

Лайм-боррелиоз у коморбидного пациента: клиническая мозаика, вопросы диагностики и терапии

А.И. Толмачева¹, А.В. Новикова¹, Д.Ю. Андрияшкина¹, А.А. Клименко¹, А.И. Разитдинов²

¹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России, Российская Федерация, 117513 г. Москва, ул. Островитянова, д. 1

² ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет имени К. Э. Циолковского», Российская Федерация, 248023, г. Калуга, ул. Степана Разина, 26

Реферат. Введение. Клещевой боррелиоз характеризуется полисистемными проявлениями со склонностью к хронизации. Течение коморбидной патологии у пожилых (кардиоваскулярной, церебральной, суставной) значительно ухудшается в отсутствие антибиотикотерапии. **Цель исследования.** Представить данные о Лайм-боррелиозе с полисистемным поражением – развитием тяжелого нейроборрелиоза, моноартрита, распространенного акродерматита, кардита, на клиническом примере пожилой пациентки, госпитализированной в стационар с клиникой острого инфаркта миокарда и очаговой неврологической симптоматикой через 1,5 месяца после присасывания клеща. **Материалы и методы.** Пациентка Т., 77 лет, госпитализирована в 1 городскую клиническую больницу им. Н.И. Пирогова по поводу острого коронарного синдрома. Коронароангиография не выявила коронарных стенозов, при эхокардиографии выявлен кальцинированный аортальный стеноз. Через 5 дней в стационаре развился парез лицевого нерва справа, усилилась боль в спине и правой половине туловища. Пациентка переведена в неврологическое отделение. Проведена компьютерная томография головного мозга, исключено острое нарушение мозгового кровообращения, консультирована инфекционистом, выставлен диагноз Herpes Zoster. **Результаты и их обсуждение.** В связи с болью в правом плечевом суставе пациентка консультирована сотрудниками Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова. В анамнезе установлено присасывание клеща 1,5 месяца назад с развитием кольцевидной эритемы, грудного полирадикулоневрита, выявлен артрит правого плечевого сустава, акродерматит, когнитивный дефицит. На основании данных анамнеза и осмотра установлена болезнь Лайма на стадии диссеминации с поражением нервной системы (синдром Баннварта, парез лицевого нерва справа и малого грудного нерва справа, энцефалопатия), распространенный акродерматит, кардит, моноартрит. Назначен доксициклин (21 день), затем курс бициллина-5 (4 месяца), полностью регрессировали поражения нервной системы, кожи, сустава, восстановилась память и трудоспособность. **Выводы.** Боррелиоз может имитировать острые состояния, в том числе инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, герпетическую инфекцию, межреберную невралгию, плексопатию шейного сплетения с риском инвалидизации пациента в отсутствие эрадикации возбудителя. Подробный сбор анамнеза, в том числе эпидемиологического, тщательный осмотр являются краеугольным камнем в диагностике болезни Лайма, а пролонгированная антибиотикотерапия может быть рассмотрена у пациентов с неразрешенной неврологической симптоматикой.

Ключевые слова: Лайм-боррелиоз, нейроборрелиоз, Лайм-кардит, Лайм-артрит, синдром крыловидной лопатки, антибиотикотерапия.

Для цитирования: Толмачева А.И., Новикова А.В., Андрияшкина Д.Ю. [и др.]. Лайм-боррелиоз у коморбидного пациента: клиническая мозаика, вопросы диагностики и терапии // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 1. – С.142–152. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(1).142-152.

Lyme borreliosis in a comorbid patient: Clinical mosaic, diagnostic and therapeutic issues

Alina I. Tolmacheva¹, Anna V. Novikova¹, Daria Yu. Andriyashkina¹, Alesya A. Klimenko¹, Aleksey I. Razitdinov²

¹ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University. Ostrovityanova str., 117513 Moscow, Russia

² Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovski. 26 Stepan Razin str., 248023 Kaluga, Russia

Abstract. Introduction. Tick-borne borreliosis is characterized by polysystemic manifestations with a tendency to become chronic. If no antibiotic therapy is provided, the course of comorbidities (cardiovascular, cerebral and articular) significantly worsens in the elderly patients. **Aim.** To present data on Lyme borreliosis associated with polysystemic damage manifested as developing severe neuroborreliosis, monoarthritis, extensive acrodermatitis, and carditis based on the clinical case of an elderly female patient hospitalized with a clinical pattern of acute myocardial infarction and focal neurologic signs 1.5 months after a tick bite. **Materials and Methods.** Patient T. (77 yo, F) was admitted with suspected

acute coronary syndrome (ACS) to City Clinical Hospital No. 1 named after N. I. Pirogov. Coronary angiography did not reveal any coronary stenosis, while the echocardiography identified calcified aortic stenosis. After five days in the hospital, the patient had the right facial nerve paresis developed, and her pain in the back and right half of her body intensified. The patient was transferred to the Neurological Department. Brain CT scanning excluded stroke; the patient was consulted by an infectious disease expert and diagnosed with *Herpes zoster*. **Results and Discussion.** Due to pain in the right shoulder joint, the patient was consulted by the staff of the RNRMU named after N.I. Pirogov. The patient had a history of a tick bite 1.5 months before, with the development of annular erythema, thoracic polyradiculoneuritis, right shoulder joint arthritis, acrodermatitis, and cognitive deficit. Based on the patient's history and her examination, Lyme disease was diagnosed at the dissemination stage, with the nervous system damage (Bannwarth syndrome, right facial nerve paresis, right small pectoral nerve paresis, and encephalopathy), as well as extensive acrodermatitis, carditis, and monoarthritis. Doxycycline was prescribed (for 21 days) to be followed by a cycle of Bicillin-5 (for 4 months); the lesions of the nervous system, skin and joints completely regressed, with memory and physical ability restored. **Conclusions.** Borreliosis can imitate acute conditions, including myocardial infarction, stroke, herpetic infection, intercostal neuralgia, and cervical plexus plexopathy, with the risk of patient's disability in case the causative agent is not eradicated. Detailed medical history (including the epidemiological history) and thorough examination are the cornerstones of diagnosing Lyme disease, and prolonged antibiotic therapy may be considered in patients with persistent neurological symptoms. **Keywords:** Lyme borreliosis, neuroborreliosis, Lyme carditis, Lyme arthritis, pterygoid scapula syndrome, antibiotic therapy.

For citation: Tolmacheva, A.I.; Novikova, A.V.; Andriyashkina, D.U.; et al. Lyme borreliosis in a comorbid patient: Clinical mosaic, diagnostic and therapeutic issues. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (1), 142-152. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(1).142-152.

