

Kožní projevy borreliózy

Diagnostická a léčebná doporučení

MUDr. Lukáš Lacina, Ph.D., MUDr. Martina Kojanová, MUDr. Ivana Kuklová, CSc., prof. MUDr. Jiří Štork, CSc.
Dermatovenerologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Známé spektrum kožních manifestací je široké. Mezi klasické projevy kožní borreliózy patří erythema chronicum migrans, borreliový lymfocytom a acrodermatitis chronica atrophicans. Vyrůstá ale i množství důkazů, že borrelie sehrávají roli i přinejmenším u části jiných kožních chorob. Kožní formy borreliózy mohou napodobovat i jiná onemocnění. V tomto článku dále diskutujeme rezervoárové populace hostitelů borrelií, ekologii vektorů onemocnění, faktory úspěšného přenosu. Předkládaný článek popisuje průběh choroby a význam právě kožních změn pro stanovení diagnózy. Předkládáme i terapeutická doporučení.

Klíčová slova: borrelióza, kožní projevy, diagnostika, terapie.

Skin manifestation of borreliosis

The known spectrum of skin manifestations in cutaneous Lyme disease is variable. The classical manifestations of cutaneous borreliosis like erythema chronicum migrans, borreliolymphocytoma and acrodermatitis chronica atrophicans. An increasing evidence suggests that at least in part of other skin manifestations can *Borrelia* infection play an important role. Cutaneous borreliosis can also mimic other skin conditions. Host populations, vectors ecology and transmission efficiency of *Borrelia* are discussed. The current review describes the evolution of skin changes in Borreliosis as a important manifestation due to possible establishment of diagnosis. Therapeutical recommendations for treatment are presented.

Key words: borreliosis, skin manifestation, diagnostics, therapy.

Dermatol. praxi 2011; 5(1): 12–17

Úvod

Lymeská borrelióza, respektive jednotlivé formy jejích kožních projevů byly dermatologům známy dlouho. Před 110 lety uvedl například profesor Philipp Josef Pick (působící na pražské německé kožní klinice v prostorách dnešní Dermatovenerologické kliniky 1. LF UK a VFN) do světového písemnictví novou klinicky dobře definovanou chorobnou jednotku zvanou *erythromelie*, jejíž etiopatogeneze byla v době popisu zcela neznámá. Dnes jsou tyto

případy považovány za pozdní stadium borreliózy a užívá se název posléze zavedený Karlem Herxheimerem. Na objasnění etiopatogeneze a vytvoření jednotného konceptu chápání borreliózy si ale tato jednotka musela počkat až do 80. let 20. století. V roce 1978 analyzoval americký revmatolog Allen C. Steere sérii případů artritidy spojené s kožními a dalšími orgánovými změnami, které všechny pojila kromě geografického určení i předchozí infestace klíštětem. Původce, spirochéta *Borrelia burg-*

dorferi, ale byla identifikována až v roce 1982 Willy Burgdorferem. Již v této dekádě se ale ukázalo, že infekce, původně mylně považovaná za endemickou (termín lymeská je odvozen od městečka Lyme, Connecticut, USA), je rozšířena nejen na území Severní Ameriky, ale i na jiných kontinentech. Na našem území byl první průkaz případu lymeské borreliózy proveden profesorem Doutlíkem již v roce 1984, laboratorní diagnostika (metodou ELISA) byla dostupná od roku 1988.

Obrázek 1. Infestace *Ixodes ricinus*. Mírný erytém v okolí parazita není *Erythema chronicum migrans*
Foto: prof. MUDr. Jiří Štork, CSc.



Obrázek 2. *Ixodes ricinus*, detail harpunovitých hypostomu
Foto: MUDr. Lukáš Lacina, Ph.D.



