

9. Tkachev S.E., Demina T.V., Dzhioev Yu.P., Kozlova I.V., Verkhozina M.M., Doroshchenko E.K., et al. Genetic studies of tick-borne encephalitis virus strains from Western and Eastern Siberia. In: Flavivirus encephalitis (Ed. R. ek, D.). Croatia: In Tech; 2011: 235 – 254.
10. Okonechnikov K., Golosova O., Fursov M., the UGENE team. Unipro UGENE: a unified bioinformatics toolkit. Bioinformatics. 2012; 28: 1166-1167. doi:10.1093/bioinformatics/bts091.
11. Tamura K., Stecher G., Peterson D., Filipki A., Kumar S. MEGA6: Molecular evolutionary genetics analysis version 6.0. Mol. Biol. Evol. 2013; 30: 2725-2729. doi: 10.1093/molbev/mst197.

Эпидемиологические и паразитологические аспекты и особенности профилактики инфекций, передающихся иксодовыми клещами, в Москве¹

Я.Д. Янковская¹ (yvanina@mail.ru), Н.И. Шашина² (n_shashina@mail.ru), Л.С. Карань³ (karan@pcr.ru), О.М. Германт² (o.germant@mail.ru), В.Г. Акимкин^{2,3}, (vgakimkin@yandex.ru)

¹ ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

² ФБУН «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора, Москва

³ ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, г. Москва

Резюме

Представлен анализ эпидемиологической ситуации в Москве по инфекциям, передающимся иксодовыми клещами. Приведены показатели заболеваемости москвичей иксодовыми клещевыми боррелиозами и данные об обилии иксодид в парке «Сокольники» и примыкающей к нему части лесопарка «Лосиний Остров». Определена зараженность собранных с растительности на этой территории клещей возбудителями болезней человека. Даны рекомендации по предотвращению присасывания клещей к посетителям парка «Сокольники». Обсуждается необходимость разработки особой стратегии и тактики профилактических мероприятий на территории мегаполиса в отношении инфекций, возбудителей которых переносят иксодовые клещи.

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

Epidemiological and Parasitological Aspects and Peculiarity Prevention of Infections Transmitted by Ixodid Ticks in Moscow

Y.D. Yankovskaya¹ (yvanina@mail.ru), N.I. Shashina² (n_shashina@mail.ru), L.S. Karan³ (karan@pcr.ru),

O.M. Germant² (o.germant@mail.ru), V.G. Akimkin^{2,3}, (vgakimkin@yandex.ru)

¹ Federal State Budgetary Institution of Education of Higher Training «Pirogov Russian National Research Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow

² Federal Budgetary Institution of Science «Scientific Research Institute of Disinfectology», Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Moscow

³ Federal State Institution of Science «Central Research Institute of Epidemiology» Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Moscow

Abstract

Following article represents an analysis of the epidemiological situation of tick-borne diseases in Moscow. The study presents incidence rates of Lyme borreliosis in Moscow city population and an estimation of Ixodid ticks abundance in «Sokolniki» park and its adjacent part «Losiniy Ostrov». We estimated the prevalence of tick-borne diseases in quested ticks collected from vegetation. We developed recommendations to prevent tick bites of «Sokolniki» park visitors. The article discussed the need to develop specific strategy and tactics for the metropolis to take preventive action against tick-borne diseases.

Key words: ixodid ticks, Moscow Parks, infection transmitted by ticks, non-specific prevention

Введение

Иксодовые клещи (Ixodidae) нападают для кровососания на людей, как правило, в природных биотопах. Доказано, что особи этой группы членистоногих являются переносчиками патогенных для человека вирусов, риккетсий, бактерий, простейших.

В организме клеща может содержаться несколько возбудителей инфекций одновременно. В особой степени это относится к клещам рода *Ixodes* – основным переносчикам возбудителей клещевого энцефалита (КЭ) и иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ). Наибольшее эпидемическое значение

¹ Доложено на научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФБУН «Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора: Актуальные проблемы эпидемиологии, микробиологии, природной очаговости болезни человека. Омск, 15 – 16 ноября 2016 г.

для Российской Федерации имеют таёжный (*Ixodes persulcatus* Schulze, 1930) и лесной (*Ixodes ricinus* Linnaeus, 1758) клещи [1]. Высказано мнение, что современная стратегия обеспечения благополучия людей на территориях природных очагов, связанных с иксодовыми клещами, должна состоять в одновременной профилактике всего комплекса инфекций, которыми человек может заразиться от присасывания одного клеща [2].