Введение. Лайм-боррелиоз (клещевой иксодовый боррелиоз, болезнь Лайма) – широко распространенное инфекционное заболевание, вызываемое спирохетами *Borrelia burgdorferi* и передающееся иксодовыми клещами, в равной степени обитающими в лесной и лесостепной зонах России и зарубежных стран, т.е. в странах с умеренным климатом Северного полушария. Болезнь Лайма характеризуется полисистемным характером инфекционного процесса с вовлечением кожи, суставов и мышц, нервной и сердечно-сосудистой систем, глаз, печени и имеет склонность к хронизации.

Клещевой боррелиоз является одним из самых частых заболеваний, передающихся клещами рода *Ixodes*, ареал его распространения совпадает с ареалом заболеваемости вирусным энцефалитом [1]. По данным Роспотребнадзора, заболеваемость болезнью Лайма в России составляет 1,7-3,5 на 100 тыс. населения [2]; заболевших, зарегистрированных, например, за 2021 год в центральном федеральном округе достигло 1797 случаев, что составило 46,4% от всех заболевших в России, а лица старше 50 лет составили 41,4% от всех заболевших. С каждым годом растет численность клещей-переносчиков и выявляются новые эпидемические очаги. Несмотря на активное изучение данной патологии в последние годы, ранняя диагностика заболевания является скорее случайностью, нежели закономерностью. Но именно раннее выявление болезни Лайма препятствует генерализации процесса и хроническому течению, что особенно важно для лиц пожилого возраста, так как течение сопутствующей патологии, особенно кардиоваскулярной и церебральной, генерализованного остеоартрита, значительно ухудшается с присоединением данной инфекции, а шансы на полное восстановление снижаются по мере ее хронизации.

Приводим клиническое наблюдение пациентки пожилого возраста, имеющей предшествующие сердечно-сосудистые заболевания и патологию опорно-двигательного аппарата, перенесшей генерализованную форму клещевого боррелиоза.

Клиническое наблюдение.

Пациентка Т., 77 лет, пенсионерка, до болезни вела преподавательскую деятельность, 04.09.2022 почувствовала интенсивную приступообразную боль за грудиной, в связи с чем была госпитализирована по каналу скорой медицинской помощи в Городскую клиническую больницу (ГКБ) №1 имени Н.И. Пирогова с диагнозом «нестабильная стенокардия».

Из анамнеза известно, что на протяжении 2-х лет пациентка испытывает приступы стенокардии напряжения при умеренной физической нагрузке, более 10 лет страдает артериальной гипертензией, контролирует уровень артериального давления, принимая валсартан 160 мг в сутки и бисопролол 5 мг; после четырех родов страдает варикозной болезнью вен нижних конечностей без выраженных трофических нарушений.

За 1,5 месяца до настоящей госпитализации (22.07.2022) произошло присасывание клеща в правой аксиллярной области, анализ клеща не проводился. Через 8 суток в области укуса появилась кольцевидная эритема до 10 см в диаметре. Терапевтом по месту жительства был назначен супрастин, топическая мазь. Через 3 недели после присасывания клеща (15.08.22) в области укуса появились боль и жжение, распространившиеся на спину, межлопаточную область и правую половину грудной клетки, опоясывающего характера, расцененные врачом поликлиники как межреберная невралгия, ухудшилось общее состояние. Через 2 недели (30.08.2022) в частной клинике врачом-терапевтом был назначен анализ на антитела к боррелиям, который оказался положительным (класса IgG КП (коэффициент позитивности) – 10,11), однако, учитывая неоднократные укусы клещей в анамнезе, острая стадия боррелиоза была исключена, клиническая картина была расценена в рамках межреберной невралгии на фоне «остеохондроза» позвоночника, от АБ (антибактериальной) терапии было решено воздержаться.

В связи с нарастанием боли в туловище и спине, пациентка была консультирована кардиологом

и неврологом амбулаторно, повторно выполнены анализы на anti-Borellia - IgG (КП – 14,88 – положительный), IgM (сомнительно), антитела к вирусу простого герпеса I типа -anti-HSV 1 IgG (индекс позитивности составил 3.07 при верхней границе нормы 1,1), проведена блокада межреберных нервов справа со слабым эффектом. В связи с развитием интенсивного ангинозного приступа за грудиной 04.09.2022 больная была госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии ГKB №1 имени Н.И. Пирогова. При дообследовании уровень тропонина в норме, на электрокардиограмме (ЭКГ) единичные и групповые желудочковые экстрасистолы без изменений сегмента ST, эхо-признаки кальцинированного аортального стеноза 2 степени, по результатам коронароангиографии гемодинамически значимых стенозов выявлено не было. Пациентка была переведена в кардиологическое отделение, состояние оставалось стабильным, боли за грудиной не рецидивировали. Консультирована кардиохирургом, рекомендована плановая операция на аортальном клапане (TAVI).

На 4 день (07.09.2022) госпитализации в условиях кардиологического отделения развился парез лицевого нерва слева (асимметрия лица, невозможность зажмурить левый глаз, птоз левого угла рта), консультирована неврологом, выполнена компьютерная томография головного мозга – данных за острое нарушение мозгового кровообращения не выявлено. Пациентка переведена в неврологическое отделение, где была повторно консультирована инфекционистом, который диагностировал обострение герпетической инфекции без кожных проявлений (V00.9 Герпетическая инфекция неуточненная) с поражением ганглиев VII пары черепно-мозговых нервов. Назначены ацикловир, нейромидин, карбамазепин, amitриптилин. Парез лицевого нерва частично разрешился, боли в правой половине грудной клетки несколько уменьшились. В связи с болью в правом плечевом суставе и полным отсутствием движений в нем пациентка была консультирована сотрудниками РНИМУ имени Н.И. Пирогова.

При опросе пациентка жаловалась на общую слабость, утрату чувствительности кожи в правой половине грудной клетки и правой подреберной области, соответствующую T1-T12 дерматомам туловища справа, чувство «холода» в этой же зоне, «прострелы» в грудной клетке в течение дня, на выраженную боль и полное ограничение движений в правом плечевом суставе, слабость в мышцах спины при статических нагрузках и в нижних конечностях при ходьбе на 100 метров, с трудом передвигалась с посторонней помощью или с тростью. Контроль тазовых функций сохранен. Пациентка отмечала значимое снижение памяти и концентрации внимания, повышенную тревожность, бессонницу.

При осмотре кожный покров нормальной окраски, обращали на себя внимание множественные очаги западения подкожно-жировой клетчатки на туловище груди, спины и нижних конечностей (отсутствовавшие в анамнезе) – диссеминированные очаги атрофического акродерматита до 10 см в диаметре (рис. 1).