Vektor onemocnění

V jednotlivých geografických oblastech byly později pozorovány lokálně specifické vektory infekce. Za přenašeče infekce je dnes uznáno hned několik druhů klíšťat (v ČR nejčastěji *Ixodes ricinus*), ale původce choroby byl prokázán i u některých druhů komárů a dalšího krev sajícího hmyzu. Jejich roli jako vektoru tedy není možno jednoznačně vyloučit. Hodnocení této situace znesnadňuje hlavně fakt, že vývojová stadia klíšťat, nymfy, snadno mohou pro svou nenápadnost na rozdíl od dospělců uniknout pozornosti a pacient pak infestaci klíštětem striktně neguje. Promořenost klíšťat původcem onemocnění se ve všech vývojových formách pohybuje mezi 5–10 %, v některých oblastech dosahuje až 30 % (4). Rezervoárem infekce je řada divoce žijících zvířat, hlavně drobných obratlovců, ale i vysoká zvěř (jeleni, srnci), dále mohou být nakaženi i psi, koně, hovězí dobytek. K přenosu dochází nejčastěji v letních měsících. Vzhledem ke klimatickým změnám v posledních dekadách, tedy zejména mírnému nárůstu průměrné teploty, se nejen rozšiřuje habitat klíšťat, ale mění se i tato sezónnost maxima jejich výskytu. Podle dlouhodobých pozorování například v našich nejvyšších horách, Krkonoších, je horní hranice výskytu klíšťat nyní i nad 1 000 m. n. m., přitom ještě před 50 lety byla klíšťata nad 600 m. n. m. velmi vzácná. Se vzrůstající teplotou se urychluje i vývoj klíšťat (3).

Původce onemocnění

Bakterie původně popsána v Severní Americe byla zařazena společně s *Treponema sp.* a *Leptospira sp.* mezi tzv. spirochéty (*Spirochetaceae*) a pojmenována *Borrelia burgdorferi* (2). Jedná se o Gram negativní tenkou spirálně stočenou bakterii dlouhou 10–30 µm, širokou

0,2–0,3 µm. Borrelie nesou na svém povrchu flagela (7–14), která jim umožňuje pohyb. Borrelie byly prokázány nejen u člověka, ale i u domácích a hospodářských zvířat, stejně jako u desítek divoce žijících živočišných druhů. Na základě rozdílné morfologie a později i pomocí molekulárně biologických metod byly definovány různé druhy borrelií, pouze část z nich je patogenní. Mikrobiologie dnes rozeznává tzv. „*Borrelia burgdorferi* komplex“ (5), který zahrnuje minimálně 12 příbuzných druhů (*species*), avšak pouze část z nich je prokázanými původci onemocnění člověka. Za původce lymeské borreliózy je tak dnes považována původní *Borrelia burgdorferi*, která převažuje v Americe, a dále v Evropě častější *Borrelia afzelii* a *Borrelia garinii*. Pro přehlednost jsou všechny tři druhy (*species*) způsobující lymeskou nemoc označovány jako *Borrelia burgdorferi sensu lato* (tj. v širším slova smyslu) a americký původce choroby *Borrelia burgdorferi* je označován dovětkem *sensu stricto*. Zprávy o patogenních vlastnostech jiných druhů (např. *B. valaisiana* a *B. lusitaniae*) jsou méně časté (5). Geograficky podmíněná různost vyvolavatele do určité míry podmiňuje určité regionální rozdíly v klinickém obraze na jednotlivých kontinentech, či v rámci jednoho kontinentu.

Průběh infekce

Borreliosis je tedy dnes chápána jako akutní, či chronická infekce, vyvolaná *Borrelia burgdorferi sensu lato*, přenášená na člověka, postihující různé orgány, především kůži, nervový systém, klouby, srdce (8). V letech 1998–2008 bylo v České republice hlášeno podle Státního zdravotního ústavu každoročně cca 2 700–4 400 případů onemocnění lymeskou borreliózou. I zde je třeba počítat s jistou nedůsledností v systému hlášení a skutečný počet infekcí může být i vyšší.

Nemoc se vyvíjí ve stádiích, která nastupují za týdny až léta od infekce. Pouze asi u 5 % osob, které se dostaly do styku s infekcí, vznikne onemocnění (7). Po vstupu infekce do kůže se mohou spirochety nejdříve rozšířit lokálně a později se šíří hematogenně do periferie, zejména do svalů (včetně myokardu), do kloubů a kostí, do mozku a mozkových plen, ale i do viscerálních orgánů jako jsou játra a slezina.