Проблема природно-очаговых инфекций, возбудителей которых передают при кровососании иксодиды, уже давно стала актуальной для многих городов мира. Причина этого состоит в интенсивном антропогенном преобразовании биотопов внутри и вокруг городов, расширении парковых, лесопарковых зон отдыха горожан и возникновении некультурных озелененных участков городских территорий. Произошло формирование «зеленых коридоров», постепенно соединивших природные очаги трансмиссивных инфекций в пригородах городов с озелененными участками внутри городов [3 – 8]. В результате установились устойчивые связи мест обитания клещей в черте города с естественными природными очагами за пределами городской среды [4 – 7]. На озелененных территориях городов возникают благоприятные микроклиматические условия для развития клещей в лесной подстилке и для существования популяций мелких млекопитающих и птиц, являющихся прокормителями преимагинальных фаз клещей и резервуарами возбудителей. Роль хозяев взрослых клещей часто выполняют 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. Существенную роль в этом процессе играют кошки и собаки, в том числе одичавшие [3, 6, 7]. Благодаря комплексу этих факторов появилась возможность для формирования клещевых популяций в черте городов. Сложившаяся ситуация повлияла на рост количества контактов населения с клещами на городских территориях и увеличение случаев заболеваний, передающихся клещами [2, 9, 10 – 12].

На территории Москвы располагается 70 парков и лесопарков. Большинство из них стали излюбленными местами отдыха населения и проведения массовых мероприятий. Часть из них имеют статус охраняемых территорий, подпадающих под особое законодательство Российской Федерации [13]. В настоящее время в Москве на учете находится 57 парковых и лесопарковых зон как потенциальных мест обитания иксодовых клещей [12]. Популярный у москвичей парк «Сокольники» занимает более 515 га, из них 229 га относятся к особо охраняемым территориям. Лесные массивы парка располагаются на 317 га и представляют собой сочетание искусственно созданного полностью антропогенного и относительно естественного биоценологических комплексов. На северо-востоке парка тянутся каскады Путяевских прудов, рядом с которыми расположен наи-

большой по площади лесной массив с множеством дорожек для посетителей парка. В смешанных лесах произрастают березы, клены, вязы, дубы, липы, лиственницы.

Для оптимального решения вопросов профилактики инфекций, связанных с присасыванием клещей к людям на территории городов, необходимо изучение закономерностей существования здесь клещевых популяций [14 – 16]. Перед службами, отвечающими за санитарно-эпидемиологическое благополучие населения города, встают три задачи: какие меры необходимо срочно предпринять для снижения риска заражения людей от иксодовых клещей на территориях города; как можно если не устранить полностью эту биологическую опасность, то хотя бы её снизить, предотвратить ухудшение и при этом не нанести вреда окружающей среде.

Цель работы – провести анализ обращений москвичей в медицинские организации (МО) по поводу присасывания клещей и заболеваемости горожан инфекциями, передающимися иксодовыми клещами. На основании полученных данных о распространении клещей на территории парка «Сокольники» и их зараженности возбудителями болезней человека предпринять попытку сформулировать возможные подходы к профилактическим мероприятиям на территории парков мегаполиса.

Материалы и методы

По данным Роспотребнадзора проведен анализ обращаемости москвичей в МО по поводу присасывания клещей и заболеваемости инфекциями, передающимися иксодовыми клещами. Проанализированы результаты находок иксодовых клещей на территории Москвы и Московской области (по литературным источникам) [17, 18], акарологических исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по городу Москве» и собственных данных 2016 года. Проведен опрос 36 посетителей парка «Сокольники» на предмет их знаний о клещах и о мерах профилактики переносимых ими возбудителей болезней.

В 2016 году нами проведено многократное акарологическое обследование разнообразных природных биотопов парка «Сокольники». Сборы и учеты иксодовых клещей начаты в марте и продолжались до начала октября, когда произошло резкое похолодание. Сбор и учет обилия клещей проведен стандартным методом на «флаг» и «учетчика» с растительности [19]. Всего проведено 17 рекогносцировочных обследований различных биотопов парка общей продолжительностью 102 флаго/часа. Для уточнения сезонных изменений обилия клещей в лесном биотопе рядом с Путяевскими прудами был намечен маршрут (2 км), где регулярные учеты проведены на флаго/км. При этих учетах пойманных клещей возвращали обратно в биотоп. Всего на этом маршруте проведено 17 ежедекадных учетов общей протяженностью 34 флаго/км. После определения по стандартной методике видовой