При осмотре периферические лимфоузлы не увеличены. Отеков нет. Варикозно-расширенные вены бедер и голеней. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритм правильный, интенсивный систолический шум во всех точках аускультации с максимумом над I и II точках, проводящийся на сосуды шеи. Артериальное давление 145/87 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный, печень не выступает из-под края реберной дуги. Физиологические отправления в норме. При проведении неврологического осмотра были выявлены остаточные явления пареза левого лицевого нерва, зоны анестезии и признаки нейропатической боли в дерматомах правых грудных сегментов спинного мозга. При оценке суставного аппарата выявлена боль при пассивных движениях правого плечевого сустава, значимо ограничены активные движения. При пассивном сгибании плеча вперед медиальный угол лопатки отстает от спины на 90° – «симптом крыловидной лопатки» (левая лопатка при таком же движении сохраняет нормальное положение – прилежит к спине) (рис. 2); пальпация периартикулярных тканей болезненна. Остальные суставы без признаков воспаления, выраженная деформация коленных суставов за счет пролиферативных изменений, крепитация и хруст при пассивном сгибании и ограничение угла сгибания.

На основании анамнестических данных (факта присасывания клеща и кольцевидной эритемы), физикальных данных и клинической динамики, положительного серологического анализа на боррелиоз (методом ИФА (иммуноферментного анализа)) была заподозрена диссеминированная стадия боррелиоза с МЭ (мигрирующей эритемой) и нейроборрелиозом (парез лицевого нерва, грудная полирадикулопатия) и моноартритом правого плечевого сустава. Была рекомендована повторная консультация инфекциониста и инициация антибактериальной (АБ) терапии. 09.09.2022 пациентка была выписана с улучшением на амбулаторное долечивание. С 17.09.2022 появилось выраженное усиление боли и жжения в межлопаточной области особенно в ночные часы, с иррадиацией в правое подреберье, нарастание общей слабости и слабости в мышцах спины и нижних конечностей при ходьбе, отмечалось прогрессирующее снижение памяти и концентрации внимания. Пациентка консультирована инфекционистом в частной клинике, который диагностировал болезнь Лайма (затяжное течение) и инициировал терапию доксициклином 0,1 мг 2 раза в день, на фоне которой общее состояние улучшилось, стали регрессировать боли в спине и туловище. По результатам анализов 24.09.2022 отмечалось снижение титра anti-Borellia IgG 6,8, IgM 0,02. В связи с сохранением боли в правом плечевом суставе и вышеперечисленными жалобами 29.11.2022 пациентка повторно консультирована сотрудниками РНИМУ имени Н.И. Пирогова. По результатам анализов (от 07.11.2022) титр anti-Borellia IgG составил 9,04, на ЭКГ – единичные желудочковые экстрасистолы. Выполнено ультразвуковое исследование правого плечевого сустава, подтвердившее синовит плечевого сустава и воспаление околосуставных



Рис. 1. Кожные изменения – очаги атрофического акродерматита, у пациентки в динамике: А – 17 января 2023 года; В – 14 апреля 2023 года.
 Fig. 1. The patient's skin changes in the time are the foci of atrophic acrodermatitis: A – January 17, 2023; B – April 14, 2023.

мягких тканей (картина тендинита ротаторной манжеты, субдельтовидно-субакромиального бурсита, теносиновита сухожилия двуглавой мышцы) на фоне артроза плечевого сустава. Был выставлен диагноз: «Лайм-боррелиоз, стадия диссеминации инфекции с поражением кожи (множественные очаги атрофического акродерматита), нервной системы (нейроборрелиоз с синдромом Баннварта – неврит лицевого нерва справа разрешенный, грудная полирадикулопатия, парез малого грудного нерва справа с формированием синдрома «крыловидной лопатки», сенсорные нарушения T1-T12 дерматомов туловища с нейропатическим компонентом), суставов (артрит правого плечевого сустава), сердца (кардиалгии, желудочковые экстрасистолы в дебюте). Кальцинированный аортальный стеноз средней степени тяжести. Хроническая сердечная недостаточность 1 стадии, I функциональный класс. Варикозная болезнь вен нижних конечностей».

Ввиду проведенного 2-недельного курса терапии доксициклином по 200 мг/сут с положительным эффектом, но сохранения выраженной неврологической, кожной симптоматики и моноартрита по согласованию с инфекционистом было принято

решение о пролонгировании АБ терапии – назначен Бициллин-5 1,5 млн. ЕД внутримышечно 1 раз в 4 недели на протяжении 4-6 месяцев, выполнено внутрисуставное введение стероидов в область правого плечевого сустава и субакромиальную сумку, назначена нейротропная терапия.

Через 1 месяц при контрольном осмотре сотрудниками кафедры выявлена отчетливая положительная динамика – регрессировала общая слабость, восстановился почти полный объем движений в плечевом суставе (стала осуществлять заведение руки за спину, значимый регресс симптома крыловидной лопатки при сгибании в плече, рисунок 2), уменьшились боли в спине и сократилась площадь зон онемения в коже спины и живота (до T6-T9 дерматомов), прекратились «прострелы» в межлопаточной области, вернулась мышечная сила в спине и нижних конечностях (стала передвигаться без посторонней помощи, в том числе выходить на улицу). Уменьшилась площадь очагов акродерматита с появлением на их месте гиперпигментации в зоне декольте, молочных желез, спины, ягодичной области, бедер (рисунок 2); значительно улучшилась память, пациентка вернулась к преподавательской



Рисунок 2. «Симптом крыловидной лопатки» у пациентки в динамике на фоне терапии : А – 17 января 2023 года; В – 14 апреля 2023 года; С – 15 апреля 2023 года.

Fig. 2. The patient's scapula winging syndrome symptoms in the time during therapy: A – January 17, 2023; B – April 14, 2023; C – April 15, 2023.

деятельности. Анализ крови на антитела к боррелиям от 07.11.2022 методом ИФА показал снижение IgM до 0,2, IgG 9,04 (табл. 1). Бициллинотерапия была продолжена до 4 месяцев. Кардиохирургическая коррекция запланирована на срок не ранее, чем через 6 месяцев от начала терапии.

Обсуждение

Несмотря на доступность лабораторных диагностических методов, выявляемость иксодового клещевого боррелиоза остается неудовлетворительной. Недостаточная осведомленность городского и сельского населения о зоонозной инфекции, игно-

рирование локальных и системных симптомов заболевания пациентами и их поздняя обращаемость, а также отсутствие настороженности среди врачей первичного звена, ложная интерпретация кожных проявлений со стороны дерматологов, вероятно, являются основными причинами гиподиагностики и формирования развернутых форм заболевания.

Такие клинико-эпидемиологические данные, как пребывание в эндемичном районе в сезон активности клещей, посещение леса или парка, факт присасывания клеща и последующая местная или общая воспалительная симптоматика, являются

Динамика серологических показателей на боррелиоз у пациентки

Table 1

Changes in the patient's borreliosis serological indicators

	Дата исследования		
	02.09.2022	24.09.2022	07.11.2022
IgM	14,88	6,8	9,04
IgG	Сомнительно	0,02	до 0,2

Примечание: IgM – иммуноглобулин М, IgG – иммуноглобулин G.

