

УДК 616.995.42-07/-08-053.2

Н.В. Банадига, І.О.Рогальський

Практичні аспекти хвороби Лайма у дітей

Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. 5(109): 33-38. doi 10.15574/SP.2020.109.33

For citation: For citation: Banadyha NV, Rogalsky IO. (2020). Practical aspects of Lyme disease in children. Modern Pediatrics. Ukraine. 5(109): 33-38. doi 10.15574/SP.2020.109.33

Хвороба Лайма набуває особливого значення в період весна-осінь, попри те, що її клінічні прояви можуть бути протягом року. Обізнаність практичних лікарів із даною проблемою є недостатньою, потребує поповнення знань щодо діагностики та лікування. У педіатричній практиці факт укусу дитини іксодовим кліщем, що переносить збудника лайм-бореліозу, окрім того ще й бабезіозу, анаплазмозу, нерідко залишається не поміченим. А тому, батьки звертаються за медичною допомогою лише тоді, коли у дітей з'являються проблеми зі здоров'ям, нерідко думка про хворобу Лайма навіть не виникає. Хвороба Лайма має широкий поліморфізм клінічних симптомів, характеризується мультисистемними ураженнями, циклічністю перебігу — все це ускладнює діагностичний пошук. Труднощі полягають ще й у тому, що відсутні вітчизняні клінічні рекомендації. У даній публікації наведені підходи до діагностики, лікування, профілактики хвороби Лайма з огляду досвіду експертів різних країн. Проаналізовані сучасні підходи до двоетапної лабораторної діагностики, тактики ведення пацієнта з моменту укусу, лікування на різних стадіях лайм-бореліозу. Звернена увага на необхідність проведення епідеміологічних досліджень в Україні, запровадження освітніх програм із метою запобігання хвороби. Залишається не достатньо вивченим диференційований підхід до лікування хвороби Лайма у дітей із врахуванням вікових аспектів, супутньої патології, безпеки тривалої антибактеріальної терапії.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: хвороба Лайма, діти, діагностика, лікування, профілактика.

Practical aspects of Lyme disease in children

N.V. Banadyha, I.O. Rogalsky

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Lyme disease is especially important in the spring-autumn period, despite the fact that its clinical manifestations may be throughout the year. Awareness of general practitioners with this problem is insufficient, it requires additional knowledge about diagnosis and treatment. In pediatric practice, the fact of a child being bitten by an Ixodes mite that carries the causative agent of Lyme borreliosis, in addition to babesiosis, anaplasmosis, often goes unnoticed. Therefore, parents seek medical help only when various problems arise, often the thought of Lyme disease does not even arise. Lyme disease has a wide polymorphism of clinical symptoms, is characterized by multisystem lesions, cyclical course — all this complicates the diagnostic search. The difficulty also lies in the fact that there are no domestic clinical recommendations. This publication presents approaches to the diagnosis, treatment, prevention of Lyme disease based on the experience of experts from different countries. Modern approaches to two-stage laboratory diagnostics, tactics of patient management from the moment of bite, treatment at different stages of Lyme borreliosis are analyzed. Attention is paid to the need for epidemiological research in Ukraine and the beginning of educational programs to prevent the disease. The differentiated approach to the treatment of Lyme disease in children due to age aspects, concomitant pathology, safety of long-term antibacterial therapy should be studied more.

No conflict of interest was declared by the authors.

Key words: Lyme disease, children, diagnosis, treatment, prevention.