принадлежности клещей, они передавались в лабораторию ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, где выявлялись возбудители инфекций человека. Клещи исследовались на наличие возбудителей КЭ, ИКБ (*Borrelia burgdorferi* s.l., *B. miyamotoi*), анаплазмоза (*Anaplasma phagocytophillum*), эрлихиоза (*Ehrlichia chaffeensis*, *Ehrlichia muris*), бартонеллеза (*Bartonella* spp.), лихорадки Кемерово. Использован метод ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией продуктов амплификации. Для анализа клещей на наличие РНК/ДНК вируса КЭ, боррелий комплекса *B. burgdorferi* s.l., *A. phagocytophillum*, *E. chaffeensis*, *E. muris* применяли набор реагентов «Амплиценс TBEV, *B. burgdorferi* sl, *A. phagocytophillum*, *E. chaffeensis/muris-FI*» (ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии», Москва) по инструкции производителя. Методики анализа *B. miyamotoi* и вируса Кемерово описаны ранее [20, 21], для детекции *Bartonella* spp. использовали праймеры и зонды, описанные С. Socolovschi с соавт., 2012.

Результаты и обсуждение

В Москве, по данным Роспотребнадзора, регистрируются ИКБ и завозные случаи КЭ. Статистические данные обращаемости москвичей в МО по поводу присасывания клещей и заболеваемости ИКБ в 2013 – 2015 годах свидетельствует о напряженной эпидемиологической ситуации по этой инфекции.

С 2013 по 2015 год зарегистрирован рост числа обращений взрослых и детей в МО Москвы по поводу присасывания клещей (см. табл. 1).

Истинное количество случаев присасывания клещей к людям, конечно, больше, поскольку не каждый человек обращается в МО. Об этом свидетельствуют и наши опросы посетителей парка «Сокольники» (36 москвичей): 38,9% опрошенных лиц сказали, что не ходили в МО после присасывания клеща или не обратились бы за медицинской помощью. Нет сомнений, что большая доля случаев присасывания клещей происходит не на территории Москвы, а в Подмосковье, куда многие регулярно выезжают в теплое время года. Данные опроса людей, обратившихся в МО Москвы после присасывания клеща, свидетельствуют о том, что нападение клещей на территории города происходило примерно в 10% случаев (от 8,0 до 11,5% в разные годы). Интересно, что из общего числа детей до 17 лет, обратившихся за помощью в

МО города по поводу присасывания клещей, почти у 17% (от 13,7 до 20,4% в разные годы) присасывание произошло на территории Москвы. По нашему мнению, рост числа обращений граждан в МО может быть связан не только с увеличением контактов людей с клещами, но и с активностью средств массовой информации, разъясняющих опасность присасывания клещей.

Как известно, территория Москвы не является эндемичной по КЭ. В 2013 году было зафиксировано 5 завозных случаев КЭ (0,04 на 100 тыс. населения), в 2014 году – 4 случая (0,03 на 100 тыс. населения), в 2015 году – 14 случаев (0,12 на 100 тыс. населения) с одним летальным исходом. Все заболевшие были взрослые неорганизованные лица, выезжавшие на территории, эндемичные по КЭ, без профилактических прививок.

Заболеваемость ИКБ жителей Москвы с 2013 по 2015 год выросла в 1,8 раза (см. табл. 2). Максимальное количество заболевших ИКБ среди взрослого и детского населения Москвы наблюдалось в 2015 году.

За три года зарегистрировано 166 случаев этой инфекции среди детей в возрасте до 17 лет. Несмотря на некоторое колебание числа заболевших ИКБ в течение трех лет, в этой возрастной группе в городе отмечалось увеличение количества случаев заболевания (в 2013 году – 54 человека, в 2014 году – 49 человек, в 2015 году – 63 человека). Доля детей в среднем составила 6,8% от общего числа заболевших (от 5,5 до 8,5%).

Необходимо отметить, что в 2015 году в Москве было зарегистрировано наибольшее число больных ИКБ среди всех субъектов Российской Федерации – 1141. Для сравнения – в областях: Свердловской – 519, Вологодской – 369, Московской – 332, Кировской – 318, Новосибирской – 295, в Санкт-Петербурге – 337.

По данным Роспотребнадзора, в течение 2013 – 2015 годов более половины заражений москвичей боррелиями были связаны с выездом в Московскую область (59,5%), меньше – с посещением других регионов Российской Федерации (27,5%), других государств (6,0%), территории Москвы (5,1%). В 1,9% обращений место заражения не было установлено.