основополагающими для постановки предварительного диагноза Лайм-боррелиоза, даже в отсутствие кожных изменений и лабораторной диагностики [3]. Наличие в рассматриваемом клиническом примере этих данных в сочетании с кольцевидной эритемой и результатами серодиагностики 1-го уровня были достаточными для назначения этиотропной терапии у обсуждаемой больной. Альтернативная интерпретация терапевтом кольцевидной эритемы и острой боли в спине с нейропатическим компонентом в качестве симптомов межреберной невралгии на

догоспитальном этапе или Herpes zoster инфекционистом в стационаре послужили дополнительной причиной задержки АБ терапии. Известно, что дозы и длительность приема антибиотиков определяются стадией и формой болезни (табл. 2) а их раннее назначение значительно снижает вероятность развития осложнений. Именно поэтому особенно важным представляется установление диагноза в период локальной инфекции [3-7].

Безусловно, лабораторная диагностика является основным подтверждающим методом для постанов-

Таблица 2

Антибиотикотерапия боррелиоза у взрослых и детей старше 9 лет

Table 2

Antibiotic therapy of borreliosis in adults and children over 9 years of age

Стадии	Лекарственный препарат	Взрослые	Дети старше 9 лет	Продолжительность терапии
1 стадия	Мигрирующая эритема			
	Доксициклин – препарат выбора	100 мг 2 раза в сутки 200 мг 1 раз в сутки перорально	Противопоказан детям до 12 лет	10-21 день
	Пенициллин	20 000 Ед/кг в сутки в/м, в/в	20 000 Ед/кг в сутки в/м, в/в	14 дней
	Ампициллин	100мг/кг в сутки	100 мг/кг в сутки	10-30 дней
	Амоксициллин + клавулановая кислота	500 мг – 1 г 3 раза в сутки перорально	50 мг/кг/сутки	10-14 дней
	Цефуроксим	500 мг 2 раза в сутки	30 мг/кг/сутки 2 раза в сутки	10-21 день
	Азитромицин (при непереносимости других антибиотиков)	500 – 1000 мг 1 раз в сутки	100 мг/кг/сутки 1 раз в сутки	5-10 дней
2 и 3 стадии	Нейроборрелиоз с поражением периферической нервной системы			
	Амоксициллин	500 мг или 1 г 3 раза в сутки в/в или перорально	50 мг/кг/сутки	10-28 дней
	Доксициклин	100 мг 2 раза в сутки/ 200 мг 1 раз в сутки перорально	противопоказан детям до 12 лет	10-21 день
	Нейроборрелиоз с поражением центральной нервной системы АВ - блокада высокой степени			
	Цефтриаксон	2 г 2 раза в день или 4 г 1 раз в сутки в/в	50-75 мг/кг/сутки	21-28 дней
	Доксициклин – препарат выбора В случае пероральной терапии	100 мг 2 раза в сутки или 200 мг 1 раз в сутки перорально	противопоказан детям до 12 лет	21 день
	Цефотаксим	2 г 3 раза/сутки в/в	150 мг/кг/сутки	21-28 дней
	Умеренно выраженный нейроборрелиоз или АВ - блокада I степени с интервалом PR<0.3 с			
	Цефтриаксон	1 г 2 раза в сутки или 2 г в сутки в/в	50-75 мг/кг/сутки	21-28 дней
	Цефотаксим	2 г 3 раза в сутки в/в или перорально	150 мг/кг/сутки	21-28 дней
	Лайм-артрит, нейроборрелиоз			
Доксициклин	100 мг 2 раза в день Перорально	Противопоказан детям до 12 лет	21-42 дня	
Амоксициллин + клавулановая кислота	500 мг – 1 г 3 раза в сутки в/в	50 мг/кг/сутки	14-21 день	

Амоксициллин	500 мг 3 раза в день перорально	Дети старше 10 лет 250-500 мг, при тяжелом течении до 1 г Для детей в возрасте 5-10 лет разовая доза 250 мг; от 2 до 5 лет – 125 мг Для детей с массой тела менее 40 кг суточная доза может составлять 20-100 мг/кг 2-3 раза в сутки	14-28 дней
Пенициллин G	20 млн Ед/сутки в 6 приемов в/в	В возрасте до 1 года 50 000-100000 Ед/кг; старше 1 года – 50000 Ед/кг; при 200000-300000 Ед/кг, по жизненным показаниям – до 500 000 Ед/кг	14-21 день
Цефтриаксон	2 г в сутки в/в	Старше 12 лет по 50 мг/кг 1 раз в сутки; максимально – 2 г в сутки	в течение 14 -28 дней
Хроническое течение и после основного курса антибиотикотерапии для профилактики хронизации			
Бензатинабензилпенициллин	2.4 млн Ед, в/м первые 3 месяца – 1 раз в 2 недели; далее 1 раз в 1 месяц	5000-10 000 ЕД/кг в/м первые 3 месяца – 1 раз в 2 недели; далее 1 раз в 1 месяц	3-6 мес

Примечание: в/м – внутримышечно, в/в – внутривенно; АВ-блокада – атриовентрикулярная блокада

ки диагноза, однако чувствительность серологических методов ИФА на ранней стадии заболевания ограничена из-за отсроченности процесса формирования антител класса IgM и IgG к возбудителю в диагностическом титре на 2-4 недели от момента внедрения, т.е. отрицательный результат ИФА не является доказательством отсутствия инфицирования. Интересно, что у некоторых больных синтез IgM может задерживаться или отсутствовать вообще, что, вероятно, наблюдалось у нашей больной и послужило основанием для исключения острой патологии только по результатам серологических тестов. Уровень антител в крови при боррелиозе повышается медленно [8], а максимальные титры антител выявляются на стадии хронизации инфекции. Таким образом, большинство этих больных на момент обращения к врачу на ранней стадии могут быть серонегативными, поэтому диагноз болезнь Лайма в острый период рекомендуется ставить только на основании клинических признаков, особенно при развитии одного или нескольких участков поражения кожи по типу МЭ [9]. Важным условием получения позитивного серологического анализа является способность иммунной системы больного адекватно отвечать на антигенный раздражитель [8]. Пожилой возраст и наличие сопутствующей патологии могут снижать скорость и интенсивность сероконверсии [10]. Высокой чувствительностью, особенно на поздних стадиях заболевания и при сомнительных значениях ИФА, обладает определение антител к специфическим антигенам боррелий с помощью иммуноблотинга (Western-blot) в качестве подтверждающего теста 2-го уровня. Однако данные тесты не всегда позволяют различить активную и неактивную стадии инфекции, а пациенты могут быть позитивными не только по IgG, но и по IgM в течение нескольких лет после эрадикации возбудителя [11].

