

КЪРЛЕЖОПРЕНОСИМИ ЗАБОЛЯВАНИЯ В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ: ЕПИДЕМИОЛОГИЯ, КЛИНИЧНИ ОСОБЕНОСТИ И ПРЕВЕНЦИЯ

А. Стефанова², Й. Узунова^{1,2}

¹Медицински факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“

²УМБАЛ „Лозенец“ – София

TICK-BORNE DISEASES IN CHILDHOOD: EPIDEMIOLOGY, CLINICAL FEATURES AND PREVENTION

A. Stefanova², Y. Uzunova^{1,2}

¹Faculty of Medicine, Sofia University “Sveti Kliment Ohridski”

²University Hospital “Lozenets” – Sofia

Резюме. Кърлежопреносимите заболявания представляват значим епидемиологичен и клиничен проблем сред детската популация, определен от сложното взаимодействие между векторите, патогените и факторите на средата. Настоящият обзор представя съвременни данни за разпространението на основните кърлежопреносими инфекции в България, вкл. лаймска болест, марсилска треска и кърлежов енцефалит, като акцентира върху регионалните особености и тенденциите, свързани с климатичните промени. Анализирани са характерните клинични прояви в различните възрастови групи, диагностичните подходи и терапевтичните режими на основата на актуалните международни и национални препоръки. Разгледани са и водещите предекспозиционни и постекспозиционни стратегии за превенция, включително ролята на специфичната имунопрофилактика срещу вируса на кърлежовия енцефалит. Представеният обзор подчертава необходимостта от продължаващо натрупване на епидемиологични данни и усъвършенстване на диагностичните алгоритми с цел по-добро разбиране и контрол на кърлежопреносимите заболявания в детска възраст.

Ключови думи: кърлежопреносими заболявания, лаймска болест, марсилска треска, кърлежов енцефалит

Адрес за кореспонденция: Доц. д-р Йорданка Узунова, дм, e-mail: yguzunova@gmail.com

Abstract. Tick-borne diseases represent a significant epidemiological and clinical concern in the pediatric population, shaped by the complex interactions between vectors, pathogens and environmental factors. This review summarizes current data on the distribution of major tick-borne infections in Bulgaria, including Lyme borreliosis, Mediterranean spotted fever and tick-borne encephalitis, with emphasis on regional patterns and trends associated with climatic changes. The characteristic clinical manifestations across pediatric age groups, diagnostic approaches and therapeutic regimens are analyzed based on contemporary international and national guidelines. Pre-exposure and post-exposure preventive strategies, including the role of specific immunoprophylaxis against tick-borne encephalitis virus, are also discussed. The review highlights the need for continuous epidemiological surveillance and refinement of diagnostic algorithms to improve the understanding and control of tick-borne diseases in childhood.

Key words: tick-borne diseases, Lyme borreliosis, Mediterranean spotted fever, tick-borne encephalitis

Address for correspondence: Assoc. Prof. Yordanka Uzunova, MD, PhD, e-mail: yguzunova@gmail.com

ВЪВЕДЕНИЕ

Кърлежите са облигатни кръвосмучещи ектопаразити и важни вектори на множество патогени, причиняващи заболявания при човека. В България са установени над 30 вида кърлежи, като с най-голямо епидемиологично значение са представителите на родовете *Ixodes*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor* и *Hyalomma*. Най-честите кърлежопреносими инфекции, регистрирани в страната, са лаймска болест и марсилска треска, докато кърлежовият енцефалит се наблюдава спорадично.

Ухапването от кърлеж е честа причина за консултация с лекар, особено през топлите месеци. Децата представляват специфична рискова група

поради честите дейности на открито, по-ниската вероятност за ранно откриване на прикрепен кърлеж и някои особености на имунния отговор. Въпреки че ухапването от кърлеж не води непременно до развитие на инфекция, правилното му отстраняване и последващото наблюдение са ключови за намаляване на риска от заболяване. Значимостта на кърлежопреносимите инфекции се подчертава и от тенденцията за разширяване на ареала на векторите в Европа и от нарастващата честота в контекста на климатичните промени.

Целта на настоящата статия е да представи актуализирани данни за епидемиологията, клиничното протичане и профилактиката на основните кърлежопреносими заболявания в детска възраст.

ЕПИДЕМИОЛОГИЯ

В България са установени над 30 вида кърлежи, но основни вектори на инфекциозни заболявания са: *Ixodes ricinus* – преносител на *Borrelia burgdorferi sensu lato* и вируса на кърлежовия енцефалит (TBEV); *Rhipicephalus sanguineus* – вектор на *Rickettsia conorii* (причинител на марсилска треска); *Dermacentor marginatus* – преносител на *Rickettsia slovaca* и *Francisella tularensis*; *Hyalomma marginatum* – вектор на вируса на кримско-конго хеморагичната треска.