Ежегодно регистрируются случаи заболевания ИКБ с заражением на территориях парковых, лесопарковых и «зеленых зон» Москвы. В 2013 году

Таблица 1.
Количество обращений жителей Москвы в МО по поводу присасывания клещей в 2013 – 2015 годах

Количество обращений	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	Общее количество	Из них дети до 17 лет	Общее количество	Из них дети до 17 лет	Общее количество	Из них дети до 17 лет
Всего	9567	1943	12695	2723	18712	3559
Из них присасывание на территории Москвы	1102	396	1214	452	1495	486

Таблица 2.
Заболееваемость ИКБ населения Москвы в 2013 – 2015 годах

Количество случаев	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	Абсолютное число	на 100 тыс. населения	Абсолютное число	на 100 тыс. населения	Абсолютное число	на 100 тыс. населения
Всего	638	5,51	761	6,39	1141	9,47
Из них заражение на территории г. Москвы	44	0,38	34	0,29	47	0,39

доля местных случаев ИКБ составила 6,6% от общего количества заболевших горожан; в 2014 году – 4,5% и в 2015 году – 4,1%. Наибольшее количество заражений зарегистрировано в Восточном и Северо-Западном административных округах (рис. 1).

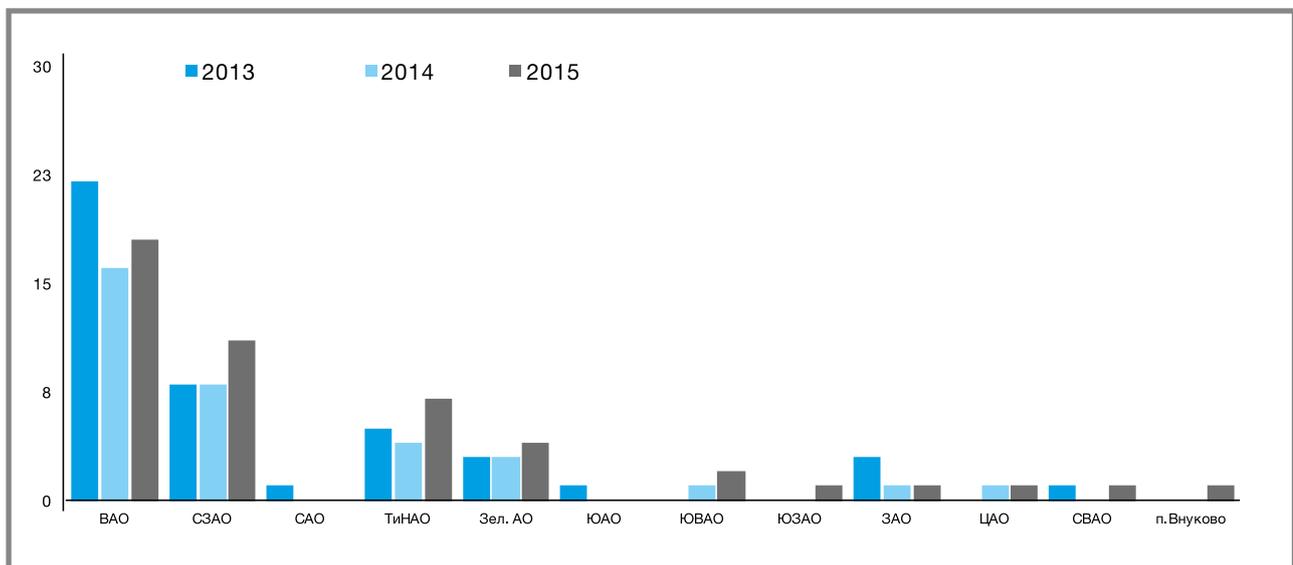
Большая часть случаев присасывания клещей к людям произошла на территории парков «Лосиный Остров» и «Серебряный Бор».