Akutní (časná) manifestace choroby nastává obvykle v místě přisátí klíštěte s odstupem několika dnů až měsíců, nejčastěji za 7–10 dnů a bývá někdy provázena nespecifickými celkovými příznaky, zahrnujícími zvýšenou teplotu, únavu, bolest hlavy, myalgie, artralgie a nechutenství. Specifickým projevem je *erythema chronicum migrans*. U menší části nemocných dochází k manifestaci v jiných orgánech a ke kožním změnám v pozdním stadiu.

Erythema chronicum migrans

Toto stadium je výrazem časně lokalizované infekce a vyskytuje u 30–80 % nemocných borreliózou, má klinicky dosti charakteristický vzhled. V místě přisátí se objevuje jako růžová či červená, někdy málo patrná, jindy až lividní makula (obrázek 3), nebo papula, která se rozšiřuje do periferie. Lem je někdy výraznější, někdy dokonce vyvýšený. Centrální část může probledávat a léze tak získává během dnů až týdnů anulární (obrázek 4), či dokonce kokardovitý vzhled. Obvyklá velikost přesahuje cca 5 cm, dosahovat může ale i několika desítek centimetrů v průměru (obrázek 5). Zpravidla se jedná o solitární projev, výjimečně může být i mnohočetný (v našich podmínkách asi v 5 % případů). Postižená kůže může být na pohmat teplejší než okolní, vzácně může svědit či bolet, či se lehce olupovat. Nejednou upozorní pacienta na asym-

Obrázek 3. *Erythema chronicum migrans* – typický obraz



Obrázek 4. *Erythema chronicum migrans*, akcentovaný okraj anulární léze



ptomatickou lézi až jeho okolí, zvláště pokud je na místě hůře kontrolovatelném zrakem. S odstupem dnů, či týdnů mohou jako projev generalizace infekce vzniknout další ložiska. Vzácně se objevuje urtikarie nebo konjunktivitida.

Neléčené *erythema chronicum migrans* spontánně vymizí za týdny až měsíce. Diagnóza je stanovena podle anamnézy, epidemiologické situace a klinického obrazu, sérologie stejně jako ostatní laboratorní vyšetření bývají nepřínosná.

Diferenciální diagnóza může u živě červených projevů zahrnovat zejména poštípání hmyzem, erysipel, či mykotickou infekci (*tinea corporis*), z méně častých dermatologických jednotek i onemocnění ze skupiny erytémů, či *granuloma annulare*. Zvláštní pozornost si zasluhuje zejména reakce na samotné přisátí klíštěte, protože i tento inzult může být doprovázen erytémem, aniž byl pacient infikován borreliemi. Velikost takové reakce je v porovnání s *erythema chronicum migrans* zpravidla menší a trvá jen krátce (obrázek 1).

Acrodermatitis chronica atrophicans

Toto stadium nastupuje roky až desetiletí po infekci a postihuje kůži akrálních extenzorových partií rukou a nohou v okolí kloubů. Postihuje častěji ženy než muže. Počátek nemoci je nenápadný jako mírné prosáknutí kůže s lividním zbarvením (obrázek 6), které je zpočátku unilaterální, později symetrické a šíří se směrem proximálním během měsíců až let. Edém postupně ustupuje a dochází k atrofii kůže, která se proto jemně řasí a na povrchu více prosvítá cévní kresba v podkoží. Kůže je fragilní, nabývá vzhledu zmačkaného cigaretového papíru, v ob-

lasti kloubů mohou být patrné na pohmat teplejší červené erytémy (obrázek 7), někdy jsou přítomny i tuhé uzly či fibrotické ztuhnutí kůže. Kožní změny mohou provázet parestezie v postižené oblasti. Diagnózu podporuje prakticky vždy pozitivní sérologie a histologické vyšetření. Diferenciálně diagnosticky musíme zvážit prostou senilní atrofii kůže, změny při chronické venózní insuficienci (C4 dle klasifikace CEAP), akrocyanózu, či oznoheniny.