Практические аспекты болезни Лайма у детей

Н.В. Банадига, И.О. Рогальский

Тернопольский национальный медицинский университет им. И.Я. Горбачевского МЗО Украины, Украина

Болезнь Лайма приобретает особую важность в период весна-осень, в то же время ее клинические симптомы могут наблюдаться на протяжении года. Осведомленность практических врачей с этой проблемой низкая, требует улучшения знаний диагностики и лечения. В педиатрической практике факт укуса ребенка иксодовым клещом, который является переносчиком возбудителя лайм-бореллиоза, а также бабезиоза, анаплазмоза, часто остается незамеченным. Поэтому, родители обращаются за медицинской помощью только тогда, когда появляются разные проблемы, зачастую мысль о болезни Лайма даже не возникает. Болезнь Лайма имеет широкий полиморфизм клинических симптомов, характерны мультисистемные поражения, цикличность течения — все это усложняет диагностический поиск. Трудности заключаются и в том, что отсутствуют отечественные клинические рекомендации. В этой публикации упомянуты подходы к диагностике, лечению, профилактике болезни Лайма с учетом опыта экспертов разных стран. Приведен анализ современных подходов к двухэтапной лабораторной диагностике, тактике ведения пациента с момента укуса, лечения разных стадий лайм-бореллиоза. Обращено внимание на необходимость проведения эпидемиологических исследований в Украине, внедрение образовательных программ с целью предупреждения заболелания. Остается не достаточно изученным дифференциальный подход к лечению болезни Лайма у детей с учетом возрастных аспектов, сопутствующей патологии, безопасности длительной антибактериальной терапии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ключевые слова: болезнь Лайма, дети, диагностика, лечение, профилактика.

У структурі інфекційних хвороб останні два десятиліття вирізняється Лайм-бореліоз або хвороба Лайма (ХЛ), яку почали діагностувати не так давно. ХЛ відноситься до трансмісивних інфекцій, яка зумовлена спірохетами ряду *Borrelia* (переважно *Borrelia burgdorferi*), переносниками яких є іксодові кліщі. Попри те, що реєстрація ХЛ в Україні розпочалась не так давно, з 2000 року, не всі випадки виявляються своєчасно, однак кількість хворих не може не турбувати. Зокрема, за даними центру громадського здоров'я МОЗ України [12] у 2019 році було зареєстровано 4 482 випадки ХЛ, серед яких: 833 випадки у жителів сільської місцевості, 492 — у дітей

віком до 17 років. Лише за три місяці 2020 року в Україні зафіксовано вже 236 випадків ХЛ. Безумовно, що в силу того, як зростає обізнаність медиків із даною проблемою, покращуються можливості лабораторної діагностики, кількість виявлених хворих збільшується. До прикладу досвід Канади: за період 2009–2013 років кількість випадків діагностованої ХЛ збільшилась більше, а ніж у чотири рази, при цьому лише у 2012–2013 роках — кількість хворих подвоїлась [9,10]. Стосовно дітей, то найбільш вразлива категорія віком від 5 до 14 років. Впродовж останніх років ми почали детально займатися ХЛ у дітей Тернопільської області. Як з'ясувалося, знання лікарів, що стосуються

ХЛ (клінічні прояви, диференційний діагноз, методи лабораторної діагностики, терапія) є недостатніми. Саме тому, були здійснені виїзди в райони області, проведені переривчасті курси для лікарів-педіатрів та загальної практики — сімейної медицини, виступи на радіо, виданий інформаційний бюлетень. Все це було націлено на підвищення обізнаності та запровадження єдиних підходів до ведення даної патології. Попередній результат цієї роботи нас втішив, а саме: суттєво зросла частота звернень до сімейних лікарів пацієнтів із підозрою ХЛ та подальшого їх направлення на обстеження. Зокрема: у 2015 році з приводу підозри звернулися — 47 дітей, у 2016 році — 46, у 2017 — 56, 2018 — 62, 2019 — 87 осіб (м. Тернопіль). За таких обставин важливим є вже те, що створена адекватна професійна настороженість, далі — питання раціональної клінічної та лабораторної діагностики, лікування.

Труднощі клінічної діагностики зумовлені тим, що досить часто укуси кліща на тілі дитини був непоміченим, що пояснюється вмістом анестезуючої речовини у секреті іксодового кліща. Беручи до уваги те, що ХЛ має широкий поліморфізм клінічних симптомів, характеризується мультисистемними ураженнями, циклічністю перебігу, доцільно пригадати основні положення.

