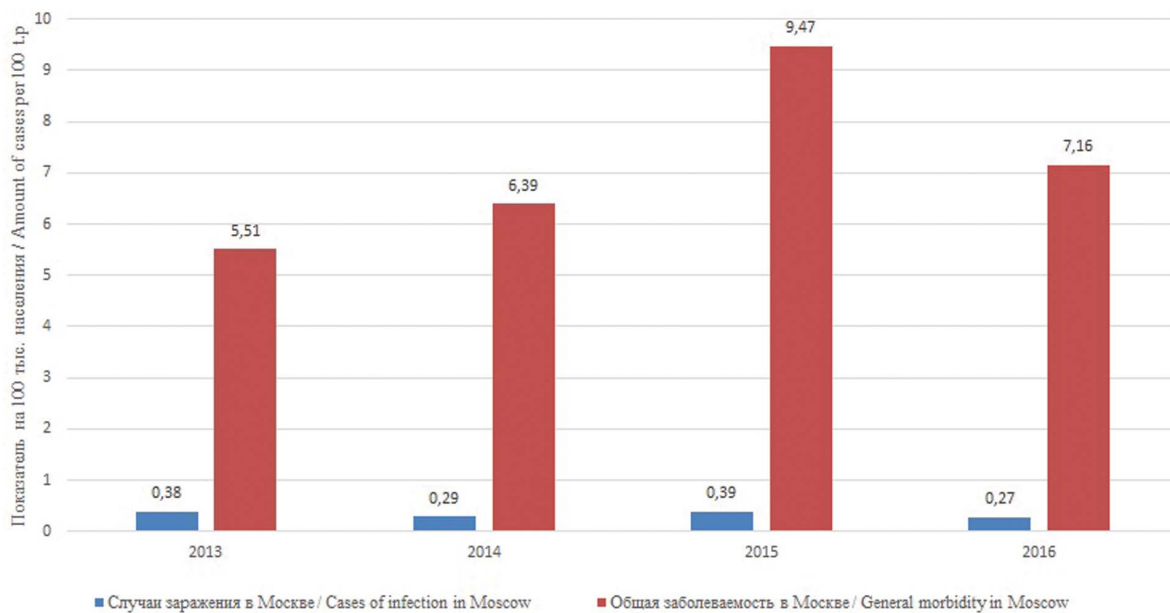


Рисунок 3. Сравнительная характеристика показателей заболеваемости ИКБ населения г. Москвы в 2013 - 2016 гг. (на 100 тыс. населения)

Figure 3. Comparative characteristics of incidence rates of Lyme disease in Moscow in 2013-2016

Высокие показатели количества случаев ИКБ среди населения Москвы свидетельствуют об участившихся контактах с клещами, а также и о возросшей активности горожан, выезжающих за пределы города и за рубеж. Так, заражение москвичей происходило преимущественно при выезде за пределы города на отдых или дачу — в Московскую область (более 60%), другие регионы РФ (до 28%), другие государства (до 6%). В части случаев место заражения не было установлено. Нужно отметить, что в список государств, где произошло заражение москвичей, входят такие страны, как Австрия, Германия, Чехия, Франция, Испания, Латвия, Литва, Эстония, Нидерланды, США, Индия, Республика Беларусь, Молдова, Украина, Сейшельские острова и др.

При анализе случаев заражения возбудителями ИКБ среди населения Москвы за исследуемый период было установлено, что на территории города доля регистрируемых случаев в 2013 году составляет 6,6% (42 случая), в 2014 году — 4,5% (34 случая), в 2015 году — 4,1% (47 случаев), в 2016 году — 3,8% (33 случая). Нужно признать тот факт, что по количеству присасывания клещей в Москве за период 2013 - 2016 гг., не представляется возможным судить о росте заболеваемости ИКБ в результате заражения на территории мегаполиса (рис. 4).

При расследовании случаев заражения возбудителями ИКБ на территории Москвы за период 2013 — 2016 гг. было выявлено, что наибольшее количество заражений зарегистрировано в Восточном и Северо-Западном административных округах (таблица 2). Нужно отметить, что большая часть

из них произошла на территории парков «Лосиный Остров» и «Серебряный Бор».