Существует несколько классификаций болезни Лайма. Авторы до сих пор не могут прийти к единому мнению на этот счет. Одна из предложенных классификаций делит болезнь Лайма на 3 стадии. Первая и вторая стадии считаются ранними, это стадии локализованной инфекции и диссеминации; третья (поздняя) стадия персистирующей инфекции [12]. Наибольшим клиническим полиморфизмом характеризуется стадия диссеминации [13]. Для этой стадии болезни характерны кардиальные нарушения и неврологические расстройства. Третья стадия обычно развивается через несколько месяцев или лет после инфицирования и проявляется преимущественно хроническими асимметричными артритом и артралгиями [12]. Однако такое деление на стадии условно. Выраженность и преобладание симптомов во многом зависит от штамма боррелий.

Поражение нервной системы на ранних сроках заболевания может сопровождаться такими синдромами, как лимфоцитарный менингит, энцефалит (энцефалопатия), радикулопатия, невропатия черепных нервов (чаще лицевого). Сочетание симптомов поражения периферической нервной системы (ПНС) и центральной нервной системы (ЦНС) является характерным для болезни Лайма [14]. Нередки случаи раннего острого нейроборрелиоза, который может развиваться у пациентов с 3-й (реже даже с 1-й) недели вторжения возбудителя [15]. На ранних стадиях нейроборрелиоза симптомы поражения в 30-50% случаев определяются в сегментах, расположенных близко к МЭ или месту укуса клеща. [16] Наиболее частым клиническим проявлением нейроборрелиоза у взрослых является синдром Гарена-Бужаду-Баннварта, или синдром Баннварта, проявляющийся сочетанием поражения ПНС и ЦНС. Его составляющими являются в отношении поражения ПНС – у 100% больных радикулонев-

рит, вызывающий корешковые боли, иногда парезы черепных нервов и/или конечностей или брюшной стенки; в отношении ЦНС у 19,5-29% случаев – серозный менингит или менингоградикулоневрит. В приведенном клиническом случае поражение ПНС – полирадикулоневрит – соответствовал грудным сегментам спинномозговых нервов, сопровождался характерными интенсивными двусторонними болями в межлопаточной области с переходом на переднюю часть туловища («опоясывающего» характера) с ярко выраженным нейропатическим компонентом и максимальной интенсивностью в ночное время. У некоторых больных такая боль в спине протекает со спастическим синдромом в межреберных мышцах и мышцах туловища и брюшной стенки. Более того, имело место значимое нарушение чувствительности Т1-Т12 дерматомов туловища, что свидетельствует о вовлечении не только моторных, но и сенсорных аксональных волокон. Также обращает на себя внимание у данной пациентки формирование редкого клинического «синдрома крыловидного плеча» – выступание медиальной части лопатки, которая не прикреплена к грудной клетке, при поднятии руки вперед, на первый взгляд имевший отношение к артриту правого плечевого сустава [17]. По данным литературы причиной его является поражение моторных волокон (парез) периферических нервов плечевого сплетения: парез малого грудного нерва, иннервирующего переднюю зубчатую мышцу в подавляющем числе случаев [18], парез нерва, иннервирующего ромбовидную мышцу и медиальную часть трапецевидной мышцы [19]. Нерв, иннервирующий передние зубчатые мышцы, является ветвью длинного грудного нерва (С5-С7 корешки плечевого сплетения), что указывает на вовлечение у нашей пациентки периферических нервов шейного отдела спинного мозга, то есть правостороннего плексита в сочетании с торакарадикулитом. Поражение лицевого нерва свидетельствовало о вовлечении ЦНС, являясь «визитной карточкой» нейроборрелиоза, и носило благоприятный характер с быстрым разрешением в условиях стационара в отсутствие АБ терапии.

Острый энцефалит или менингит нередко имеют стертую клиническую симптоматику, следствием чего является отсутствие терапии и формирование прогрессирующего энцефаломиеелита или цереброваскулярного нейроборрелиоза [3]. Энцефалит сопровождается снижением памяти, нарушением внимания, как и в приведенном клиническом случае, иногда очаговой симптоматикой, нарушениями ходьбы и деменцией [12]. Многие пациенты с энцефалопатией имеют, кроме того, аксональную полиневропатию, проявляющуюся либо дистальными парестезиями, либо корешковыми болями в позвоночнике [20].

Поражение сердца при боррелиозе может развиваться в раннем (на 5-6 неделях) и отсроченном периодах инфицирования и проявляться различными нарушениями ритма вследствие миокардита, ишемией миокарда, в т.ч. при коронариите, с клиникой острого коронарного синдрома, реже миоперикардитами [3], [21]. Учитывая появление

интенсивной кардиалгии и частых желудочковых экстрасистол на ЭКГ, хронологически связанных с острым периодом боррелиоза и послуживших причиной госпитализации пациентки, можно предполагать, что прогрессирование сердечных симптомов на фоне имеющегося кальцинированного аортального стеноза при отсутствии значимых стенозов коронарных артерий было обусловлено влиянием инфекции на сердечную мышцу, т.е. вероятным проявлением миокардита с нарушением ритма и кардиалгией, которые встречаются у больных при диссеминации инфекции.

К особенностям суставного синдрома при боррелиозе относят моно- или олигоартикулярный характер поражения, преимущественное вовлечение крупных суставов, умеренную или слабую выраженность синовита, сочетающегося с воспалением периартикулярных тканей, частую манифестацию артрита близко к месту присасывания клеща, а также сочетание с внесуставными проявлениями болезни, преимущественно с поражением нервной системы [13]. Срок появления признаков поражения суставов и околоуставных мягких тканей может варьировать от нескольких дней до одного – двух лет [3]. Выделение Лайм-артрита из группы воспалительных артропатий необходимо в связи с тем, что основным средством лечения болезни Лайма являются АБ препараты, которые особенно эффективны в раннем периоде заболевания [22]. Интересно, что чаще встречаются артриты нижних конечностей, иногда полиартриты суставов кистей, однако в нашем случае развилось поражение правого плечевого сустава и околоуставных тканей на стороне укуса.

Важно отметить, что очаги атрофического акродерматита в подавляющем большинстве случаев появляются у пациентов на 3-й хронической стадии заболевания – стадии органических поражений – не раньше 6 месяцев от инфицирования и рассматриваются как необратимые изменения кожи и подкожно-жировой клетчатки. Хронический атрофический дерматит, начинается постепенно и чаще поражает женщин пожилого возраста [23]. Однако в нашем случае отмечается «раннее» появление кожного синдрома, множественность очагов и их большая распространенность (по всему телу, включая кожу груди и спины, ягодичной области, бедер), а также большая площадь липодистрофии, достигающая 10 см в диаметре (рис. 1). Это может свидетельствовать об интенсивности диссеминации инфекции в дерме, о большой концентрации и специфическом эффекте микроорганизма на ткань дермы, который полностью регрессировал после назначения антибиотиков.

