

ČASOPIS PRAKTICKÝCH LÉKAŘŮ PRO DĚTI A DOROST

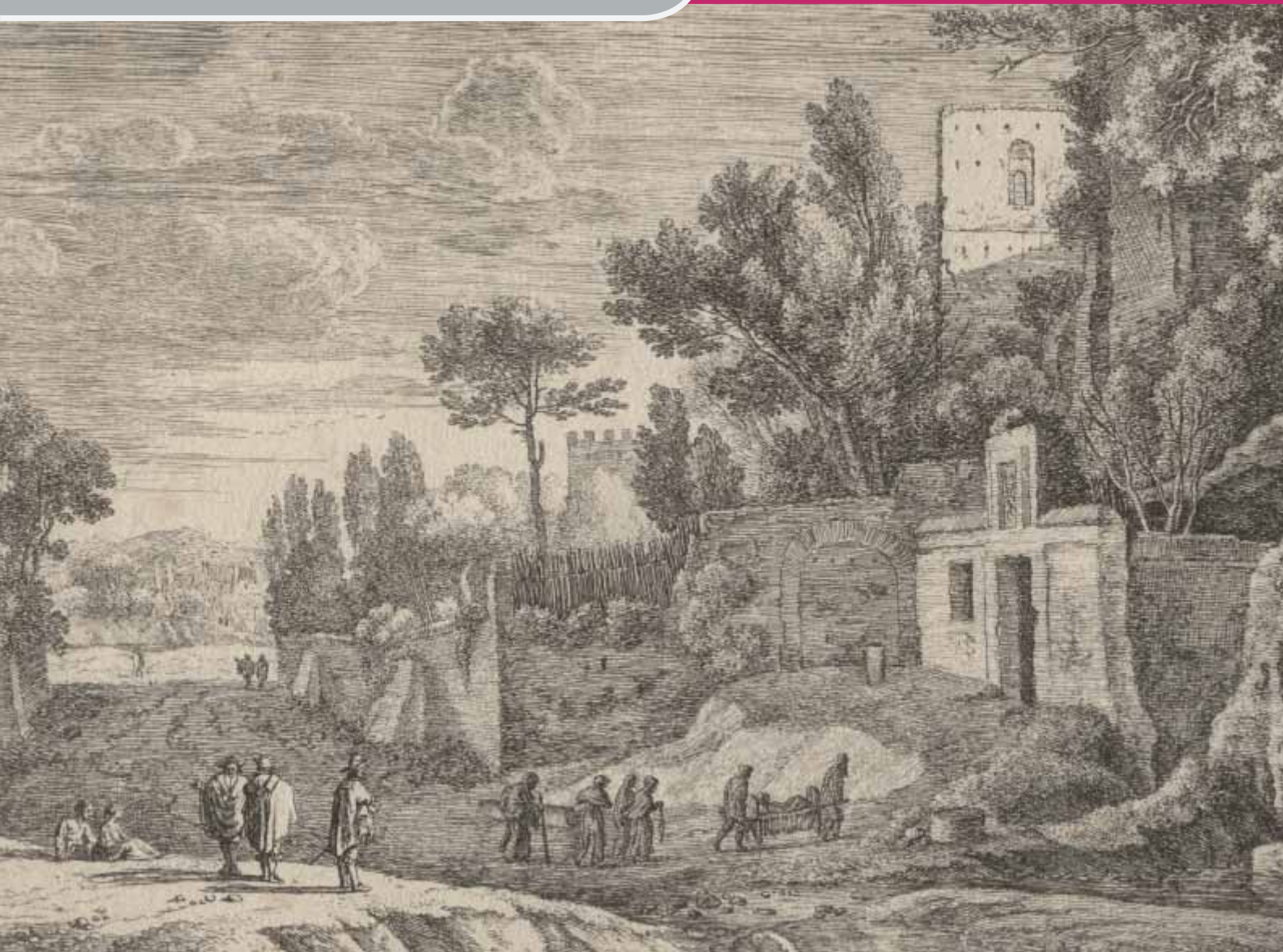
VOX PEDIATRIAE

říjen 2017
číslo 8 • ročník 17



téma čísla

Parazitologie



- Koalice soukromých lékařů
- Současná rizika parazitárních infekcí dětí v ČR
- Praktické aspekty infekce roupem dětským (enterobiasis)
- Parazité – toxocara canis a toxocara cati
- Racionální léčba nejčastějších respiračních nemocí u dětí
- Aditiva v potravinách