Несмотря на приведенные выше данные, сведений о распространении иксодовых клещей на территории города Москвы недостаточно. По данным Роспотребнадзора за период 2013-2016 гг. в разных частях города были обнаружены два вида иксодовых клещей: *I. ricinus*, являющийся первостепенным переносчиком возбудителей КЭ и ИКБ, и *Dermacentor reticulatus* Fabricius, 1794 г., являющийся переносчиком бабезиоза (пироплазмоза) и возбудителей ряда других опасных инфекций [15]. Нельзя забывать, что иксодовые клещи могут быть переносчиками возбудителей гранулоцитарного анаплазмоза человека, моноцитарного эрлихиоза человека, лихорадки Кемерово и других инфекций, перечень которых увеличивается [5, 11]. Энтомологами «Центра гигиены и эпидемиологии по городу Москве» и его филиалов за период 2013-2016 гг. было отловлено «на флаг» наибольшее количество клещей *I. ricinus* и *D. reticulatus* в Национальном парке «Лосиный Остров» и в парке «Серебряный Бор». Единичных особей находили во многих зеленых зонах: «Битцевский парк», парк «Измайловский», «Крылатское», «Покровское-Стрешнево», парк «Филевский», «Кусково», «Коломенское», «Рублево», парк «Кузьминский», «Ново-Переделкино», «Солнцево», «Парк Победы», «Митино-Куркино», парке «Сокольники», лесопарках Зеленоградского АО, «Кленовом поселении» Ти-НАО. Однако, по опубликованным данным, об обилии клещей в разные периоды сезона и их активности на территории парков и лесопарков судить не представляется возможным.

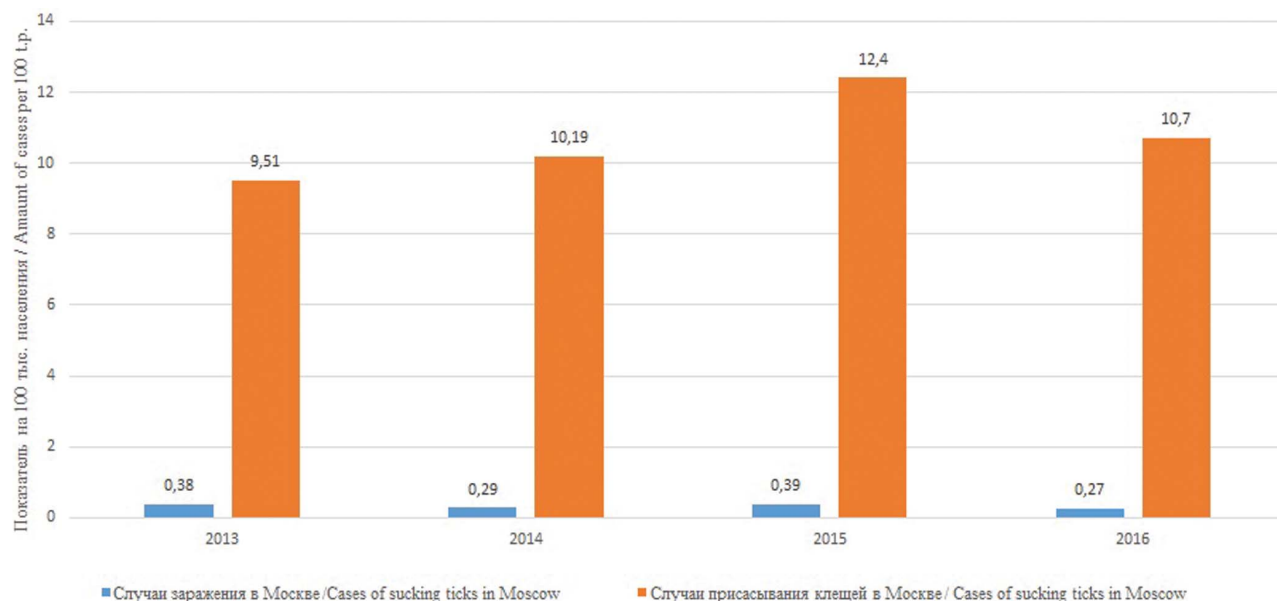


Рисунок 4. Сравнительные показатели случаев присасывания клещей и ИКБ с заражением на территории Москвы в 2013 - 2016 гг. (на 100 тыс. населения)

Figure 4. Comparative cases of ticks sucking and Lyme disease with infection in Moscow in 2013-2016

Таблица 2. Случаи иксодовых клещевых боррелиозов с заражением на территории Москвы в 2013 – 2016 гг.
Table 2. Lyme Disease Cases on the territory of Moscow in 2013-2016

