

Výskyt *Borrelia burgdorferi sensu lato* a ďalších patogénov prenášaných kliešťami v kliešťoch cicajúcich na ľuďoch

Michal Chvostáč¹, Judita Ďurovská², Markéta Derdáková¹

¹Ústav zoológie SAV, Bratislava

²BCB Clinic, Bratislava

Na prítomnosť patogénov prenášaných kliešťami bolo testovaných 423 kliešťov, ktoré cicali na ľuďoch. Prevalencia *Borrelia burgdorferi* s. l. bola 17,2 %. *B. miyamotoi* bola prítomná u 0,8 %, *Anaplasma phagocytophilum* u 3,7 % a *Babesia* spp. u 6,9 % analyzovaných kliešťov. Výskyt širokého spektra patogénov prenášaných kliešťami v kliešťoch cicajúcich na ľuďoch poukazuje na možné rizika nákazy nielen lymskou boreliózou, ale aj boréliovou návratnou horúčkou, humánnou granulocytárnou anapazmózou a babeziózou.

Kľúčové slová: kliešť, lymská borelióza, kliešťami prenášané ochorenia

Incidence of *Borrelia burgdorferi sensu lato* and other tick-borne pathogens in human feeding ticks

Four hundred twenty-three ticks that had fed on humans were tested for the presence of tick-borne pathogens. Prevalence of *Borrelia burgdorferi* s. l. was 17.2 %. *Borrelia miyamotoi* was detected in 0.8 %, *Anaplasma phagocytophilum* in 3.7 % and *Babesia* spp. in 6.9 % of analysed ticks. The occurrence of a wide spectrum of tick-borne pathogens in human fed ticks points out on the risk of infection not only with Lyme borreliosis, but also borreli-relapsing fever, human granulocytic anaplasmosis and babesiosis.

Keywords: tick, Lyme borreliosis, tick-borne diseases

NewsLab, 2020; roč. 11 (2): 98 – 99

Úvod

Rod *Borrelia* sa skladá z dvoch skupín, ktoré sú morfológicky identické, prenášajú ich však rozdielne vektory. Do skupiny *B. burgdorferi sensu lato* (s. l.) sú zaradení pôvodcovia lymskej boreliózy (LB). Patrí do nej 22 druhov, z ktorých 10 je prítomných v Európe. Vektorom v Európe je kliešť obyčajný – *Ixodes ricinus*. Jednotlivé druhy sa dávajú do súvisu s rozdielnou symptomatológiou a ekológiou. Prevalencia *B. burgdorferi* s. l. v kliešťoch z vegetácie na Slovensku sa v závislosti od lokality pohybuje od 4,4 % až po viac ako 50 % s priemernou hodnotou okolo 20 %⁽¹⁾.

Do druhej skupiny z rodu *Borrelia* patria spirochéty, ktoré vyvolávajú návratné horúčky a sú väčšinou prenášané argasovými kliešťami. Druh *B. miyamotoi* je prenášaný rovnakým vektorom ako pôvodcovia LB. Prevalencia v kliešťoch na Slovensku sa pohybuje okolo 0,75 %⁽²⁾. K ďalším patogénom, ktoré môžu byť na našom území prenášané na ľudí kliešťom obvyčajným, patrí vírus kliešťovej encefalitídy, *Anaplasma phagocytophilum*, *Candidatus Neoerlichia mikurensis*, riketsie a protozoárne parazity z rodu *Babesia*.

Hlavným cieľom práce bolo zistenie prevalencie a druhového zastúpenia *B. burgdorferi* s. l., *B. miyamotoi*, *A. phagocytophilum* a *Babesia* spp. v kliešťoch, ktoré cicali na pacientoch ambulancie pre lymskú boreliózu v Bratislave.

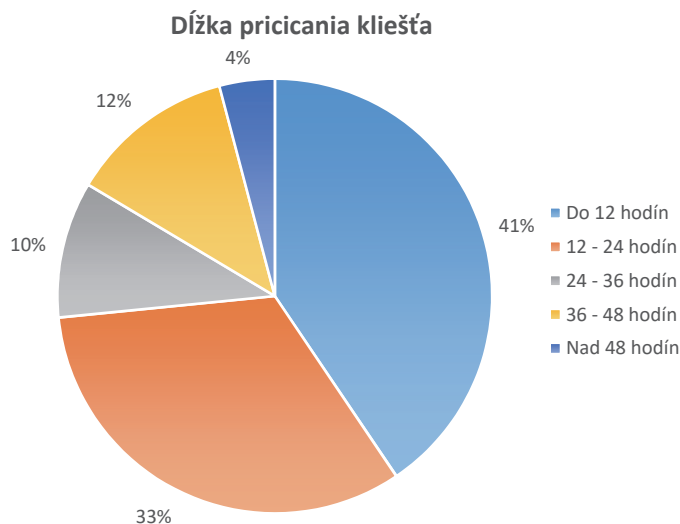
Materiál a metodika

Pacienti odovzdali kliešte s vyplnenou žiadosťou a dotazníkom. Kliešte boli uchovávané v 70 % etanole až do identifikácie a izolácie DNA. Prítomnosť DNA patogénov bola detegovaná prostredníctvom PCR a realtime PCR: *B. burgdorferi* s. l.⁽³⁾, *B. miyamotoi*⁽²⁾ a *A. phagocytophilum*⁽³⁾ a *Babesia* spp.⁽⁴⁾. Druhové zastúpenie *B. burgdorferi* s. l. bolo určené analýzou dĺžky reštrikčných fragmentov (RFLP)⁽⁵⁾.