Оскільки ХЛ — «молоде» захворювання у людській популяції, то й практичний досвід щодо виявлення і лікування його в різних державах має певні відмінності. Спробуємо проаналізувати досвід та рекомендації основних асоціацій/організацій, а саме Американського товариства інфекційних хвороб (IDSA), Міжнародної організації з хвороби Лайма та асоційованих хвороб (ILADS), клінічних рекомендацій Канади та гайдлайн Національного інституту охорони здоров'я Великої Британії (NICE). Саме ці настанови вміщують основні підходи до лікування ХЛ [4,8,10,13].

Слід зазначити, що всі оприлюднені клінічні рекомендації вміщують єдиний підхід до трактування клінічних симптомів [1,3,9,11]. ХЛ циклічне захворювання при якому розрізняють ранню локалізовану стадію; ранню дисеміновану; пізню стадію — саме ХЛ. Прояви ранньої локалізованої стадії виникають в проміжку від 1 до 30 днів із моменту укусу кліща. Здебільшого виникають зміни на шкірі — у вигляді мігруючої еритеми (МЕ), проте приблизно у 1/3 хворих МЕ не спостерігається. У місці укусу кліща виникає червона папула з чіткими краями, надалі гіперемія розширюється, а в цен-

трі шкіра стає блідою. Розміри МЕ можуть бути різними, надалі можливі гіперпигментація та лущення шкіри. У дитячому віці локалізація МЕ здебільшого: ділянки голови та шиї, кінцівки, спина; рідше — живіт та аксілярні зони. Водночас є прояви інтоксикаційного синдрому різної вираженості (підвищення температури тіла, головний біль, слабкість, болі в суглобах, м'язах). Важливим ознаками МЕ, що дозволяють диференціювати з іншими дерматологічними проблемами, є відсутність сверблячки та печії.

Надалі можливий розвиток ранньої дисемінованої стадії (через 3–10 тижнів після укусу). Вона маніфестує шкірними проявами (множинні мігруючі еритеми, лімфоцитами), неврологічними (параліч сьомої пари черепномозкових нервів, менінгіт, мієліт), серцево-судинними (міокардит, атріовентрикулярна блокада), кістково-м'язовими (артралгії, осалгії, міалгії); ураженнями очей (кон'юнктивіт, увеїт), інтоксикаційним синдромом.

Пізня стадія ХЛ представлена Лайм-артритом, неврологічними симптомами (енцефалопатії, енцефаліту, енцефаломієліту, менінгорадикулоневриту, паралічем лицевого нерва).

Поглиблений аналіз перебігу ХЛ серед жителів Канади встановив не лише регіони з високою ймовірністю укусів інфікованими кліщами, але привернув увагу клініцистів до того, що 55% хворих виявляються з ознаками пізньої стадії і лише — 40% осіб звертаються у ранній стадії ХЛ[4].

Зважаючи на все вище наведене експерти звертають увагу лікарів на наступні обставини. **Присутність у дитини гарячки, пітливості, нездужання, припухлості слинних залоз — є приводом до виключення ХЛ. Водночас, скарги на біль в шиї, наявні мігруючий артрит, міозит, головні болі, стомлюваність, парестезії, когнітивні порушення — потребують виключення ХЛ.**

За умови відсутності даних про місце та час укусу кліща при наявності клінічних симптомів, ХЛ виключити не можливо. Однак, нерідко присутність змін із боку різних систем, не розглядаються в аспекті ймовірної ХЛ. Саме тому **експерти NICE наголошують на симптомах тривоги:** поодинокі або множинні симптоми ураження систем і органів, а саме [8]:

— *неврологічні: параліч лицевого нерва, менінгіт, мононеврит, радикулопатії, нейропсихічні розлади;*

— *нестійкий артрит одного або декількох суглобів, що може мати мігруючий характер;*

- серця: AV – блокада, кардит;
- очей: увеїт, кератит;
- шкірні: лімфоцитоза, хронічний атрофічний акродерматит.