Округ/District	2013	2014	2015	2016
Центральный АО/Central District	0	1	1	0
Северный АО/Northern District	1	0	0	1
Северо-Восточный АО/Northeastern District	1	0	1	2
Восточный АО/Eastern District	22	16	18	8
Юго-Восточный АО/Southeastern District	0	1	2	0
Южный АО/Southern District	1	0	0	3
Юго-Западный АО/Southwestern District	0	0	1	4
Западный АО/Western District	3	1	2	3
Северо-Западный АО/Northwestern District	8	8	11	7
Зеленоградский АО/Zelenogradskiy District	3	3	4	1
Троицкий и Новомосковский АО/Troitsky and Novomoskovsky District	5	4	7	4
Всего/Total	44	34	47	33

В микробиологической лаборатории отделения особо опасных инфекций ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по городу Москве» исследовались клещи, доставленные населением и собранные энтомологами «Центра гигиены и эпидемиологии по городу Москве» и его филиалов в парковых и лесопарковых зонах Москвы. Методом ПЦР в клещах были обнаружены преимущественно возбудители ИКБ. Наряду с этими патогенами, выявлены и другие возбудители инфекций, передающихся иксодовыми клещами. При исследовании 8 070 клещей в 2013 году было получено 383 (4,8%) положительных результата на возбудителей ИКБ и лишь 1 положительный результат на ГАЧ. В 2014 г. из 5 278 исследованных клещей — положительных результа-

тов на боррелии было 432 (8,2%). Исследование клеща, присасывание которого произошло к человеку в Карелии, дало положительный результат на вирус КЭ. По сравнению с 2014 годом в 2015 г. возросло количество положительных результатов исследований на возбудителей инфекций, передающихся клещами. Из 7 494 исследований возбудители ИКБ были обнаружены в 1 270 (16,9%) клещах, МЭЧ — в 8 (0,1%), ГАЧ — в 142 (1,9%) исследованиях. Вирус КЭ был обнаружен в 3-х клещах, доставленных из эндемичных регионов: Талдомского района Московской области, Валдая Новгородской области и Республики Беларусь (Беловежская Пуца). В 2016 г. на наличие возбудителей инфекций человека было исследовано 7 834 клещей. Выявлены по-

ложительные результаты на возбудителей: КЭ в 3-х исследованиях; ИКБ — в 1 332 (17%); в 22 (0,28%) и 221 (2,8%) — МЭЧ и ГАЧ соответственно. Присасывание клещей, зараженных вирусом КЭ, произошло в Костромской, Кировской и Московской областях (Дмитровский район). Нужно отметить, что при исследовании в части находок клещей, собранных в зеленых зонах города, были обнаружены возбудители ИКБ и ГАЧ. Вследствие небольших объемов акорологических обследований парковых и лесопарковых зон Москвы, по результатам этих исследований сложно судить о доле зараженных инфекциями клещей на различных территориях мегаполиса.

Заключение

Проведенное нами исследование показывает необходимость дальнейшего совершенствования мероприятий по эпидемиологическому надзору за клещевыми трансмиссивными инфекциями человека в Москве. Рост числа случаев присасывания клещей и заражения возбудителями ИКБ как вне, так и на территории города, свидетельствуют об участившихся контактах горожан с иксодовыми клещами. Определенное влияние на рост этих показателей оказывают совершенствование методов диагностики этих инфекций и усиление санитарно-просветительной работы среди населения средствами массовой информации, телевидения и радиовещания.

Необходимо отметить, что парковые территории Москвы не являются зонами высокого риска заражения инфекциями, передающимися иксодовыми клещами. Однако данные паразитологических исследований клещей, собранных на территории города, свидетельствуют о возможности такого заражения.

Согласно официальному перечню административных территорий субъектов Российской Федерации, эндемичных по КЭ, территория Москвы является относительно благополучной по этому заболеванию. Проведение профилактической вакцинации рекомендуется лицам, выезжающим на территорию, эндемичную по КЭ [12].

Согласно официальной статистике, в Москве регистрируются ИКБ и завозные случаи КЭ. Учитывая данные лабораторных исследований о зараженности клещей, доставленных населением и собранных на территории Москвы, следует внедрить в практику обследование не только на возбудителей КЭ и ИКБ, но и на ГАЧ и МЭЧ. Несмотря на отсутствие в клещах на территории Москвы вируса КЭ, врачам необходимо проявлять настороженность в отношении этого заболевания. При

осмотре врачом пациентов с лихорадочными заболеваниями в результате присасывания клеща необходимо учитывать возможность возникновения и других инфекций, передающихся иксодовыми клещами [4, 9].