Borreliový lymfocytom

(synonyma: *Lymphadenosis cutis benigna*, borreliový pseudolymfom). V místě infekce, zpravidla po inkubaci týdnů až měsíců, vzniká nebolestivý, solitární, červenofialový uzel až několik centimetrů v průměru. Často postihuje ušní boltce, nos (obrázek 8), areoly, ale i jiná místa u dospělých i u dětí. Někdy bývá hmatná i regionální lymfadenopatie. Diagnózu potvrzuje histologický nález lymfocytární infiltrace kůže převážně polyklonálními B lymfocyty, většinou s patrnými zárodečnými centry a pozitivní sérologie, eventuálně *erythema chronicum migrans* v anamnéze. Bez léčby trvá měsíce až léta.

Diferenciálně diagnosticky uvažujeme o kožním lymfomu, sarkoidóze, perniones aj. Probatorní biopsie je indikována zejména s ohledem na vyloučení malignity, či systémového onemocnění.

Jiné orgánové postižení

Může dojít i k poškození dalších orgánů, především nervů (meningopolyneuritidy, radikulitidy, encefalitidy, myelitidy, parézy), kloubů (častěji v Americe ve formě recidivujících či perzistujících zánětlivých mono a oligoartritid) a srdce (karditidy s atrioventrikulárním blokem

různého stupně a poruchami rytmu). Z kožních onemocnění, u nichž bylo hledáno spojení s infekcí nejrůznějšími borreliemi je možno zmínit *lichen sclerosus et atrophicus* a morpheu (11), tyto studie ale čekají na definitivní zhodnocení.

Diagnostika

Sérologická diagnostika (běžně screening ELISA, konfirmace pozitivního výsledku western blot aj.) se provádí u všech kožních forem borreliózy kromě *erythema chronicum migrans*, kdy bývá často negativní. Stejně tak není sérologie indikována po pouhé infestaci klíštětem u pacienta bez klinických symptomů. Titr IgM protilátek dosahuje vrcholu mezi 3.–6. týdnem od infekce, kdy se již začínají objevovat protilátky IgG. U lymeské borreliózy jsou známy i atypické sérologické nálezy, například chybění odpovědi ve třídě IgM. Nepřítomnost IgM protilátek tedy neznamená vždy vyléčení, stejně jako přítomnost IgG neznamená nutně chorobu. Odhaduje se že až 10% populace může mít pozitivní titr protilátek ve třídě IgG, zejména populace vystavená kontaktu s klíšťaty. Obezřetně ve spolupráci s laboratoří je třeba hodnotit neurčitě a hraniční výsledky. Protilátky mohou být i těmito metodami nedetekovatelné, pokud jsou například vyvázané v imunokomplexech. Protože protilátky dlouhodobě přetrvávají v séru, diagnóza lymeské borreliózy nemůže být založena pouze na sérologii a musí být vždy korelována s klinickými příznaky. Zvýšení titru nemusí nutně odrážet aktivitu choroby. Falešně pozitivní reakce mohou být způsobeny jinými spirochetami (kromě obligátní *Treponema pallidum* lze uvést dále i nepatogenní spirochety v dutině ústní, či leptospiry), dále byla falešná pozitivita sledována

Obrázek 5. *Erythema chronicum migrans*. Plošně rozsáhlá léze na boku, méně intenzivní zbarvení, centrální výbled a akcentace okraje



Obrázek 6. *Acrodermatitis chronica atrophicans*. Lividní zbarvení dorsa ruky, prosáknutí prstů. Černé tečky určují místo provedené biopsie



Tabulka 1. Terapie kožní lymeské borreliózy (upraveno podle IDSA a 8)

Antibiotikum	Dávka	<i>Erythema chronicum migrans, Lymfocytom</i>	<i>Acrodermatitis chronica atrophicans</i>
Doxycyklin	2x 100 mg p. o.	14 dní (10–21)	21 dní (14–30)
	Kontraindikace do 8 let	-	-
	Děti nad 8 let 4 mg/kg/den rozděleně ve 2 dávkách p. o., max. 100 mg/dávku	14 dní (10–21)	21 dní (14–30)
Amoxicilin	3x 500–1 000 mg p. o.	14 dní (14–21)	21 dní (14–30)
	Děti do 8 let: 50 mg/kg/den rozděleně ve 3 dávkách p. o., max. 500 mg/dávku	14 dní (14–21)	21 dní (14–30)
Cefuroxim axetil	2x 500 mg p. o.	14 dní (14–21)	-
	Děti do 8 let: 30 mg/kg/den rozděleně ve 2 dávkách p. o., max. 500 mg/dávku	14 dní (14–21)	-
Azithromycin (makrolid, lék druhé volby při alergii, či kontraindikaci předchozích)	2x 500 mg p. o.	1. den	-
	1x 500 mg p. o.	2.–7. den (7–10)	-
	Děti do 8 let: 10 mg/kg/den rozděleně ve 2 dávkách p. o., max. 500 mg/den	10 dní	-
Ceftriaxon (cefalosporin III. generace)	2 g i. v.	-	21 dní (14–30)