Сведения о распространении иксодовых клещей на территории Москвы фрагментарны и неточны [17]. Практически отсутствуют опубликованные сведения об обилии клещей в разных биотопах и сезонах их активности. По отчетным документам Роспотребнадзора [10 – 12], на территории города были обнаружены два вида иксодовых клещей: *I. ricinus*, один из активных переносчиков возбудителей КЭ и ИКБ, и *Dermacentor reticulatus* Fabricius, 1794, являющийся эффективным переносчиком возбудителей бабезиоза (пироплазмоза) собак. Наибольшее количество клещей *I. ricinus* и *D. reticulatus* было отловлено на «флаг» при сборах с растительности в Национальном парке «Лосиный Остров» и в парке «Серебряный Бор». Единичных особей находили в других «зеленых зонах» и парках города: «Битцевский», «Измайловский»,

«Крылатское», «Покровское-Стрешнево», «Филевский», «Кусково», «Коломенское», «Рублево», «Кузьминский», «Ново-Переделкино», «Центральный парк культуры и отдыха им. Горького», «Солнцево», «Парк Победы», «Митино-Куркино», «Филевский Парк», «Сокольники», лесопарки Зеленоградского АО, «Кленовое Поселение» ТиНАО, п. Внуково. [10,12]. Следует отметить, что в Московской области широко распространены оба вида иксодид, отловленных на территории города, но в области дополнительно встречаются *I. persulcatus* [18].

Во время обследования парка «Сокольники» в 2016 году нами при учетах на флаги/час были отловлены 46 самок и самцов иксодовых клещей. Выявлены те же два вида иксодовых клещей: *I. ricinus* и *D. reticulatus*. При учетах на постоянном маршруте все отловленные клещи были представителями рода *Ixodes*. Их обилие в течение всего сезона активности было низким. При самом раннем учете во второй декаде марта (по проталинам) клещи пойманы не были. Первые особи иксодовых клещей обоих видов были отловлены во второй декаде апреля. Максимальное обилие взрослых клещей *I. ricinus* зарегистрировано во второй декаде июня – 0,5 особи на флаги/час, на постоянном маршруте возле Путяевских прудов максимальное

Рисунок 1.
Случаи заражения ИКБ по административным округам Москвы в 2013 – 2015 годах



обилие составило 0,4 особи на флаго/км. Следует принимать во внимание, что при учетах в первой декаде июня 2016 года была низкая (около 12 °С) температура воздуха. Клещей *I. ricinus* отлавливали до 13 июля. С первой декады августа клещи *I. ricinus* появились снова, что, очевидно, явилось проявлением второго подъема их активности. Во второй половине лета обилие этого вида при рекогносцировочных обследованиях не поднималось выше 0,3 клеща на флаго/час. На постоянном маршруте в этот период летне-осеннего сезона иксодовые клещи пойманы не были. Один клещ *D. reticulatus* был отловлен в апреле.

В это же время дополнительно получены более фрагментарные сведения о части территории Национального парка «Лосиный Остров», примыкающей вплотную к парку «Сокольники» (разделены автодорогой). В лесном биотопе, окружающем парковый участок с прудом, речкой, детской площадкой и парковыми дорожками, зарегистрированы иксодовые клещи обоих видов. Судя по учетам в апреле–мае, обилие клещей здесь несколько выше, чем в парке «Сокольники»: *I. ricinus* – 0,8, *D. reticulatus* – 0,6 на флаго/час. При учетах в сентябре 2016 года клещи здесь пойманы не были.

Все клещи в парке «Сокольники» были отловлены на лесной территории. Характерным признаком мест обитания двух видов клещей является приуроченность к лесным биотопам с выраженной лесной подстилкой. Эта особенность была подтверждена нашими наблюдениями в лесном массиве парка «Сокольники», где отмечался достаточно обильный слой лесной подстилки (3 – 4 см).

При исследовании 42 собранных клещей на возбудителей инфекций методом ПЦР были получены следующие данные: боррелии комплекса *B. burgdorferi* s.l. обнаружены в 7 из 33 исследованных клещей *I. ricinus* парка «Сокольники» и в 3 из 9 *I. ricinus* – парка «Лосиный остров», что составило 23,8% от общего числа исследуемых образцов; *Rickettsia helvetica* выявлена в 5 *I. ricinus* парка «Сокольники» и в 3 – парка «Лосиный остров» – в 19% от общего числа исследуемых клещей. В одном из клещей *I. ricinus*, отловленном в парке «Сокольники», был детектирован вирус Кемерово.

Вирус КЭ, бартонеллы, *B. miyamotoi*, *A. phagocytophillum*, *Ehrlichia cafeensis/muris* не обнаружены ни в одной особи.

Судя по проведенным опросам 36 посетителей парка, около 53% опрошенных хорошо осведомлены об опасности, которую могут нести клещи, а около 36% в достаточной мере знают о способах профилактики инфекций, передающихся при присасывании клещей.