Протоколы лечения в соответствии с клиническими рекомендациями оказания медицинской помощи болезнью Лайма в РФ [3] диктуют назначение антибиотиков на 14-21 день (табл. 2). Пациентам с хроническим течением болезни Лайма, при поздней диагностике, неполном курсе лечения или при дефектах иммунного реагирования с целью эрадикации боррелий рекомендуется проведение повторных курсов АБ терапии. Однако у части пациентов, особенно с нейроборрелиозом или хронической формой болезни Лайма, после проведения полного

и повторного курса АБ терапии наблюдается так называемый «пост-лайм синдром» [24] [25]. Он характеризуется сохранением жалоб у ряда больных, субъективными симптомами усталости, когнитивными симптомами и/или распространенной мышечно-скелетной болью, начинающейся в течение 6 месяцев после завершения лечения. Данные Немецкого Кохрановского Центра от 2016 и 2017 гг. (Deutsches Cochrane Zentrum) ставят под сомнение необходимость пролонгированных схем АБ терапии, даже у больных с нейроборрелиозом с неспецифическими симптомами в связи с отсутствием дополнительных преимуществ и появлением риска серьезных побочных эффектов [26]. В этом отношении интересен опыт применения пролонгированных пенициллинов при нейроборрелиозе в педиатрической практике [27], в меньшей степени во взрослой практике. Этот метод частично перекликается с ведением пациентов с нейросифилисом, учитывая морфологическую схожесть возбудителей боррелиоза и сифилиса (обе являются спирохетами), стадийность течения и их способность к проникновению через гематоэнцефалический барьер. Он заключается в двухэтапном назначении антибиотиков – цефалоспоринов на 14-21 день с последующим введением пролонгированных пенициллинов в течение 6 месяцев. В нашем клиническом случае проведение двухнедельного курса доксицилина привело только к частичному улучшению, сохранялись выраженные явления нейроборрелиоза – торакоадикулита, моторного и сенсорного дефицита, парез малого грудного нерва, субклинической депрессии и выраженного снижения памяти, что обуславливало назначение антиконвульсантов, антидепрессантов и ноотропов неврологом. Назначение пролонгированных пенициллинов, на наш взгляд, наряду с симптоматической терапией привело в течение 2-х месяцев к значительному улучшению неврологического статуса, а по истечению 4-х месяцев – к полному возвращению физической и психоэмоциональной активности пациентки.

Заключение.

Недооценка эпидобстановки по клещевому боррелиозу в Московской и соседних областях России среди врачей общей практики, инфекционистов, неврологов может приводить к гиподиагностике трансмиссивного заболевания, что способствует хронизации и полиорганному поражению, как в приведенном клиническом случае. Диссеминация возбудителя в организме, особенно с вовлечением сердца и ЦНС, может имитировать острые состояния, например, инфаркт миокарда, упорное течение радикулоневрита или герпетическую инфекцию, лечение которых без антибиотиков не только не приведет к успеху, но и станет причиной необратимых изменений с инвалидизацией пациентов. Обращение к ревматологу по поводу артрита, подробный сбор анамнеза, включение в дифференциальный диагноз лайм-артрита позволило собрать воедино все предшествующие симптомы, увидеть целостную картину болезни Лайма и добиться значимого клинического эффекта в терапии больной.

***Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Авторы получили письменное согласие пациента на анализ и публикацию медицинских данных и фотографий.*

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Баранова Н.С., Спирин Н.Н., Шипова Е.Г., Степанов И.О. Поражение нервной системы на отдаленных стадиях Лайм-боррелиоза // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2010. – Т. 110, вып. 2. – С.90-96. [Baranova NS, Spirin NN, Shipova EG, Stepanov IO. Porazhenie nervnoj sistemy na otdalennyh stadiyah Lajm-borrelioz [Lesions of the nervous systems in remote stages of Lyme borreliosis]. Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni SS Korsakova [SS Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 2010; 110 (2): 90-96. (In Russ.)].
2. Клещевой боррелиоз (болезнь Лайма). [Kleshchevoj borrelioz (bolezni' Lajma) [Tick-borne borreliosis (Lyme disease)]. (In Russ.)]. Режим доступа [URL]: http://fbuz.20.rospotrebnadzor.ru/profilaktika_infekcii/145780/
3. Скрипченко Н.В., Усков А.Н., Иванова М. В. Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям, больным болезнью Лайма. – Центр инфекционных болезней ФГБУ НИИДИ ФМБА РОССИИ «Евразийское общество по инфекционным болезням», Общественная организация «Ассоциация врачей инфекционистов Санкт-Петербурга», 2015. – 74 с. [Skripchenko NV, Uskov AN, Ivanova MV. Klinicheskie rekomendacii (protokol lecheniya) okazaniya medicinskoj pomoshchi detyam, bol'nyh bolezn'yu Lajma [Clinical recommendations (treatment protocol) of medical care for children with Lyme disease]. Centr infekcionnyh boleznej «Evroaziatskoe obshchestvo po infekcionnym boleznyam», Obshchestvennaya organizaciya «Associaciya vrachej infekcionistov Sankt-Peterburga» [The Center for Infectious Diseases of the "Eurasian Society for Infectious Diseases", Public organization "Association of Infectious Diseases Doctors of St Petersburg"]. 2015; 74 p. (In Russ.)].
4. Злобин В.И., Рудаков Н.В., Малов И.В. Клещевые трансмиссивные инфекции // Новосибирск: Наука, 2015. – 224 с. [Zlobin VI, Rudakov NV, Malov IV. Kleshchevye transmissivnye infekcii [Tick-borne vector-borne infections]. Novosibirsk: Nauka [Novosibirsk: Science]. 2015; 224 p. (In Russ.)].
5. Ананьева Л.П. Иксодовые клещевые боррелиозы (лаймская болезнь). Экология, клиническая картина и этиология // Терапевтический архив. – 2000. – Вып. 5. – С.72–78. [Ananyeva LP. Iksodovye kleshchevye borreliozy (lajmskaya bolezn'). Ekologiya, klinicheskaya kartina i etiologiya [Ixodic tick-borne borreliosis (Lyme disease). Ecology, clinical picture and etiology]. Terapevticheskij arhiv [Therapeutic archive]. 2000; (5): 72–78. (In Russ.)].
6. Терапевтическая служба Министерства здравоохранения Российской Федерации. – 2018. [Terapevticheskaya sluzhba Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii [Therapeutic Service of the Ministry of Health of