Оновлені рекомендації IDSA, AAN та ACR (2019) акцентують увагу на необхідності лабораторного тестування хворих менінгітом, радикулоневритом, мультиплексною моно-невропатією, гострим невритом черепно-мозкових нервів. У той же час, не потребують рутинного обстеження на ХЛ діти зі затримкою розвитку, порушеннями психіки та поведінки [13].

Таким чином, присутня характерна клінічна симптоматика потребує в подальшому підтвердження результатами лабораторного дослідження. Виняток складає МЕ, яка потребує розпочати антибактеріальну терапію, без серологічного дослідження, оскільки здебільшого хворі серонегативні [1,4,8]. У всіх інших випадках рекомендованою є двоетапна діагностика. Більшість експертів [5,13] вважають, що при підозрі на ХЛ спершу визначають титр специфічних антитіл у крові. Метод є високочутливим для хворих без шкірних проявів хвороби. На першому етапі методом імуноферментного аналізу (ELISA) або імунофлюоресцентного тесту (ІФА) визначають рівень IgM, IgG. У випадку позитивного IgM та відсутності антитіл класу IgG, обстеження методом ІФА/ELISA необхідно повторити через 2 тижні. Якщо й тоді, IgG не визначатимуться, то тест вважається хибно негативним [8].

Однак, виявлення позитивних титрів антитіл не завжди є критерієм саме ХЛ. Важливо пам'я-

тати, що вони можуть бути позитивними при деяких вірусних інфекціях (Ебштейн–Барр, вітряна віспа), захворюваннях, що спричинені іншими спірохетами (лептоспіроз, сифіліс), аутоімунними хворобами (системний червоний вовчак, ревматоїдний артрит) [1]. Проведення серологічного обстеження при підозрі на ХЛ, з отриманими позитивними або сумнівними результатами ELISA/ІФА є мотивацією до другого рівня обстежень – виконання імуноблоту (IgG і IgM – при тривалості симптомів до 4 тижнів). Останній дозволяє виділяти низку борелійних антигенів, що характеризуються різною специфічністю (табл. 1). Позитивним тест вважають тоді, коли визначаються IgM трьох антигенів, IgG – в п'яти із десяти тестів. Найчутливішим антигеном для виявлення IgM є OspC. За умови позитивного результату імуноблоту та наявній клінічній симптоматиці, діагностують ХЛ.

Алгоритм двоетапного лабораторного тестування добре викладений у рекомендаціях NICE-2018 [8]. Однак, при отриманні негативного результату (незалежно від результату ELISA), а клінічні симптоми утримуються, слід розглянути альтернативні діагнози, або застосувати додаткові дослідження в залежності від клінічної маніфестації (біопсія тканин, дослідження синовіальної, спинномозкової рідини), порадитися із вузькими спеціалістами.

Однак, двоетапність серологічного дослідження постійно піддається поглибленому аналізу, що стало підґрунтям до окремих припущень. Зокрема, Elizabeth L. Maloney висло-

Таблиця 1

Специфічність антигенів при проведенні імуного блотингу

Група	Антиген	Специфічність
83 kDa	мембранний протеїн, p83	продукт деградації p100, висока специфічність
75 kDa	термолабільний протеїн, p75	неспецифічний
62 kDa	термолабільний протеїн, p62	неспецифічний
57/59 kDa	p57 і p59	неспецифічний
50 kDa	p50	неспецифічний
47 kDa	p47	ймовірно, родова специфічність
43 kDa	p43	неспецифічний
41 kDa	флагелін, p41	родова специфічність, перехресна до інших спірохет
39 kDa	Vmp A, p39	висока специфічність
36 kDa	p36	не визначена специфічність
34 kDa	Osp B, p34	зовнішній протеїн B, висока специфічність
32 kDa	p32	неспецифічний
31 kDa	OspA, p31	зовнішній протеїн A, висока специфічність
29 kDa	p29	ймовірно специфічний
28 kDa	p28	неспецифічний
25 kDa	OspC, p25	зовнішній протеїн C, висока специфічність
21/22 kDa	p21/22	висока специфічність
18 kDa	p18	ймовірно специфічний
27 kDa	p17	недостатньо досліджений