při EBV infekci a při pozitivitě revmatoidního faktoru a antinukleárních protilátek.

Doporučuje se tedy provést sérologii při podezření na chorobu a pro porovnání výsledků odběr opakovat s odstupem 4–6 týdnů. Průkaz borrelií (respektive jejich DNA) je možný stále častěji na specializovaných pracovištích pomocí PCR (nested nebo real time PCR technikou). Kromě krve lze takto vyšetřovat i mozkomíšní mok, kloubní punktát, moč, či tkáňovou biopsii (např. z kůže). Velký význam u těchto složitých metod má preanalytická fáze zpracování vzorků a je tedy nutno se o optimálním odběru a nakládání se vzorkem domluvit s konkrétní laboratoří. Borrelie lze i kultivovat na speciálních půdách, ale toto vyšetření stejně jako elektronová mikroskopie není v rutinní praxi používáno (1, 12). Průkaz bakterie v histologickém materiálu je sice

možný, ale pro svou složitost a nízkou senzitivitu se rutinně rovněž neprovádí.

Terapie

Základní terapeutická doporučení včetně dávkování jsou shrnuta v tabulce 1. Důvodem k léčbě jsou zejména klinické příznaky, nikoli prostá asymptomatická séropozitivita. Makrolidová antibiotika jsou indikována pouze v případě kontraindikací všech léků první volby, tedy jmenovitě doxycyklinu, amoxicilinu a cefuroxim axetilu. Doporučení léků první volby jsou podložena i randomizovanými klinickými studiemi a dosahují optimální úrovně (A-I, „strongly in favor“), makrolidy jsou v této indikaci hodnoceny jako E-I a rozhodně nepatří do skupiny první volby („strongly against“). Vzhledem k horším výsledkům doporučuje Americká spo-

lečnost pro infekční choroby (IDSA) u pacientů léčených antibiotiky 2. volby větší pozornost při dalším klinickém sledování. Azitromycin je v těchto případech považován vzhledem k dlouhému sérovému poločasu za výhodný, použít lze i klaritromycin, erytromycin není v ČR dostupný.

V případě diagnostické nejistoty lékaře a nemožnosti vyloučit např. erysipel je doporučeno začít terapii amoxicilinem (s inhibitorem beta-laktamázy), či cefuroxim axetilem v uvedeném dávkování. Ceftriaxon (či cefotaxim) podávaný parenterálně nevykazuje u časných kožních projevů lepší výsledky a není tedy nadřazen perorálně podávaným antibiotikům. Jeho indikací jsou zejména pozdní formy postižení. U *acrodermatitis chronica atrophicans* obecně platí, že doba podávání antibiotik je delší, zpravidla 3 týdny. Léčba

Obrázek 7. *Acrodermatitis chronica atrophicans*. Tenká, fragilní, zřasená kůže nad loktem, mírný erytém



Obrázek 8. Borreliový lymfocytom. Lividní nodulus s početnými angiek-taziemi na povrchu nosního křídla