Výsledky

Počas rokov 2013 – 2018 sme získali 448 kliešťov cicajúcich na ľuďoch. U 423 kliešťov bolo možné identifikovať druh a vývinové štádium. Všetky kliešte patrili do druhu *I. ricinus*. Nymfy tvorili 281 (66,4 %) kliešťov, 108 (25,5 %) samice a 34 (8 %) larvy. U 365 kliešťov bola uvedená aj dĺžka pricicania, 41 % kliešťov cicalo kratšie ako 12 hodín, 33 % bolo pricicaných 24 hodín, 10 % do 36 hodín, 12 % do 48 hodín a 4 % kliešťov cicalo dlhšie ako dva dni (graf 1). U 17,2 % (73/423) kliešťov sa vyskytovala *B. burgdorferi* s. l., z toho bolo pozitívnych 16,4 % (46/281) nýmfa a 25 % (27/108) samíc. Z druhového zastúpenia to bola *B. afzelii* (53,7 %), *B. garinii* (29,7 %), *B. valaisiana* (9,3 %), *B. lusitaniae* (4 %), *B. burgdorferi sensu*

Graf 1. Dĺžka pricicania kliešťa



stricto (s. s.) (1,9 %) a *B. spielmanii* (1,9 %). Na ďalšie patogény boli kliešte vyšetřované na individuálnu žiadosť pacientov. *B. miyamotoi* bola detegovaná u 2 z 226 (0,8 %), *A. phagocytophilum* u 4 zo 107 (3,7 %) a *Babesia* spp. u 7 zo 102 (6,9 %) kliešťov.

Diskusia a záver

V posledných rokoch pozorujeme na Slovensku zvýšený výskyt kliešťov nielen v prírodných oblastiach, ale aj v mestách. Z hľadiska rizika prenosu patogénov na človeka je najvýznamnejším vývinovým štádiom nymfa druhu *I. ricinus*, ktorá je v porovnaní so samicami menšia. To často spôsobuje neskoršie odstránenie nymf ako dospelých jedincov⁽⁶⁾. V prírode sú nymfy početnejšie ako dospelé kliešte. V nami analyzovaných klieštoch taktiež prevládali nymfy. Ďalším významným faktorom, ktorý ovplyvňuje riziko prenosu, je dĺžka cicania kliešťa. Prenos borélií väčšinou nastáva po 24 hodinách, respektíve po viac ako 36 až 48 hodinách, v závislosti od druhu⁽⁷⁾. V dotazníku 73,4 % pacientov uviedlo, že si

odstránili kliešťa do 24 hodín, čím sami znížili riziko prenosu infekcie. 17,2 % prevalencia *B. burgdorferi* s. l. v klieštoch z ľudí odzrkadľuje priemernú prevalenciu v klieštoch z vegetácie na Slovensku⁽¹⁾. Medzi pozitívnymi kliešťami dominovala *B. afzelii* a *B. garinii*, ktoré zodpovedajú za najväčší počet ochorení na LB. *B. miyamotoi* bola v klieštoch z ľudí detegovaná na Slovensku prvýkrát. *A. phagocytophilum* a *Babesia* spp. boli tiež prítomné, a preto je potrebné ich brať do úvahy pri diferenciálnej diagnostike. Výskyt širokého spektra patogénov v klieštoch cicajúcich na ľuďoch poukazuje na možné riziká nákazy nielen LB, ale aj návratnou horúčkou, humánou granulocytárnou anapazmózou a babeziózou, ktorá sa môže vyskytovať u imunosuprimovaných jedincov.

Podakovanie: Práca bola podporená projektom APVV-16-0463 a Vega 2/0119/17.

Konflikt záujmov: Autori vyhlasujú, že nemajú žiadny konflikt záujmov.

LITERATÚRA

1. Derdákova M, Stanko M, Špitalská E, et al. Ticks and their epidemiological role in Slovakia II. Tick-borne viruses and spirochaetes Wien Klin Wochenschr. Submitted
2. Vaculová T, Derdákova M, Špitalská E, et al. Simultaneous Occurrence of *Borrelia miyamotoi*, *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Anaplasma phagocytophilum* and *Rickettsia helvetica* in *Ixodes ricinus* ticks in urban foci in Bratislava, Slovakia. Acta Parasitol 2019; 64: 19-30.
3. Courtney JW, Kostelnik LM, Zeidner NS, et al. Multiplex Real-time PCR for detection of *Anaplasma phagocytophilum* and *Borrelia burgdorferi*. J Clin Microbiol 2004; 42: 3164-3168.
4. Casati S, Sager H, Gern L, et al. Presence of potentially pathogenic *Babesia* sp. for human in *Ixodes ricinus* in Switzerland. Ann Agric Environ Med 2006; 13: 65-70.

5. Derdákova M, Beati L, Pet'ko B, et al. Genetic variability within *Borrelia burgdorferi* sensu lato genospecies established by PCR-single strand conformation polymorphism analysis of the rrfA-rrlB intergenic spacer in *Ixodes ricinus* ticks from Czech Republic. Appl Environ Microbiol 2003; 69: 509-516.
6. Huegli D, Moret J, Rais O, et al. Prospective study on the incidence of infection by *Borrelia burgdorferi* sensu lato after a tick bite in a highly endemic area of Switzerland. Ticks Tick Borne Dis 2011; 2: 129-136.
7. Crippa M, Rais O, Gern L. Investigations on the mode and dynamics of transmission and infectivity of *Borrelia burgdorferi* sensu stricto and *Borrelia afzelii* in *Ixodes Ricinus* ticks. Vector Borne Zoonotic Dis 2002; 2: 3-9.

MVDr. Markéta Derdákova, PhD.

Ústav zoológie SAV, Bratislava
Dúbravská cesta 9, 846 05 Bratislava
e-mail: marketa.derdakova@gmail.com