влює думку про те, що серологічна діагностика ХЛ є не точною. Недостатня чутливість методу ELISA та імуоблоту сприяє зниженню ефективності двоетапного тестування в клінічних умовах [7]. Водночас, Центр з контролю та профілактики захворювань в США діагностики ХЛ зазначає, що двоетапна стратегія добре працює в епідеміологічних аспектах. Позитивні результати двоетапного серологічного тестування у пацієнта, що не лікувався, але мав ознаки ХЛ – можуть підтвердити діагноз, тоді як негативні – не виключають ХЛ [3,8]. Ймовірно надалі активізуються методи діагностики із використанням біопсії тканин, дослідження інших біологічних рідин (синовіальна, спинномозкова), а не лише сироватки крові.

Принагідно згадати і те, що тривалий час існувала дискусія щодо можливого дослідження іксодових кліщів на предмет їх інфікованості. Раніше були проведені такі дослідження, зокрема, в Канаді, дозволили створити карти епідеміологічного ризику ХЛ. Це стало мотивацією до проведення специфічної антибактеріальної профілактики, накопичена інформація щодо регіональних особливостей поширення зон інфікованих кліщів, доступна населенню і це суттєво покращує первинну профілактику ХЛ. Такої ж стратегії притримуються експерти NICE, IDSA, ILADS. Однак, немає нічого сталого (раз і на завжди), з плином часу переглядаються підходи. Слід зазначити, що та велика робота, яка була здійснена у Канаді є неоціненим досвідом, що демонструє обсяг епідеміологічних досліджень та конкретне практичне його застосування [14]. Однак, більшість держав не мають аналогічних карт епідеміологічної ситуації, серед них і Україна.

Стосовно проблеми ХЛ саме у дітей, то існують реальні ризики. По-перше, ми не володіємо інформацією щодо резервуарів іксодових кліщів та частоти їх інфікованості, оскільки такі дослідження не проводилися. По-друге, за сезон високої активності кліщів (травень – листопад) дитина може зазнати укусів неодноразово і це очевидно з досвіду. Тому вважається обґрунтованим дослідженням кліщів на предмет інфікованості *Borrelia Burgdorferi* методом полімеразно-ланцюгової реакції. Окрім того, кліщі можуть переносити бабезіоз, анаплазмоз. З огляду на все вище згадане, в сучасних умовах дослідження кліщів можна обґрунтувати необхідність цілеспрямованої антибактеріальної профілактики.

Узагальнюючі існуючі напрацювання, слід наголосити, що **діагноз ХЛ потребує узгодженості клінічних симптомів та результатів специфічного лабораторного обстеження.**

ності клінічних симптомів та результатів специфічного лабораторного обстеження.

Наступним, що потребує коментаря – є підходи до специфічної профілактики у різних країнах світу. Існують чіткі параметри, що визначають потреби призначення антибактеріальної терапії з профілактичною метою. Більшість професійних асоціацій зазначають, що **антибактеріальні препарати доцільно застосовувати при умові:**

- наявного укусу кліща іксодованого;
- це відбулося на високо ендемічній території;
- кліщ був прикріплений більше 36 годин.