Географско разпределение

Ixodes ricinus е широко разпространен в планински и полупланински райони с листни и смесени гори. *Hyalomma marginatum* се среща по-често в сухи, тревисти райони на Южна и Югоизточна България (Странджа, Сакар), а *Dermacentor* spp. – в Северна и Централна България. Тези особености обуславят регионални различия в честотата на отделните кърлежопреносими заболявания.

Сезонност

Кърлежопреносимите заболявания демонстрират характерна сезонност, с пик в периода май-юли и втори, по-малък пик през септември-октомври. Това се дължи на жизнения цикъл на кърлежите и на увеличавания престой на хората на открито. През последните години се наблюдава тенденция към удължаване на сезона на активност на кърлежите, вероятно свързано с климатичните промени.

Особености в детска възраст

При деца ухапванията се локализируют по-често в областта на скалпа и шията, което може да доведе до регионална лимфаденопатия и локализиранни кожни реакции. Често прикрепването на кърлежа остава незабелязано, което забавя откриването му и увеличава риска от предаване на патогени.

ЛАЙМСКА БОЛЕСТ

Лаймската болест (борелиоза) е най-честото кърлежопреносимо заболяване в България, със средна годишна заболяемост 3,64 на 100 000 население за последните 5 години [1]. Причинява се от бактерии от комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato*, които се предават на човека при ухапване от заразен кърлеж от рода *Ixodes* (*Ixodes ricinus* в Европа).

България е ендемичен регион, като процентът на заразени кърлежи варира значително между отделните области. В София и Плевен между 31-49% от възрастните *Ixodes* са инфектирани, докато в Югоизточна България този процент е около 1,7% [1]. Въпреки това високият процент на инфектирани кърлежи не се превръща автоматично във висок риск за заболяване. Според проспективни проучвания в умерено ендемични райони рис-

кът от развитие на лаймска болест след ухапване е приблизително 2,6%, като той се увеличава при по-продължително прикрепване, при наличие на кръвонасищане и при доказано наличие на *B. burgdorferi* в кърлежа [2]. Това подчертава значението на своевременното откриване и правилно отстраняване на кърлежа.

Клинично протичане

Инкубационният период варира между 3 и 30 дни. Най-ранната и характерна проява е Erythema migrans (EM) – разширяващо се зачервяване на мястото на ухапването, обикновено неболезнено при допир. Съпътстващи симптоми могат да бъдат фебрилитет, отпадналост, главоболие, мигалгии и артралгии. При децата EM може да бъде единствена клинична изява.

EM обичайно регресира спонтанно в рамките на дни до седмици, но изчезването на обрива не означава ерадикация на инфекцията. При липса на лечение може да последва ранен дисеминиран стадий (седмици до месеци след ухапването), който се характеризира със: вторични EM лезии; неврологични прояви – най-често парализа на n. facialis и лимфоцитарен менингит; сърдечни нарушения – атриовентрикуларни блокове, кардит. Късният стадий настъпва месеци до години след експозицията и се свързва най-често със: олигоартрит на големите стави (колянна става в 60-70%); неврологични усложнения (полиневропатии, енцефалопатия); по-рядко – офталмологични прояви.

Данните показват, че децата по-често развиват ранни локализиранни форми и по-рядко – късни усложнения, в сравнение с възрастните. Неврологичното засягане в детска възраст най-често се проявява с изолирана парализа на лицеви нерв и по-рядко с менингит.

Диагностика

При наличие на типична erythema migrans диагнозата е **клинична** и не се препоръчва серологично изследване преди започване на лечение [12]. Серологичното тестване (двуетапно: ELISA + Western blot) се използва при: атипични кожни прояви, неврологични или сърдечни симптоми, подозрение за късна лаймска болест. Антителата се появяват 2-4 седмици след инфектиране, поради което изследване непосредствено след ухапване не е информативно.

Лечение

При наличие на EM се започва незабавно лечение, без необходимост от лабораторно потвърждение. Препоръчваните режими включват: доксицилин – 10 дни; амоксицилин или цефуроксим аксетил – 14 дни; азитромицин е алтернативна

терапия при непоносимост или противопоказания [12, 14]. Продължителността и изборът на антибиотик зависят от възрастта, клиничната форма и индивидуалните особености на пациента.