- the Russian Federation. 2018. (In Russ.). Режим доступа [URL]: <http://glavterapevt.ru/?p=987>
7. Позднякова Л.Л., Филина Е.И., Тихонова Е.П., [и др.]. Клинические рекомендации. Болезнь Лайма у взрослых. – Международная ассоциация специалистов в области инфекций, 2016. – 25 с. [Pozdnyakova LL, Filina EI, Tihonova EP, et al. Klinicheskie rekomendacii. Bolezn' Lajma u vzroslykh [Clinical recommendations. Lyme disease in adults]. Mezhdunarodnaya associaciya specialistov v oblasti infekcij [International Association of Infection Specialists]. 2016; 25 p. (In Russ.).]
 8. Тимофеева Е.В., Дракина С.А., Орлова С.В. Лабораторная диагностика Лайм-боррелиоза на современном этапе // Медицинские новости. – 2012. – Вып. 12. – С. 9–14. [Timofeeva EV, Drakina SA, Orlova SV. Laboratornaya diagnostika Lajm-borrelioz na sovremennom etape [Laboratory diagnostics of Lyme borreliosis at the present stage]. Medicinskie Novosti [Medical news]. 2012; (12): 9–14. (In Russ.).]
 9. Белов Б.С., Ананьева Л.П. Болезнь Лайма: современные подходы к лечению и профилактике (по материалам международных рекомендаций 2020 г.) // Антибиотики и Химиотерапия. – 2021. – Т. 66, вып. 9–10. – С.57–63. [Belov BS, Ananyeva LP. Bolezn' Lajma: sovremennye podhody k lecheniyu i profilaktike (po materialam mezhdunarodnykh rekomendacij 2020 goda) [Lyme disease: modern approaches to treatment and prevention (based on international recommendations of 2020)]. Antibiotiki i Himioterapiya [Antibiotics and Chemotherapy]. 2021; 66 (9–10): 57–63. (In Russ.). DOI: 10.37489/0235–2990–2021–66–9–10–57–63]
 10. Эсауленко Е. В., Сухорук А.А., Захаров К.А., Яковлев А.А. Иммуногенность вакцины против гепатита в третьем поколении (pre-S1/pre-S2/s) // Инфекция и иммунитет. – 2018. – Т. 8, вып. 1. – С. 71–78. [Esaulevko EV, Sukhoruk AA, Zakharov KA, Yakovlev AA. Immunogenost' vakciny protiv gepatita v tret'ego pokoleniya (pre-S1/pre-S2/s) [Immunogenicity of the third generation hepatitis B vaccine(pre-S1/pre-S2/S)]. Infekciya i immunitet [Infection and immunity]. 2018; 8(1): 71–78. (In Russ.). DOI: 10.15789/2220–7619–2018–1–71–78]
 11. Остапчук Е.О., Скиба Ю.А., Мамадалиев С.М. Проблемы лабораторной диагностики клещевого боррелиоза // Вестник КазНМУ. – 2019. – Вып. 3. – С.58–62. [Ostapchuk EO, Skiba YuA, Mamadaliyev SM. Problemy laboratornoj diagnostiki kleshchevogo borrelioz [Problems of laboratory diagnostics of tick-borne borreliosis]. Vestnik KazNMU [KazNMU Bulletin]. 2019; (3): 58–62. (In Russ.).]
 12. Густов А.В., Смирнов А.А., Руина Е. А. Актуальные нейроинфекции. – Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2015. – 156 с. [Gustov AV, Smirnov AA, Ruina EA. Aktual'nye nejroinfekcii [Current neuroinfections]. Nizhny Novgorod: Remedium Privolzhye [Nizhny Novgorod: Remedium Volga region]. 2015; 156 p. (In Russ.).]
 13. Ананьева Л.П. Лайм-боррелиоз, или иксодовые клещевые боррелиозы 1 часть: этиология, клиника, диагностика // Инфекции и антимикробная терапия. – 2002. – Вып. 2. – С. 42–45. [Ananyeva LP. Lajm-borrelioz, ili iksodovye kleshchevye borreliozy 1 chast': etiologiya, klinika, diagnostika [Lyme-borreliosis, or ixodic tick-borne borreliosis 1 part: etiology, clinic, diagnosis]. Infekcii i antimikrobnaya terapiya [Infections and antimicrobial therapy]. 2002; (2): 42–45. (In Russ.).]
 14. Малов И.В., Борисов В.А., Тарбеев А.К., Аитов К.А. Иксодовые клещевые инфекции в практике участкового врача. – Иркутск: Иркутский государственный медицинский университет, 2007. – 90 с. [Malov IV, Borisov VA, Tarbeev AK, Aitov KA. Iksodovye kleshchevye infekcii v praktike uchastkovogo vracha [Ixodic tick-borne infections in the practice of a district doctor]. Irkutsk: Irkutskij gosudarstvennyj medicinskij universitet [Irkutsk: Irkutsk State Medical University]. 2007; 90 p. (In Russ.).]
 15. Rauer S, Kastenbauer S, Fingerle V, et al. Lyme Neuroborreliosis. Dtsch ArzteblInt. 2018; 115 (45): 751–756. DOI:10.3238/arztebl.2018.0751
 16. Баранова Н.С., Спиринов Н.Н., Буланова В.А. Поражение нервной системы при хроническом Лайм-боррелиозе // Медицинский совет. – 2012. – Вып. 6. – С.28–35. [Baranova NS, Spirin NN, Bulanova VA. Porazhenie nervnoj sistemy pri hronicheskom Lajm-borreliozе [Defeat of the nervous system in chronic Lyme-borreliosis]. Medicinskij sovet [Medical Council]. 2012; (6): 28–35. (In Russ.).]
 17. Lindland ES, Solheim AM, Andreassen S, et al. Imaging in Lyme neuroborreliosis. Insights Imaging. 2018; 9 (5): 833–844. DOI: 10.1007/s13244–018–0646–x
 18. Martin RM, Fish DE. Scapular winging: anatomical review, diagnosis, and treatments. Curr Rev Musculoskelet Med. 2008; 1(1): 1–11. DOI: 10.1007/s12178–007–9000–5
 19. Lafosse T, D'Utruy A, El Hassan B, Grandjean A, Bouyer M, Masmajeun E. Scapula alata: Diagnosis and treatment by nerve surgery and tendon transfers. Hand Surg Rehabil. 2022; 41: 44–S53. DOI: 10.1016/j.hansur.2020.09.016
 20. Агабабова Э.Р. [и др.]. Краткое руководство по ревматологии: (Карм. справ.). – Москва: АНКО, 1999. – 319 с. [Agababova ER, et al. Kratkoe rukovodstvo po revmatologii [The brief guide to Rheumatology]. Moskva: ANKO [Moscow: ANKO]. 1999; 319 p. (In Russ.).]
 21. Шестакова И.В., Малышев Н.А., Лебедев В.В. [и др.]. Болезнь Лайма. Клинические рекомендации // Некоммерческое партнерство «Национальное научное общество инфекционистов» (ННОИ), 2014. – 76 с. [Shestakova IV, Malyshev NA, Lebedev VV, et al. Bolezn' Lajma; Klinicheskie rekomendacii [Lyme disease; Clinical recommendations]. Nekommercheskoe partnerstvo «Nacional'noe nauchnoe obshchestvo infekcionistov» (NNOI) [Non-profit partnership “National Scientific Society of Infectious Diseases” (NNOI)]. 2014; 76 p. (In Russ.).]
 22. Скрипникова И.А., Демина Р.Я., Ананьева Л.П. [и др.]. Признаки лайм-боррелиозной инфекции у больных с ревматическими заболеваниями из эндемичного и неэндемичного регионов // Клиническая ревматология. – 1993. – Вып. 2. – С.25–27. [Skripnikova IA, Demina RYa, Anan'eva LP, et al. Priznaki lajm-borrelioznoj infekcii u bol'nykh s revmaticseskimi zabolevaniyami iz endemichnogo i neendemichnogo regionov [Signs of Lyme-Borreliosis infection in patients with rheumatic diseases from endemic and nonendemic regions]. Klinicheskaya revmatologiya [Clinical rheumatology]. 1993; 2: 25–27. (In Russ.).]
 23. Оберт, А.С., Дроздов В.Н., Рудакова С.А. Иксодовые клещевые боррелиозы: Новое географ. и медико-экол. аспекты // Рос. акад. наук Сиб. отд-ние. Ин-т водных и экол. проблем. – Новосибирск: Наука, 2001. – 108 с. [Obert AS, Drozdov VN, Rudakova SA. Iksodovye kleshchevye borreliozy: Novogeograficheskie i mediko-ekologicheskie aspekty [Ixodic tick-borne borrelioses: New geographical and medico-ecological aspects]. Rossiiskaya akademiya nauk Sibirskogo otdeleniya. Institut vodnyh i ekologicheskikh Problem [Russian Academy of Sciences of the Siberian Branch. Institute of Water and Environmental Problems]. Novosibirsk: Nauka [Novosibirsk: Science]. 2001; 108 p. (In Russ.).]
 24. Eikeland R, Ljøstad U, Mygland A, Herlofson K, Ljøhaugen GC. European neuroborreliosis: neuropsychological findings 30 months post-treatment. Eur J Neurol. 2012; 19 (3): 480–487. DOI:10.1111/j.1468–1331.2011.03563.x
 25. Ljøstad U, Mygland A. Remaining complaints 1 year after treatment for acute Lyme neuroborreliosis; frequency,