Современная стратегия обеспечения безопасности пребывания людей на территориях природных очагов, связанных с иксодовыми клещами, должна учитывать особенности эпидемиологической ситуации и быть направлена на одновременную профилактику всего комплекса инфекций, которыми человек может заразиться при присасывании клеща. В связи с этим еще большее значение приобретает неспецифическая профилактика трансмиссивных инфекций, возбудителей которых передают иксодовые клещи. Неспецифическая профилактика включает применение коллективных и индивидуальных методов защиты, таких как дератизационные мероприятия, обработки акарицидными средствами природных очагов, экологически безопасное преобразование ландшафтов и использование индивидуальных средств (инсектоакарициды и защитная одежда). Важную роль играет проведение мероприятий, направленных на формирование правильного поведения граждан в природных очагах инфекций [12, 15]. Однако эти мероприятия должны проводиться с учетом индивидуальных особенностей территорий на основе комплексной, научно разработанной стратегии, направленной на снижения риска заражения людей инфекциями, передающимися клещами. Важное место среди мероприятий по неспецифической профилактике этих трансмиссивных инфекций в условиях крупного города должно отводиться индивидуальным средствам защиты людей от нападения клещей. Большое внимание необходимо уделять информационной и санитарно-просветительной работе среди населения с привлечением СМИ и социальных сетей.

Конфликт интересов/Conflict of interests

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов/The authors state that this work, its theme, subject and content do not affect competing interests

Список литературы/References:

1. Алексеев А.Н., Дубинина Е.В., Юшкова О.Ю. Функционирование паразитарной системы «клещ-возбудители» в условиях усиливающегося антропогенного процесса. СПб, 2008; 146 с. Alekseev A.N., Dubinina H.V., Yushkova O.Yu. Stability of parasitic System «tick-pathogens» under conditions of antropogenic pressure. St. Petersburg, 2008; 146 p. [in Russian].
2. Асланов Б.И., Шапарь Ф.О. Современное состояние заболеваемости инфекциями, передающимися иксодовыми клещами, населения Санкт-Петербурга. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. СПб. СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015: 24 — 27.