МАРСИЛСКА ТРЕСКА

Марсилската треска е втората по честота кърлежопреносима инфекция в България. Причинява се от *Rickettsia conorii* и се предава на човека чрез ухапване от заразен кърлеж от рода *Rhipicephalus sanguineus*. Последният функционира едновременно като вектор и резервоар, което поддържа циркулацията на патогена в околната среда. Естествени гостоприемници на *R. sanguineus* са домашните и безстопанствените кучета, които играят ключова роля като „мостов хост“ между кърлежите и човека.

За периода 2019-2023 г. в България са регистрирани между 53 и 143 случая годишно, със средна годишна заболяемост около 1,5 на 100 000 население [6]. Заболяването е ендемично предимно в южните и югоизточните райони на страната, докато в Северна България случаите са спорадични.

Клиничната картина се характеризира с триада от признаци – фебрилитет, макулопапулозен обрив, първична кожна лезия – *tache noire* (есхар на мястото на ухапване). Фебрилитетът обикновено е висок и персистира няколко дни. Обривът се появява 3-5 дни след началото на болестта, засяга тялото и крайниците и може да обхване дланите и стъпалата. *Tache noire* представлява некротична лезия с черна коричка и е важен диагностичен белег, макар че при малки деца може да бъде пропуснат, особено при локализация в окосмената част на главата.

При децата заболяването обикновено протича по-леко, отколкото при възрастните. Тежките форми с мултиорганно засягане – хепатит, миокардит, неврологични усложнения или ДИК – са редки, а летален изход е изключително необичаен [7].

Диагнозата се поставя въз основа на: клиничната картина, епидемиологичните данни (контакт с кучета, ухапване от кърлеж, пребиваване в ендемични райони), серологично изследване, което се провежда 10-14 дни след началото на симптомите.

Серологичната диагностика се извършва чрез индиректна имунофлуоресценция, която е метод на избор. Тъй като антителата се появяват сравнително късно, ранното тестване може да бъде фалшиво негативно. PCR диагностика е възможна, но се използва ограничено в клиничната практика.

Лечението е етиологично и включва: доксициклин – 2,2 mg/kg два пъти дневно за 7-10 дни (лекарство на избор при всички възрастови групи); азитромицин – 10 mg/kg дневно, при тежка алер-

гия към доксициклин или в специфични случаи; хлорамфеникол – 50 mg/kg дневно в разделени дози при тежко протичане или когато другите лекарства са противопоказани [7].

Съвременните данни подкрепят безопасността на кратките курсове с доксициклин при деца, което позволява използването му и в ранна детска възраст при рикетсиози – практика, възприета и в международните ръководства.

Прогнозата обикновено е добра. Обривът и фебрилитетът регресират бързо след започване на антибиотично лечение. Усложненията са редки, а хронифициране не се наблюдава. При забавена диагноза може да се развият хепатоспленомегалия, неврологични симптоми или миокардно засягане, но тези случаи са изключителна рядкост при детската популация.

КЪРЛЕЖОВ ЕНЦЕФАЛИТ

Кърлежовият енцефалит (tick-borne encephalitis, TBE) е вирусна инфекция на централната нервна система, причинена от вируса на кърлежовия енцефалит (TBEV) от род *Flavivirus*. Основният начин на предаване е чрез ухапване от инфектиран кърлеж *Ixodes ricinus*. По-рядко заразяването може да настъпи чрез консумация на непастъризирани млечни продукти от заразени животни. Вирусът се предава много бързо след прикрепването на кърлежа – в рамките на минути, което отличава TBEV от *Borrelia burgdorferi*, при която е необходима по-продължителна експозиция.

В България кърлежовият енцефалит е изключително рядко заболяване. Според данни на Европейския център за превенция и контрол на заболяванията (ECDC) и НЦЗПБ за периода 2018-2023 г. в страната са регистрирани едва четири потвърдени случая [8, 9]. Това поставя България в групата на европейските държави с много ниска ендемичност.

Заболяването протича в две фази. Първа фаза – виремична (грипоподобна); продължава 2-7 дни и се характеризира с фебрилитет, главоболие, отпадналост, миалгии, гастроинтестинални оплаквания. Следва безсимптомен интервал от около 1 седмица. Втора фаза – невроинвазивна. При около 20-30% от симптоматичните пациенти настъпва засягане на централната нервна система. Клиничните форми включват: асептичен менингит, енцефалит, менингоенцефалит, по-рядко миелит или радикулоневрит.