Перегляд рекомендацій Американської асоціації інфекційних хвороб, Американської академії неврології та Американського товариства ревматології (2019) залишили потребу застосування антибіотиків у перші 72 години після видалення кліща та визначили критичною поширеністю *Borrelia Burgdorferi* у регіональних кліщів більше 20 % [13]. Такої ж позиції притримуються експерти більшості держав світу. А от стосовно вибору антибіотику для профілактики ХЛ, існує дискусія і до тепер. Зокрема, рекомендації IDSA, ILADS на користь доксицикліну, який призначають дітям у дозі 4.4 мг/кг/добу. Важливим є досвід Канади, де створені карти поширення зон проживання інфікованих кліщів, встановлений ризик ХЛ, й з врахуванням часу від моменту укусу, розмірів видаленого кліща, запропонований алгоритм антибактеріальної профілактики [15]. Такий підхід індивідуалізує профілактичну тактику, при цьому антибіотиком вибору є доксициклін, із наступним спостереженням за дитиною впродовж 30 днів. Однак, у більшості держав Європи, в тому числі в Україні, доксициклін не використовують для лікування дітей перших 12 років життя. Водночас, питання доксицикліну залишається предметом обговорення доцільності його місця у схемах лікування ХЛ. Попри те, лікувальні схеми складені на різні прояви ХЛ, що обґрунтовує вибір препарату, шлях введення, тривалість застосування. Для прикладу, розглянемо підходи до ведення МЕ в дітей (табл.2).

В рекомендаціях NICE [8], ILADS [4] врахований віковий аспект вибору антибіотику. Зокрема, дітям молодшим 8–9 років, препаратом першого вибору є – амоксицилін; у старших – доксициклін. Саме тут і залишаються протиріччя використання доксицикліну в педіатрії. Європейські держави застосовують його в дітей, старших 12 років, а рекомендації Американської академії педіатрії свідчать на користь призна-

Таблиця 2

Антибактеріальна терапія мігруючої еритеми в дітей у клінічних рекомендаціях

ILADS (2014)	Canada (2018)	NICE (2018)	IDSA (2019)
<p>Діти, молодші 8 років: per os амоксицилін 50 мг/кг/добу; альтернатива: цефуроксим 20–30 мг/кг/добу, тривалість 4–6 тижнів; азитроміцин – 10 мг/кг у першу добу, далі – 5–10 мг/кг на добу, 21 день.</p> <p>Діти, старші 8 років: доксициклін 4 мг/кг/добу</p>	<p>Per os: амоксицилін 50 мг/кг/добу, 14 днів; доксициклін 4,4 мг/кг/добу, 10 днів</p>	<p>Діти, молодші 9 років: per os амоксицилін 30 мг/кг/добу, 21 день; альтернатива: азитроміцин – 10 мг/кг/добу, 17 днів</p> <p>Діти 9–12 років: per os доксициклін 5 мг/кг в перший день, далі – 2,5 мг/кг альтернатива: амоксицилін 30 мг/кг/добу, 21 день; або азитроміцин 10 мг/кг/добу, 17 днів</p> <p>Діти старші 12 років: доксициклін 200 мг/добу, 21 день, альтернатива: амоксицилін по 1 г тричі на добу, 21 день, азитроміцин 500 мг на добу, 17 днів</p>	<p>Per os: доксициклін 4,4 мг/кг/добу 10 днів, амоксицилін 50 мг/кг/добу, 14 днів цефуроксим 30 мг/кг/добу, 14 днів азитроміцин 10 мг/кг/добу, 7 днів</p>

чення доксицикліну в підтверженому випадку ХЛ, не залежно від віку дитини [6]. Протокол лікування МЕ, запропонований канадськими експертами передбачає можливий вибір між амоксициліном та доксицикліном (без врахування віку дитини) [14]. За таких обставин лікар має можливість врахувати індивідуальні особливості організму дитини, супутню патологію. Аналогічні схеми лікування інших стадій ХЛ оприлюднені вище згаданими організаціями.