může být vedena perorálně, ale i parenterálně. Úroveň důkazu efektivnosti je u pozdních forem horší (doxycyklin B-II, Amoxicilin B-II, Cefuroxim axetil B-III, tj. „moderately in favor“ dle IDSA). Borreliový lymfocytom může být léčen ve stejném režimu jako erythema chronicum migrans, léčba je ale hodnocena s nižší úrovní kvality důkazu (B-II dle IDSA). Doxycyklin může mít smysl podávat i u sérologicky negativních případů, je-li histologická diagnóza jednoznačná. U těchto případů předpokládáme tzv. imunomodulační efekt teracyklinových antibiotik, jehož přesný mechanismus ale není doposud zcela objasněn. Úplné vymizení lymfocytomu může být ale pozvolné a je třeba pacienta od začátku vyzvat k trpělivosti. V těhotenství (a při laktaci) je kontraindikován doxycyklin, u ostatních léků je možno postupovat podle uvedeného schématu. Vždy je třeba zvážit možná rizika. Při léčbě lymeské borreliózy byly popsány (obdobně jako u syfilis) i případy doprovázené Jarisch-Herxheimerovou reakcí z rozpadu bakterií, tedy febrilním stavem s poklesem tlaku, doprovázeným subjektivně nepříjemnými pocity, bušením srdce, anxiétou, někdy i kolapsem. Profylaktické podávání antibiotik po infestaci není doporučováno. Osobně se přikláníme k názoru (6), že ani u těhotných žen není profylaxe opodstatněná. Za vhodnější považujeme strategii sledování při pravidelných kontrolách (tzv. „watch and wait“). Nezapomínáme ani na režimová omezení, která musí pacienti zejména užívající doxycyklin respektovat, tedy hlavně na omezení současného podávání mléka, mléčných výrobků a látek obsahujících dvoj- a trojmocné kationty (ionty hořčíku, hliníku v antacidech, ionty vápníku v mléce i některých ovocných šťávách), přípravků obsahujících železo, aktivní uhlí, cholestyramin, protože dochází ke snížení účinnosti doxycyklinu. Interval mezi užitím doxycyklinu a těchto přípravků by měl být 2–3 hodiny. Současné podávání vitamínu A nebo jeho derivátů vede k riziku benigní intrakraniální hypertenze. Opomenout nelze ani riziko fototoxicity při oslnění (8, 9, 10). Pro léčbu neuroborreliózy, aritidy a karditidy jsou vypracována specifická doporučení. Po těchto pokročilých změnách praktický lékař zpravidla na rozdíl od časně infekce pátrá již ve spolupráci se specialistou v příslušném oboru (dermatologie, infekční medicína, neurologie, kardiologie, revmatologie).

Praktická doporučení

Nejlepší ochranou před lymeskou borreliózou je samozřejmě prevence přisátí klíštěte. Vzhledem k výskytu klíšťat prakticky na celém

území ČR včetně hor a míře jejich promořenosti již není možno zodpovědně prohlásit prakticky žádná území za zcela neriziková. Při pohybu v krajině tedy je možné minimalizovat riziko úspěšné infestace respektováním několika jednoduchých zásad. Nejvhodnějším biotopem pro klíště a tudíž i kvůli možné infestaci nejrizikovější jsou travnaté, či křovinaté plochy. Klíště je jen málokdy nalezeno ve výšce nad 2 metry, protože zde jen sporadicky najde vhodného hostitele. Jako rizikové se tedy spíše než vysoké lesní porosty jeví okraje lesů, pastviny, ale i městské parky a různá neobhospodařovaná zákoutí urbánní krajiny. V těchto podmínkách mohou samičky klást během života až několik stovek vajíček. Parazitovat na divoce žijících, hospodářských i domácích zvířatech stejně jako na člověku mohou šestinohé larvy, osminohé nymfy a dospělci – tedy všechna aktivní vývojová stadia. Pro člověka jsou významní zejména dospělci a nymfy, protože rezervoárem borrelií jsou nejspíše drobní obratlovci – častí hostitelé při první infestaci larválním stadiem. Doporučuje se tedy v prvé řadě dohled nad krajinou, zde může lékař přispívat pouze podnětem obecním úřadům k sanaci zanedbaných ploch, které skýtají ideální podmínky jak drobným obratlovcům, tak i klíšťatům. Tato komunitní role praktického lékaře je více než významná. Obec může ve spolupráci se Státní rostlinolékařskou správou postupovat dle zákona č. 326/2004 Sb. Dle § 3 odstavce 1, písmene a) téhož zákona jsou povinni: „*vlastník pozemku nebo objektu nebo osoba, která je užívá z jiného důvodu, zajišťovat a omezovat výskyt a šíření škodlivých organizmů včetně plevelů tak, aby nevznikla škoda jiným osobám, nebo nedošlo k poškození životního prostředí, ohrožení zdraví lidí nebo zvířat.*“

Pravidelné sečení trávy a obhospodařování pozemků sice nikdy nevede k úplné eradikaci klíšťat, ale významně zhoršuje podmínky pro jejich další množení. Plošné chemické ošetření pozemků není většinou považováno za účelné a ani ekologicky vhodné.