При децата заболяването най-често протича като изолиран асептичен менингит, който има сравнително благоприятна прогноза. Тежки форми с енцефалит или неврологични остатъчни дефицити се срещат по-рядко в сравнение с възрастните. Част от случаите, особено при малки деца, могат да протекат олигосимптомно или безсимптомно [10].

Диагнозата се поставя чрез: а) серологично доказване на IgM и IgG антитела срещу TBEV в серум или ликвор; б) доказателство за интратекална продукция на антитела при невроинвазивни форми. PCR има ограничена стойност, тъй като вирусната РНК често липсва във втората фаза. Ранната серология (в първата седмица на симптомите) може да бъде отрицателна; повторно изследване след 7-10 дни повишава диагностичната чувствителност. Специфично антивирусно лечение срещу TBEV не съществува. Поведението при тези пациенти включва: хоспитализация и мониториране, контрол на температурата и болката, поддържане на хидратация, лечение на неврологичните усложнения при необходимост. Антибиотиците нямат ефект върху вируса. В тежки случаи лечението е насочено към предотвратяване на усложнения като повишено вътречерепно налягане, гърчова активност или дихателна недостатъчност.

При децата прогнозата обикновено е добра. Повечето случаи се възстановяват напълно. Неврологични остатъчни прояви са редки, но могат да включват: главоболие, умора, когнитивни нарушения, нарушения на равновесието. Постенцефалитен синдром е описан, но по-често при възрастни, отколкото в детска възраст.

ПОВЕДЕНИЕ ПРИ УХАПВАНЕ ОТ КЪРЛЕЖ

Правилното поведение при ухапване от кърлеж е ключово за превенция на кърлежопреносимите заболявания при децата. Първата стъпка е възможно най-ранното откриване и отстраняване на кърлежа, но без прибързани и травматични действия. Препоръчва се следният подход:

- използват се фини пинсети със заострен връх, поставени възможно най-близо до повърхността на кожата
- кърлежът се издърпва бавно и вертикално нагоре, без въртене, усукване или притискане
- след отстраняване мястото се обработва с антисептичен разтвор
- ръцете се измиват обилно със сапун и вода.

Не се препоръчва използването на: масла, вазелин, спирт, ацетон, белина; топлинни източници (изгаряне), народни методи, стимулиращи „самоотпускането“ на кърлежа. Тези практики могат да доведат до регургитация на инфектирана слюнка от кърлежа и увеличават риска от предаване на патогени.

При неправилно премахване, когато част от хоботчето остане в кожата, не се налага хирургично отстраняване, тъй като рискът от инфекция не се увеличава допълнително. Останалият фрагмент обикновено се елиминира спонтанно в рамките на дни [11].

В продължение на 30 дни след премахване на кърлежа детето трябва да се наблюдава за

фебрилитет, обрив, лимфаденопатия или други симптоми, насочващи към инфекциозно заболяване. Голяма дискусия предизвиква темата за последващото изследване на отстранения кърлеж за наличие на *B. burgdorferi* или други патогени. Това не се препоръчва, тъй като не може надеждно да предвиди риска от заболяване; не променя поведението към пациента; положителният резултат не означава задължително инфектиране; отрицателният резултат не изключва риск. Такъв анализ се използва само за епидемиологични цели [12].

Серологично изследване на безсимптомен пациент след ухапване от кърлеж не се препоръчва, защото антителата се появяват след 2-4 седмици, тестването веднага след ухапването няма диагностична стойност, фалшиво положителните резултати могат да доведат до ненужно лечение [12, 13].

Според Американското дружество по инфекциозни болести (IDSA) е необходимо провеждането на антибиотична профилактика при възрастни и деца в рамките на 72 часа след отстраняване на кърлежа при ухапване с висок риск. Едно ухапване се счита за високорисково само ако са налице следните три критерия: 1) кърлежът е определен като представител на вида *Ixodes* spp.; 2) ухапването е настъпило в силно ендемичен район; 3) кърлежът е бил прикрепен ≥ 36 часа. Препоръките са да се прилага еднократна доза доксициклин (4,4 mg/kg, максимум 200 mg) за всички възрастови групи. Амоксицилин не се препоръчва за постекспозиционна профилактика поради краткия му полуживот (около 1 час) в сравнение с по-дългия полуживот на доксициклина (16-22 часа) [12]. Според европейските препоръки (ESCMID, NICE) постекспозиционна антибиотична профилактика не се прилага [13, 14]. Експериментални проучвания при животни показват, че за трансмисия на *B. burgdorferi* са необходими 36-48 ч след прикрепването. Следователно навременното откриване и отстраняване на прикрепен кърлеж може да бъде достатъчно ефективно за превенция на лаймска болест [15].