- pattern and risk factors. Eur J Neurol. 2010; 17 (1):118–23. DOI: 10.1111/j.1468–1331.2009.02756.x
26. Rauer S, Kastenbauer S, Hofmann H, et al. Consensus group; Guidelines for diagnosis and treatment in neurology – Lyme neuroborreliosis. Ger Med Sci. 2020; 18: Doc03. DOI: 10.3205/000279
27. Маркова К.В., Скрипченко Е.Ю., Скрипченко Н.В. [и др.]. Ранний нейроборрелиоз у детей, синдром

Баннварта (клинические наблюдения) // Детские инфекции. – 2021. – Т.20, вып. 4. – С.60–64. [Markova KV, Skripchenko EY, Skripchenko NV et al. Rannij nejroborelioz u detej, sindrom Bannvarta (klinicheskie nablyudeniya) [Early neuroborreliosis in children, Bannwart syndrome (clinical observations)]. Detskie infekcii [Childhood infections]. 2021; 20 (4): 60–64. (In Russ.)]. DOI:10.22627/2072–8107–2021–20–4–60–64

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ТОЛМАЧЕВА АЛИНА ИВАНОВНА, ORCID ID: 0009-0007-8676-0711, e-mail: tolma4eva.alinaa@gmail.com;

студент Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Российская Федерация, 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1, тел.: +79158864043

НОВИКОВА АННА ВЛАДИМИРОВНА, ORCID ID: 0000-0002-8104-9791, Scopus ID – 57213147; канд. мед. наук; e-mail: annove2008@mail.ru;

ассистент кафедры факультетской терапии им. академика А.И. Нестерова и научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории ревматических заболеваний Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Российская Федерация, 117049, г. Москва, Ленинский пр-т, д.8, корп. 10, тел.: +79166035411

АНДРИЯШКИНА ДАРЬЯ ЮРЬЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-8266-6022, Scopus ID: 58065002600; канд. мед. наук, доцент, e-mail: andryashkina.darya@yandex.ru;

доцент кафедры факультетской терапии имени академика А.И. Нестерова Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Российская Федерация, 117049, г. Москва, Ленинский пр-т, д.8, корп. 10, тел.: +79104028669

КЛИМЕНКО АЛЕСЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ORCID ID: 0000-0002-7410-9784, Scopus ID: 23473613800; докт. мед. наук, доцент, e-mail: aaklimenko@yandex.ru;

доцент, заведующая кафедрой факультетской терапии имени академика А.И. Нестерова Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Российская Федерация, 117049, г. Москва, Ленинский пр-т, д.8, корп. 10, тел.: +79031712009

РАЗИТДИНОВ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ, ORCID ID: 0009-0008-2160-7094, e-mail: ar555599@mail.ru;

ординатор ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского». Российская Федерация, 248023, г. Калуга, ул. Степана Разина, 26, тел.: +79663298156

ABOUT THE AUTHORS:

ALINA I. TOLMACHEVA, ORCID ID: 0009-0007-8676-0711, e-mail: tolma4eva.alinaa@gmail.com;

Student, Institute of Clinical Medicine N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 1 Ostrovitianov str., 117513 Moscow, Russia. Tel.: +79158864043

ANNA V. NOVIKOVA, ORCID ID: 0000-0002-8104-9791, Scopus ID: 57213147, Cand. sc. med., e-mail: annove2008@mail.ru; Assistant Professor, Nesterov Faculty Therapy Department; Research Fellow at the Laboratory for Rheumatic Diseases, Institute of Clinical Medicine, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 8/10 Leninskij prospekt str., 117049 Moscow, Russia. Tel.: +7916)035411

DARIA YU. ANDRIYASHKINA, ORCID ID: 0000-0001-8266-6022, Scopus ID: 58065002600, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: andryashkina.darya@yandex.ru; Associate Professor, Nesterov Faculty Therapy Department, Institute of Clinical Medicine, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 8/10 Leninskij prospekt str., 117049 Moscow, Russia. Tel.: +79104028669

ALESYA A. KLIMENKO, ORCID ID: 0000-0002-7410-9784, Scopus ID: 23473613800, Dr. sc. med, Associate Professor, e-mail: aaklimenko@yandex.ru; Head of the Nesterov Faculty Therapy Department, Institute of Clinical Medicine, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 8/10 Leninskij prospekt str., 117049 Moscow, Russia. Tel.: +79031712009

ALEKSEJ I. RAZITDINOV, ORCID ID: 0009-0008-2160-7094, e-mail: ar555599@mail.ru; Resident Physician, Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovski. 26 Stepan Razin str., 248023 Kaluga, Russia. Tel.: +79663298156