Pokud je již pohyb v rizikových podmínkách nezbytný, je třeba omezit alespoň kontakt volné kůže s porostem. Tuto roli nejsnáze plní oděv s dlouhými rukávy a nohavicemi, pokrývka hlavy a uzavřená obuv. Světlá barva umožňuje snadnější detekci parazita na povrchu oděvu před přisátím, jinak je ale barva zcela irelevantní, klíště se zrakem neorientuje. K hledání hostitele totiž využívá takzvaný Hallerův orgán, chemoreceptor uložený na končetinách. Tkaniny a kůže je proto výhodné dále opatřit i repelentními prostředky a dodržovat jejich výrobcem garantovanou

účinnost a popřípadě jejich aplikaci i během dne opakovat. Po návratu z terénu je vhodné co nejdříve prohlédnout celý povrch těla a převléknout se. Pamatovat je vhodné také i na srst domácích zvířat jak s repelenty (např. obojky, či tzv. spot on přípravky), tak i pravidelnou kontrolou po procházkách.

Významným faktem je, že u infikovaného klíštěte se riziko přenosu infekce na člověka zvyšuje s prodlužujícím se dobou přisátí. Pokud je odstranění provedeno v prvních 24 hodinách, je možno riziko nákazy hodnotit jako malé. Při vlastním odstraňování klíštěte je v současnosti doporučováno po dezinfekci okolí parazita odstranit kývavými pohyby. Jde o proceduru vyžadující určitou zručnost a trpělivost, může totiž trvat i několik minut. Po celou dobu výkonu je doporučováno užívat ochranné rukavice, stejně postupujeme i při ošetření domácích zvířat. Při odstranění si dle našich zkušeností dobře vystačíme s injekční jehlou, případně lze použít i pinzetu, či speciální kleště. Vzhledem k tvaru harpunovitého *hypostomu* (obrázek 2), kterým je parazit přichycen do kůže, je směr těchto pohybů zcela irelevantní. Po odstranění opět provádíme toaletu rány jako prevenci případné bakteriální superinfekce a stavíme drobné bodovité krvácení. Zejména se snažíme nepotřísnit sebe ani ošetřovanou osobu tělními tekutinami klíštěte, tyto je nutno považovat za rizikové, a proto omezujeme zbytečné manipulace s odstraněným parazitem. Dříve doporučované překrytí parazita vrstvou oleje, či mastného krému a jeho následné dušení je již opuštěno. V některých případech parazit stejně neodpadl a navíc lze teoreticky počítat s větším průnikem borrelií do kůže. V současné době existuje možnost nechat odstraněného parazita vyšetřit na přítomnost nejen borrelií, ale i jiných původců chorob přenášovaných klíšťaty (babesióza, ehrlichioza, klíšťová encefalitida aj.). Vyšetření je prováděno na komerční bázi a stojí několik set korun za každý stanovovaný patogen. Vyšetření není v současné době součástí doporučených postupů a není hrazeno zdravotními pojišťovnami. Jeho význam je vzhledem k výše uvedenému míře rizika hodnocen jako marginální, ani pozitivní výsledek nezakládá totiž důvod k dalšímu terapeutickému postupu. Profylaktické podávání antibiotik po přisátí klíštěte je podle Americké společnosti pro infekční choroby hodnoceno jako nevhodné (tento postup dle odborníků tedy dosahuje nejhoršího stupně E – tj. „strongly against“). Specifické výjimky pro Evropu nejsou na rozdíl od Ameriky stanoveny. Stejně není pouze na základě infestace klíštětem bez dalších klinických projevů indikace pro sérolo-

gické testy. Doporučeno je naproti tomu klinické kontrolní vyšetření k vyloučení příznaků chorob přenášených klíšťaty za cca měsíc od infestace, či dříve při obtížích. Úroveň tohoto doporučení dle IDSA dosahuje naopak velmi pozitivní hodnoty (A – „strongly in favor“).