ПРЕВЕНЦИЯ НА КЪРЛЕЖОВО ПРЕНОСИМИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Превенцията се основава на съвкупност от стратегии, насочени към ограничаване на експозицията на кърлежи, ранно идентифициране и адекватно поведение след ухапване, както и прилагане на специфична имунопрофилактика срещу отделни патогени.

Основно значение за профилактиката има предпазването от ухапване. То включва избягва-

не на райони с гъста растителност, носене на подходящо облекло, използване на репеленти. След престой на открито се препоръчва щателен оглед за наличие на кърлежи, особено в областите със затруднена визуална инспекция (подмишници, слабини, зад ушите).

Специфична имунопрофилактика съществува само срещу вируса на кърлежовия енцефалит. Ваксините са инактивирани и се прилагат от 1-годишна възраст в тридозова схема. Световната здравна организация препоръчва рутинна ваксинация в региони с висока ендемичност (≥ 5 случая на 100 000 население годишно). В България кърлежовият енцефалит се среща спорадично, поради което ваксината не е част от задължителния имунизационен календар. Въпреки това при деца и възрастни, които често пребивават в гористи или тревисти местности или планират пътувания в ендемични региони, ваксинацията се препоръчва като ефективна превантивна мярка [16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кърлежопреносимите заболявания представляват значим здравен проблем поради широкото им разпространение, разнообразието от етиологични агенти и потенциала за развитие на усложнения. Педиатричната популация е особено уязвима както поради по-високата честота на експозиция, така и поради специфични особености в клиничната изява. Разпознаването на ранните симптоми, навременното и правилно поведение при ухапване, както и прилагането на съвременни диагностични и терапевтични подходи са ключови за ограничаване на заболяемостта. Въпреки че специфична профилактика съществува единствено срещу вируса на кърлежовия енцефалит, мерките за редуциране на експозицията и информираността на медицинските специалисти остават основен инструмент за превенция. Актуализирането на знанията относно епидемиологията, клиничното протичане и профилактичните стратегии е от съществено значение за оптималното повлияване на тези инфекции в детска възраст.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Trifonova I, Teneva M, Dobрева Z, et al. Serological assessment of Lyme borreliosis in Bulgaria: a nationwide study. *Pathogens*. 2024;13(9):754.
2. Hofhuis A, van den Wijngaard CC, Coipan EC, et al. Risk of Lyme borreliosis after a bite by *Ixodes ricinus* ticks: a prospective study. *PLoS One*. 2017;12(5):e0181807.
3. Kliegman RM, St Geme JW III, Tasker RC, et al. editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 21st ed. Philadelphia: Elsevier, 2019.
4. Stanek G, Fingerle V, Hunfeld KP, et al. Lyme borreliosis: Clinical case definitions for diagnosis and management in Europe. *Clin Microbiol Infect*. 2011 Jan;17(1):69-79. doi:10.1111/j.1469-0691.2010.03175.x
5. Baltadzhiev I, Kevorkyan A, Popivanova N. Mediterranean spotted fever in child and adult patients: investigation from an endemic region in Bulgaria. *Cent Eur J Public Health*. 2020; 28(3):187-192.
6. Bulgarian Association of Microbiologists. Mediterranean spotted fever cases in Bulgaria, 2019–2023. In: National Congress on Clinical Microbiology and Infections, Sofia, Bulgaria. Available from: <https://www.bam-bg.net>
7. MacConnachie K, Tishkowski K. Boutonneuse Fever. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2021.
8. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Tick-borne encephalitis – Confirmed cases and rates by country, 2018–2023. Stockholm: ECDC; 2024.
9. НЦЗПБ. Епидемиологичен бюлетин, България 2023.
10. Marvik Å, Ravn LM, Randby H, et al. Tick-borne encephalitis in children. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. 2023;143. doi:10.4045/tidsskr.23.0222
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Tick bite: first aid & prevention. Centers for Disease Control and Prevention; 2024.
12. Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, et al. The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease: clinical practice guidelines by IDSA, AAN, and ACR. *Clin Infect Dis*. 2021;72(1):e1-e48.
13. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) Guidelines on Lyme borreliosis, 2020.
14. Cruickshank M, O'Flynn N, Faust SN. Guideline Committee. Lyme disease: Summary of NICE guidance. *BMJ*, 2018, 361, k1261.
15. Steere AC, Strle F, Wormser GP, et al. Lyme borreliosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16090.
16. World Health Organization. Vaccines against tick-borne encephalitis: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec*. 2011;86(24):241-256.