Заключение

Зарегистрированный в последние годы рост числа обращений москвичей по поводу присасывания клещей может быть обусловлен тремя при-

чинами: увеличение численности лесных клещей, увеличение контактов людей с природными биотопами в парках и усилением санитарно-просветительной работы среди населения (особенно средствами массовой информации). Последнее предположение весьма вероятно, поскольку теле- и радиовещание в настоящее время достаточно часто затрагивает вопросы профилактики инфекций, возбудителей которых передают иксодовые клещи. В частности, пропагандируется необходимость обращения пострадавших в МО.

Согласно официальному перечню административных территорий субъектов Российской Федерации, эндемичных по КЭ, территория Москвы является благополучной по этому заболеванию. Проведение профилактической вакцинации рекомендуется только жителям Москвы, выезжающим в эндемичные по КЭ районы [16].

Рост числа случаев заражения москвичей боррелиями, по нашему мнению, свидетельствует не только об участившихся контактах с зараженными клещами, но и об улучшении диагностики этой инфекции.

Проведенное нами в 2016 году исследование подтверждает наличие определенного уровня угрозы заражения посетителей парка «Сокольники» инфекционными болезнями после присасывания клещей *I. ricinus*. В наибольшей степени это относится к возможности заражения боррелиями, для которых специфическая профилактика отсутствует. Риск заражения этой инфекцией существует на лесных территориях парка, к которым приурочены иксодовые клещи. Однако мы оцениваем этот риск как низкий, поскольку даже в период максимальной активности *I. ricinus* его обилие не превышает 0,5 клещей при учетах на флаго/км и на флаго/час. При данных показателях на этой территории с целью предотвращения загрязнения окружающей среды можно избежать проведения акарицидных обработок [15, 16]. Основную роль в профилактике инфекций, передающихся клещами, в данном случае должна играть индивидуальная защита, направленная на предотвращение присасывания клещей [15]. В этой связи необходимо усилить санитарно-просветительную работу среди посетителей парка «Сокольники» с целью обучения людей правилам поведения на территории парка в опасный в отношении клещей период и возможности применения ими средств индивидуальной защиты. Руководству парка рекомендовано в сезон активности клещей (апрель – октябрь) организовать информационно-ограничительные ленты вдоль дорожек, проложенных в лесных массивах с обильным слоем лесной подстилки, где были обнаружены клещи. Посетителям парка в опасный в отношении клещей период следует передвигаться по выделенным дорожкам, которые в подавляющем большинстве находятся в хорошем состоянии. На сайте парка и на плакатах, установленных возле лесных массивов, следует разместить информа-

ционные листовки о возможностях индивидуальной защиты от клещей в случае прогулок непосредственно по лесной территории.

Для выработки стратегии и тактики профилактики инфекций, передающихся клещами, в целом по Москве необходимо провести обследования большего числа территорий. Аналогичная первая попытка уже предпринята в Санкт-Петербурге [4, 5].

Учитывая задачи охраны окружающей среды на территории Москвы, такой подход, по нашему мнению, может дать возможность более тщательно решать вопросы о необходимости акарицидных обработок парковых и лесопарковых территорий. Несомненно, больше внимания необходимо уделять информационной и санитарно-просветительной работе среди населения с привлечением средств массовой информации и социальных сетей.