V případě přetržení klíštěte je vhodné odstranit alespoň co největší část parazita. Ponechané zbytky hypostomu mohou jako cizí těleso vyvolávat zánětlivou reakci. Chirurgická resekce není zpravidla nutná, i když u řady anxiózních pacientů může i prosté odstranění malým průbojníkem přinést značnou úlevu od psychické tenze.

Vakcinace byla ve světě, bohužel, dostupná jen přechodně (v letech cca 1998–2002). Poskytovala spolehlivou a bezpečnou ochranu proti *Borrelia burgdorferi sensu stricto*, v evropských podmínkách tedy proti minoritnímu původci onemocnění. Vakcína byla schválena americkým úřadem FDA, u nás nikdy registrována nebyla. V roce 2002 pod vlivem žalob a tiskových zpráv o údajných nebezpečných vedlejších účincích výrobce produkt stáhl z trhu. Vzhledem k této negativní kampani (podložené spornými argumenty) dosud není pro humánní použití jiný produkt k dispozici.

Závěrem lze připomenout, že po nákaze a přeléčení přetrvávají protilátky i řadu let, výše titru neposkytuje (na rozdíl například od syfilis) žádné informace o závažnosti onemocnění, aktivitě infekce, úspěchu léčby ani prognóze. Rozhodujícím je jednoznačně klinický obraz. Borrelióza proto zůstává pro svou variabilitu a velký klinický význam pro lékaře stálou výzvou.

Literatura

1. Canadian Public Health Laboratory Network. The laboratory diagnosis of Lyme borreliosis: Guidelines from the Canadian Public Health Laboratory Network. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2007; 18(2): 145–148.
2. Gern L. Life cycle of *Borrelia burgdorferi sensu lato* and transmission to humans. *Curr Probl Dermatol.* 2009; 37: 18–30.
3. Biologické centrum Akademie věd České republiky, v.v.i. Klíšťata dobývají Alpy i Krkonoše. [online]. last updated Sept. 3 2008 [cit. 2009–12–28]. URL: <http://www.bc.cas.cz/zajimavosti.php?klisrata-dobývají-alpy-i-krkonose>.
4. Janouškovcová E, Žáková A, Halouzka J, Dendis M. Infection frequency of *Borrelia* genospecies in ticks (*Ixodes ricinus*) in few localities in the Czech Republic. *Scripta Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biology, Brno: Masaryk University, Brno, Masaryk University Printer.* 2002; 28(28): 41–50.
5. Krupka M, Raska M, Belakova J, et al. Biological aspects of Lyme disease spirochetes: unique bacteria of the *Borrelia*

burgdorferi species group. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc*, 2007; 151: 175–186.

6. Maraspin V, Strle F. How do I manage tick bites and Lyme borreliosis in pregnant women? *Curr Probl Dermatol.* 2009; 37: 183–190.

7. Nau R, Christen HJ, Eiffert H. Lyme disease-current state of knowledge. *Dtsch Arztebl Int.*, 2009; 106(5): 72–81.

8. Štork J, et al. *Dermatovenerologie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2008: 501 s.

9. Vanousová D, Hercogová J. Lyme borreliosis treatment. *Dermatol Ther.* 2008; 21(2): 101–109.

10. Wormser GP, et al. The Clinical Assessment, Treatment, and Prevention of Lyme Disease, Human Granulocytic Anaplasmosis, and Babesiosis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2006; 43: 1089–1134.

11. Zelger B, Eisdendle K. The expanding spectrum of cutaneous borreliosis. *G Ital Dermatol Venereol.* 2009; 144(2): 157–171.

12. Zima T, et al. *Laboratorní diagnostika*. 2. vydání. Praha: Galén, 2009: 906 s.

Článek přijat redakcí: 18. 5. 2010

Článek přijat k publikaci: 15. 11. 2010

MUDr. Lukáš Lacina, Ph.D.

*Dermatovenerologická klinika 1. LF UK a VFN
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2
lukas.lacina@lf1.cuni.cz*