Висновки

Існуючі підходи до діагностики та лікування ХЛ не є остаточними. Експерти наголошують на важливості динамічного аналізу ефективності існуючих протоколів. Навіть останній

проект клінічних рекомендацій, який мав широке професійне обговорення не може претендувати, як уніфікований для всіх. Заслужують на продовження епідеміологічні дослідження з метою запровадження ефективної профілактики. Залишається не достатньо вивченим диференційований підхід до лікування ХЛ у дітей із врахуванням вікових аспектів, супутньої патології, безпеки тривалої антибактеріальної терапії. Вбачається перспективним запровадження освітніх програм з метою інформування населення та покращення рівня професійної обізнаності лікарів першого контакту з питань діагностики та лікування.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

- Banadyha NV. (2019). Lyme Disease in Children: Current State of the Problem. *Pediatrics Eastern Europe*. 7(2): 374–384.
- Banadyha N, Rogalsky I, Komorovsky R. (2019). A Case of Diagnosis of Lyme Disease in the Absence of a Tick Bite. *Pediatrics and Neonatology*.60(6): 693–694. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2019.06.0>.
- Bransfield RC, Aidlen DM, Cook MJ, Javia S. (2020). A Clinical Diagnostic System for Late-Stage Neuropsychiatric Lyme Borreliosis Based upon an Analysis of 100 Patients. *Healthcare*. 8: 13. <https://doi.org/10.3390/healthcare8010013>.
- Cameron DJ, Johnson LB, Maloney EL. (2014). Evidence Assessments and Guideline Recommendations in Lyme Disease: The Clinical Management of Known Tick Bites, Erythema Migrans Rashes and Persistent Disease. <https://www.ilads.org/patient-care/ilads-treatment-guidelines/>.
- Horowitz RI, Lacout A, Marcy PY, Perronne C. (2017). To test or not to test? Laboratory support for the diagnosis of Lyme borreliosis. *Clin Microbiol Infect*. 24(2): 210. doi: 10.1016/j.cmi.2017.09.015.
- Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA. (2018). American Academy of Pediatrics. Lyme disease. Red Book: report of the Committee of Infections Diseases: American Academy of Pediatrics. 515–523. <https://redbook.solutions.aap.org/chapter.aspx?sectionid=189640125&bookid=2205>.
- Maloney EL. (2020). Applying Basic Concepts in Laboratory Testing to Serologic Testing for Lyme Disease. <https://lymediseaseassociation.org/about-lyme/lyme-tbd-testing/current-lyme-disease-testing-by-elizabeth-maloney-md/>.
- National Institute for Health and Care Excellence (UK). (2018). NICE guideline 95: Lyme disease. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng95>
- Scott JD, Clark KL, Anderson JF, Foley JE, Young MR, Durden LA. (2017). Lyme Disease Bacterium, *Borrelia burgdorferi* Sensu Lato, Detected in Multiple Tick Species at Kenora, Ontario, Canada. *Journal of Bacteriology and Parasitology*. 8:1. doi: 10.4172/2155-9597.1000304.
- Scott JD, Pascoe EL, Sajid MS, Foley JE. (2020). Monitoring of Nesting Songbirds Detects Established Population of Blacklegged Ticks

- and Associated Lyme Disease Endemic Area in Canada. *Healthcare*. 8: 59. <https://doi.org/10.3390/antibiotics8040269>.
11. Shor S, Green C, Szantyr B, Phillips S, Liegner K, Burrascano JJ, Bransfield R, Maloney EL. (2019). Chronic Lyme Disease: An Evidence-Based Definition by the ILADS Working Group. *Antibiotics*. 8: 269. <https://doi.org/10.3390/antibiotics8040269>.
 12. <https://phc.org.ua/news/za-tri-misyaci-2020-go-roku-v-ukraini-zafiksovano-236-vipadkiv-khvorobi-layma>.
 13. <https://medvestnik.ru/content/news/IDSA-AAN-ACR-razrabotali-rekomendacii-po-kleshevomu-borreliozu.html>
 14. <https://kingwestmedical.ca/documents/CHEO-Lyme-Disease-July2018.pdf>.
 15. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/lyme-disease/risk-lyme-disease.html#a3>

Відомості про авторів:

Банадига Наталія Василівна — д.мед.н., проф., зав. каф. педіатрії ФПО Тернопільського НМУ імені І.Я. Горбачевського МОЗ України. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі, 1. <https://orcid.org/0000-0001-7930-184X>

Рогальський Ігор Олегович — к.мед.н., доц., зав. каф. медичного права Тернопільського НМУ імені І.Я. Горбачевського МОЗ України. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі, 1.