Литература

1. Коренберг Э.И., Помелова В.Г., Осин Н.С. Природноочаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. Москва: Комментарий; 2013.
2. Коренберг Э.И. Инфекции, передающиеся иксодовыми клещами в лесной зоне, и стратегия их профилактики: изменение приоритетов. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2013; 5 (72): 7 – 17.
3. Alekseev A.N., Dubinina H.V. Stability of parasitic systems under conditions of antropogenic pressure. *Journal of Medical Entomology*. 2001; 38 (4): 471 – 474.
4. Медведев С.Г., Шапарь А.О., Третьяков К.А., Бычкова Е.М. Клещевой энцефалит на территории мегаполиса Санкт-Петербурга. *Медицинская вирусология*. 2013; 27 (1): 62.
5. 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.
6. 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.
7. Гапонов С.П., Федорук С.А., Транквиловский Д.В. Биоэкология иксодовых клещей (Ixodidae) в г. Воронеже. *Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация*. 2008; 2: 71 – 77.
8. Rizzoli A., Silaghi C., Obiegala A., Rudolf I., Hub lek Z., F Idv ri 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. Доступно на: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00251>
9. Вершинский Б.В., Антыкова Л.П., Смылова Т.О. Эпидемиологический надзор за природными очагами клещевого энцефалита в рекреационной зоне большого города (методология и результаты). *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 1988; 3: 12 – 17.
10. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в городе Москве в 2013 году. Государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2014. Доступно на: <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/doc/infdoc/1967-doc>
11. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в городе Москве в 2014 году. Государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2015. Доступно на: <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/doc/infdoc/2991-doc>
12. Письмо Роспотребнадзора от 25.02.2016 г. № 01/2225-16-32 «Об эпидемиологической ситуации по инфекциям, передающимся клещами, в 2015 году на территории Российской Федерации и прогнозе на 2016 год». Доступно на: http://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT_ID=5870
13. 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/.
14. Шестопалов Н.В., Шашина Н.И., Германт О.М., Пакскина Н.Д., Чернявская О.П., Царенко В.А. 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.
15. Неспецифическая профилактика клещевого вирусного энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов: Методические указания 3.5.3011—12. Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора; 2012. Доступно на: http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4865
16. 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
17. Богданова Е.Н. Клещи, вредящие здоровью людей в городских условиях, на примере г. Москвы, и система мероприятий по борьбе с ними. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2005; 3: 9 – 15.
18. Арумова Е.А., Гутова В.П., Ершова А.С., Наумов Р.Л., Лексикова Л.В. Болезнь Лайма в Московской области. РЭТ—инфо. 2002; 1(41): 11 – 18.
19. 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
20. Карань Л.С., Колясникова Н.М., Топоркова М.Г., Махнева М.А., Надеждина М.В., Есаулкова А.Ю. и др. Применение ПЦР в режиме реального времени для диагностики различных клещевых инфекций. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2010; 3: 72 – 77.
21. Dedkov V.G., et al. Prevalence of Kemerovo virus in ixodid ticks from the Russian Federation. [Electronic resource]. *Ticks Tick-borne Dis*. 2014. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2014.04.017>.

References

1. Korenberg E.I., Pomelova V.G., Osin N.S. Infections with Natural Focality Transmitted by Ixodid Ticks. Moscow: Kommentarii. [Commentary]; 2013 (in Russian).
2. Korenberg E.I. Transmitted Infections ticks in the forest zone, and the strategy of prevention: priorities for change. *Epidemiologiya i Vaksino profilaktika*. [Epidemiology and Vaccinal prevention]. 2013; 5 (72): 7 – 17 (in Russian).
3. Alekseev A.N., Dubinina H.V. Stability of parasitic systems under conditions of antropogenic pressure. *Journal of Medical Entomology*. 2001; 38(4): 471 – 474.
4. Medvedev S.G., Shapar' A.O., Tre'yakov K.A., Bychkova E.M. Tick-borne encephalitis in the territory of the metropolis of St. Petersburg. *Meditinskaya virusologiya*. [Medical Virology]. 2013; 27 (1): 62 (in Russian).
5. Aslanov B.I., Shapar' F.O. Current status of infections diseases transmitted ticks in St. Petersburg population. *Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [Materials of All-Russian scientific-practical conference with international participation]. St. Petersburg. Mechnikov North-West State Medical University, 2015: 24 – 27 (in Russian).
6. 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.
7. Gaponov S.P., Fedoruk S.A., Trankvilevskiy D.V. Bioecology ticks (Ixodidae) in Voronezh. *Vestnik VGU. Seriya: Khimiya. Biologiya. Farmatsiya*. [Messenger of Voronezh State University. Series: Chemistry. Biology. Pharmacy]. 2008; 2: 71 – 77 (in Russian).
8. Rizzoli A., Silaghi C., Obiegala A., Rudolf I., Hub lek Z., F Idv ri 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>.
9. Vershinskiy B.V., Antykova L.P., Smyslova T.O. Epidemiological surveillance of natural foci of tick-borne encephalitis in the recreational area of the big city (methodology and results). *Meditinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*. [Medical Parasitology and Parasitic Diseases]. 1988; 3: 12 – 17 (in Russian).
10. On the State Sanitary and epidemiological Welfare of the Population in the city of Moscow in 2013. State Report. Moscow: Federal Service for Supervision on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing; 2014. Available at: <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/doc/infdoc/1967-doc> (in Russian).
11. On the State Sanitary and epidemiological Welfare of the Population in the city of Moscow in 2014. State Report. Moscow: Federal Service for Supervision on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing; 2015. Available at: <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/doc/infdoc/2991-doc> (in Russian).