- Aslanov B.I., Shapar' F.O. Current status of infectious diseases transmitted ticks in St. Petersburg population. Materials of All-Russian scientific-practical conference with international participation. St. Petersburg. Mechnikov North-West State Medical University, 2015: 24 — 27 [in Russian].
3. Гапонов С.П., Федорук С.А., Транквилевский Д.В. Биоэкология иксодовых клещей (Ixodidae) в г. Воронеже. Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2008; 2: 71 — 77.
Garonov S.P., Fedoruk S.A., Trankvilevskiy D.V. Bioecology ticks (Ixodidae) in Voronezh. Messenger of Voronezh State University. Series: Chemistry. Biology. Pharmacy. 2008; 2: 71 — 77 [in Russian].
 4. Деконенко Е.П., Кареткина Г.Н. Заболевания, передающиеся клещами. Лечащий врач. 2009; 5: 47-52.
Dekonenko E.P., Karetkina G.N. Diseases transmitted by ticks. Lechashchiy vrach. 2009; 5: 47-52 [in Russian].
 5. Карань Л.С., Колясникова Н.М., Топоркова М.Г. и др. Применение ПЦР в режиме реального времени для диагностики различных клещевых инфекций. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2010; 3: 72 — 77.
Karan' L.S., Kolyasnikova N.M., Toporkova M.G. et al. Use of PCR in real-time for diagnosis of various tick-borne infections. Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii. 2010; 3: 72 — 77 [in Russian].
 6. Коренберг Э.И. Инфекции, передающиеся иксодовыми клещами в лесной зоне, и стратегия их профилактики: изменение приоритетов. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2013; 5 (72): 7 — 17.
Korenberg E.I. Transmitted Infections ticks in the forest zone, and the strategy of prevention: priorities for change. Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika. 2013; 5 (72): 7 — 17 [in Russian].
 7. Коренберг Э.И., Помелова В.Г., Осин Н.С. Природноочаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. Москва: Комментарий, 2013, 464 с.
Korenberg E.I., Pomelova V.G., Osin N.S. Infections with Natural Focality Transmitted by Ixodid Ticks. Moscow: Kommentarii; 2013 [in Russian].
 8. Лобзин Ю.В. Иксодовые клещевые боррелиозы у детей и взрослых: методические рекомендации для врачей. СПб, 2010; 64 с.
Lobzin Yu.V. Ixodes tick-borne borrelioses in children and adults: guidelines for physicians. St. Petersburg, 2010; 64 p. [in Russian].
 9. Малов И.В. Клещевой энцефалит. В кн. Ющук Н.Д., Венгеров Ю.Я., ред. Инфекционные болезни: национальной руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010; 896-907
Malov I.V. Tick-borne encephalitis. In. Infectious Diseases: National Leadership. Moscow: GOTAR-Media, 2010; 896-907 [in Russian].
 10. Медведев С.Г., Шапарь А.О., Третьяков К.А. и др. Клещевой энцефалит на территории мегаполиса Санкт-Петербурга. Медицинская вирусология. 2013; 27 (1): 62.
Medvedev S.G., Shapar' A.O., Tret'yakov K.A., Vychkova E.M. Tick-borne encephalitis in the territory of the metropolis of St. Petersburg. Meditsinskaya Virusologiya. 2013; 27 (1): 62 [in Russian].
 11. Платонов А.Е., Карань Л.С., Гаранина С.Б. и др. Природно-очаговые инфекции в XXI веке в России. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2009; 2: 38-44. Platonov A.E., Karan' L.S., Garanina S.B et al. Natural focal infections in the 21st century in Russia. Epidemiologiya i Infektsionnye bolezni. 2009; 2: 38-44 [in Russian].
 12. Профилактика инфекций, передающихся иксодовыми клещами: Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.3310—15. Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора; 2016. Доступно на: http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=6063&sphrase_id=817250 Sanitary and epidemiological rules SR 3.1.3310—15. Prevention of infections transmitted ticks. 2015. Available at: http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=6063&sphrase_id=817250 [in Russian].
 13. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней: Методические указания 3.1.3012—12. Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора; 2012. Доступно на: http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4861 Guidelines 3.5.3011—12. Collection, registration and preparation for laboratory testing of blood-sucking arthropods in natural foci of infectious diseases. Moscow: Federal Center for Hygiene and Epidemiology; 2012. Available at: http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4861 [in Russian].
 14. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 N 33-ФЗ (последняя редакция). Доступно на: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/. On Specially Protected Natural Areas (latest revision). Federal Law from 14.03.1995 No 33-FZ. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/ [in Russian].
 15. Шестопалов Н.В., Шашина Н.И., Германт О.М. и др. Информационно-методическое письмо: «Заболеваемость природно-очаговыми клещевыми инфекциями в Российской Федерации и неспецифическая профилактика клещевого вирусного энцефалита, иксодовых клещевых боррелиозов, Крымской геморрагической лихорадки и других инфекций, возбудители которых передают иксодовые клещи (по состоянию на 01.01.2016 г.)». Дезинфекционное дело. 2016; 1(95): 57 — 62. Shestopalov N.V., Shashina N.I., Germant O.M. et al. Informational and methodical letter: "The incidence of natural and focal tick-borne infections in the Russian Federation and non-specific prevention of tick-borne viral encephalitis, Ixodes tick borreliosis, Crimean hemorrhagic fever and other infections, pathogens transmitting ticks (as of 01.01.2016) "Dezinfektsionnoe Delo. [Disinfection case]. 2016; 1(95): 57 — 62 [in Russian].
 16. Ismail N., Bloch K.C., McBride J.W. Human ehrlichiosis and anaplasmosis. Clin. Lab. Med. 2010; 1: 261-92. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cll.2009.10.004>
 17. Rizzoli A., Silaghi C., Obiegala A., Rudolf I., Hubálek Z., Földvári G et al. Ixodes ricinus and Its Transmitted Pathogens in Urban and Peri-Urban Areas in Europe: New Hazards and Relevance for Public Health. Front Public Health. 2014; 2 (251): 1 — 26. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00251>
 18. Uspensky I. Conditions of tick (Acari: Ixodoidea) population persistence in the urban environment. In: Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests (Eds., Muller G., Pospischil R., and Robinson W.H.). University of Zurich: OOK-Press Kft., Veszprem; 2014: 203 — 210.



*Статья получена/Article received 14.07.2017 г.
Принята к публикации/Adopted for publication
16.10.2017 г.*