Стаття надійшла до редакції 11.05.2020 р., прийнята до друку 04.09.2020 р.

ДО УВАГИ АВТОРІВ!

АЛГОРИТМ РЕЄСТРАЦІЇ ORCID

Open Researcher and Contributor ID (ORCID) — міжнародний ідентифікатор науковця

Створення єдиного реєстру науковців та дослідників на міжнародному рівні є найбільш прогресивною та своєчасною ініціативою світового наукового товариства. Ця ініціатива була реалізована через створення в 2012 році проекту Open Researcher and Contributor ID (ORCID). ORCID — це реєстр унікальних ідентифікаторів вчених та дослідників, авторів наукових праць та наукових організацій, який забезпечує ефективний зв'язок між науковцями та результатами їх дослідницької діяльності, вирішуючи при цьому проблему отримання повної і достовірної інформації про особу вченого в науковій комунікації.

Для того щоб зареєструватися в ORCID через посилання <https://orcid.org/> необхідно зайти у розділ «For researchers» і там натиснути на посилання «Register for an ORCID iD».

В реєстраційній формі послідовно заповнюються обов'язкові поля: «First name», «Last name», «E-mail», «Re-enter E-mail», «Password» (Пароль), «Confirm password»

В перше поле вводиться ім'я, яке надане при народженні, по-батькові не вводиться. **Персональна** електронна адреса вводиться двічі для підтвердження. Вона буде використовуватися як Login або ім'я користувача. Якщо раніше вже була використана електронна адреса, яка пропонується для реєстрації, з'явиться попередження червоного кольору. **Неможливе створення нового профілю з тією ж самою електронною адресою.** Пароль повинен мати не менше 8 знаків, при цьому містити як цифри, так і літери або символи. Пароль, який визначається словами «Good» або «Strong» приймається системою..

Нижче визначається «Default privacy for new works», тобто налаштування конфіденційності або доступності до персональних даних, серед яких «Public», «Limited», «Private».

Далі визначається частота повідомлень, які надсилає ORCID на персональну електронну адресу, а саме, новини або події, які можуть представляти інтерес, зміни в обліковому записі, тощо: «Daily summery», «Weekly summery», «Quarterly summery», «Never». Необхідно поставити позначку в полі «I'm not a robot» (Я не робот).

Останньою дією процесу реєстрації є узгодження з політикою конфіденційності та умовами користування. Для реєстрації необхідно прийняти умови використання, натиснувши на позначку «I consent to the privacy policy and conditions of use, including public access and use of all my data that are marked Public».

Заповнивши поля реєстраційної форми, необхідно натиснути кнопку «Register», після цього відкривається сторінка профілю учасника в ORCID з особистим ідентифікатором ORCID ID. Номер ORCID ідентифікатора знаходиться в лівій панелі під ім'ям учасника ORCID.

Структура ідентифікатора ORCID являє собою номер з 16 цифр. Ідентифікатор ORCID — це URL, тому запис виглядає як <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxxxxxx>.

Наприклад: <http://orcid.org/0000-0001-7855-1679>.

Інформацію про ідентифікатор ORCID необхідно додавати при подачі публікацій, документів на гранти і в інших науково-дослідницьких процесах, вносити його в різні пошукові системи, наукометричні бази даних та соціальні мережі.

Подальша робота в ORCID полягає в заповненні персонального профілю згідно із інформацією, яку необхідно надавати.