12. Letter of Rospotrebnadzor from 25.02.2016 No. 01 / 2225-16-32. On the epidemiology of infections transmitted by ticks, in 2015 on the territory of the Russian Federation and the forecast for 2016. Available at: http://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological_surveillance/?ELEMENT_ID=5870 (in Russian).
13. On Specially Protected Natural Areas (latest revision). Federal Law from 14.03.1995 No 33-FZ. (in Russian). Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/.
14. Shestopalov N.V., Shashina N.I., Germant O.M., Paksina N.D., Chernyavskaya O.P., Tsarenko V.A. 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).
15. Guidelines 3.5.3011—12. Nonspecific prevention of tick-borne viral encephalitis and Ixodes tick borreliosis: Moscow: Federal Center for Hygiene and Epidemiology; 2012. (in Russian). Available at: http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4865
16. Sanitary and epidemiological rules SR 3.1.3310—15. Prevention of infections transmitted ticks. 2015. (in Russian). Available at:
17. http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=6063&sphrase_id=817250
18. Bogdanova E. N. Ticks damaging the health of people in Urban Areas, on the example of Moscow, and a system of measures to combat them. Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni. [Medical Parasitology and Parasitic Diseases]. 2005; 3: 9 – 15 (in Russian).
19. Arumova E.A., Gutova V.P., Ershova A.S., Naumov R.L., Leksikova L.V. Lyme disease in the Moscow region. RET-info. [RET-INFO]. 2002; 1 (41); 11 – 18 (in Russian).
20. 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. (in Russian). Available at:
21. http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4861
22. Karan' L.S., Kolyasnikova N.M., Toporkova M.G., Makhneva M.A., Nadezhkina M.V., Esaulkova A.Yu. et al. Use of PCR in real-time for diagnosis of various tick-borne infections. Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii. [Journal of Microbiology Epidemiology and immunobiology]. 2010; 3: 72 – 77 (in Russian).
23. Dedkov V.G., et al. Prevalence of Kemerovo virus in ixodid ticks from the Russian Federation. [Electronic resource]. Ticks Tick-borne Dis. 2014. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tjtdis.2014.04.017>.

Вакцинация детей с гемобластозами

М.П. Костинов (vaccinums@gmail.com), А.А. Тарасова

ФГБУН «НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова» РАМН, Москва

Резюме

Освещены особенности вакцинации детей с гемобластозами. Показано каким образом схема иммунизации может быть изменена в зависимости от патологии и возраста ребенка.

Ключевые слова: иммунизация, дети с гемобластозами

Vaccination of Children with Hemoblastosis

M.P. Kostinov (vaccinums@gmail.com), A.A. Tarasova

I.I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera of Russian Academy of Sciences, Moscow

Abstract

Recommendations highlighted features vaccination children with hemoblastosis. It is shown how the immunization scheme may be changed according to the pathology and the age of the child.

Key words: immunization, children with Hemoblastosis

Вакцинация против ветряной оспы

Проводить вакцинацию против ветряной оспы рекомендуется после окончания цитостатического лечения. Имеются отдельные сообщения о прививании детей, находящихся в стадии ремиссии острого лимфобластного лейкоза (ОЛЛ) и продолжающих получать химиотерапевтическое лечение. При этом поддерживающую химиотерапию рекомендуется прекращать за 1 неделю до вакцинации и возобновлять спустя неделю после нее [38 – 41]. Так, С.У. Yeung с сотр. вакцинировали 19 детей (17 пациентов с ОЛЛ и 2 с неходжжкинской лимфомой). Через 7 – 53 дня (в среднем через 24 дня) после вакцинации они наблюдали необильную везикулезную сыпь у 7 вакцинированных (36,8%) [41]. Случаи передачи заболевания от вакцинированных детей не регистрировались. Через 2 месяца после введения вакцины один ребенок перенес *Herpes zoster* в легкой форме.

В исследовании Gershon с сотр. приводятся данные о том, что из 372 иммунизированных в стадии ремиссии детей с ОЛЛ, получающих поддерживающую химиотерапию, у 149 (40%) было отмечено появление необильной сыпи [42].

P. LaRussa с сотр. вакцинировали против ветряной оспы 575 детей в стадии ремиссии острого лейкоза, при этом 509 их них продолжали получать поддерживающую химиотерапии, а лечение 66 детей было закончено. Везикулезная сыпь через 1 месяц после вакцинации была зафиксирована у 50% детей, получавших поддерживающую химиотерапию, и только у 5% пациентов, закончивших лечение. У некоторых детей после иммунизации отмечались головная боль, в анализах крови были лейкопения и тромбоцитопения. При динамическом наблюдении различий в частоте возникновения рецидивов острого лейкоза в группах привитых