Pracujeme pro zdravější svět™

NUTRICIA
BABY NUTRITION



do more
feel better
live longer





Parazité – toxocara canis a toxocara cati

MUDr. Jiří Liška, CSc., Bc. Jarmila Beránková, DiS.,
Bc. Pavel Beránek

■ Rozdělení parazitů

Paraziti jsou živé organismy, které nelze zařadit do nějaké konkrétní živočišné říše, neboť se nacházejí napříč celým spektrem přírody. Jsou to organismy, které nějakou omezenou dobu nebo trvale žijí na úkor většího organismu. Některé druhy organismů více inklinovaly k parazitismu a již dlouhou řadu pokolení se na parazitismus orientují, což u nich způsobilo vyvinutí mnoha důmyslných schopností, např. jak se ubránit imunitnímu systému hostitele, jak co neefektivněji získávat energii – živiny hostitele (odebíráním živin může parazit ohrožovat hostitele poškozením jeho organismu), systém rozmnožování přes více hostitelů či to, jak jsou vybaveni k pronikání do těla hostitele a další.¹ Např. výtrusovci používají k pronikání do hostitelské buňky originální aparát – apikální komplex. Skládá se z mikrotubulů a několika typů exkretčních organel a je schopen pomocí chemického a mechanického působení rozvolnit povrch hostitelské buňky, takže parazit hladce vklouzne dovnitř. Dnes je zřejmé, že apikální komplex vznikl ze speciálního „ústního ústrojí“ určeného k vysávání cytoplazmy napadených buněk.²

■ Makroparaziti

Mezi klasické cizopasníky je nutno počítat například blechy, tasemnice, roupy, motolice, vši, škrkavky. Tyto druhy označujeme jako **makroparazity**, kteří ve svém hostiteli rostou, ale rozmnožují se tak, že vytvářejí nakažlivá stadia vývoje, která při uvolnění z těla hostitele infikují hostitele nového.

■ Mikroparaziti

Do kategorie mikroparazitů jsou zařazeny ty organismy, které se rozmnožují uvnitř svého hostitele. Typickým příkladem jsou **viry a bakterie**, které napadají jiné organismy. Další skupinou mikroparazitů jsou **prvocí** způsobující například malárii. Dále se dělí podle způsobu šíření od hostitele k hostiteli (například pohlavní choroby, chřipky, spalničky, neštovice).³

■ Endoparaziti

Jako endoparazity, entoparazity, entozoa nebo také vnitřní parazity označujeme cizopasníky parazitující uvnitř těla hostitele. Dělí se také do skupin: střevní, krevní a tkáňoví paraziti. Střevní endoparaziti se nacházejí v trávicím traktu hostitele. Přenášejí se buď cystami (prvocí), nebo vajíčky (helminti). Krevní endoparaziti se vyskytují buď volně v krvi, nebo se nacházejí uvnitř červených krvinek. Paraziti, kteří cizopasí v různých tkáních, se označují slovním spojením tkáňoví endoparaziti. Ti se dále dělí podle toho, jestli pronikají do buněk, nebo se nacházejí na buňkách či mezi nimi. Intracelulární paraziti pronikají dovnitř buňky, jsou tedy česky označováni jako paraziti vnitrobuněční. Extracelulární paraziti, též označováni jako intercelulární nebo mimobuněční, se nacházejí mezi buňkami. Na povrchu buněk žijí organismy označující se jako epicelulární tkáňoví endoparaziti.⁴

Poslední dobou se stále více hovoří o parazitech přenášených z drobného zvířectva na lidi. Jedná se například o tasemnici psí (*Dipylidium caninum*), měchovce psiho (*Ancylostoma caninum*) nebo škrkavku psí (*Toxocara canis*).

■ Výskyt a vývoj škrkavky

Vnitřní mnohobuněčné parazity domácích zvířat můžeme rozdělit na oblé (škrkavky) a ploché červy (tasemnice).

Škrkavka psí (*Toxocara canis*)

Škrkavka kočičí (*Toxocara cati*)

Jde o vnitřního parazita, jehož tělo je nečlankované a vypadá jako drobná světlá žížalka. Parazitičtí jedinci jsou na člověka přenášeni především psy. V dospělosti se nacházejí většinou v tenkém střevě. Škrkavky mají svůj charakteristický vývoj. Když je vajíčko požiteno, dochází k cyklickému vývoji parazita mezi játry, průduškami a střevem. Právě při vývoji v plicích dochází k charakteristickému vykašlávání larev a následnému polykání do hltanu a trávicí soustavy, kde parazité dospívají. Nebezpečnost těchto parazitů spočívá především v možnosti ucpání

průchodnosti střev, v masivním odběru živin hostitelskému organismu a v neposlední řadě v možnosti přenosu na člověka a s tím spojeném riziku tvorby tkáňových cyst v životně důležitých orgánech (oko, mozek, játra). Škrkavky u fen zůstávají v těle v určité spící podobě a v průběhu březosti dojde k jejich aktivaci. Štěňata se tak nakazí od feny již v průběhu březosti, proto můžeme předpokládat, že novorozená štěňata jsou nositeli larev škrkavek. K nákaze dochází i při sání mléka.

Škrkavka psí patří mezi nejčastější parazity psů a koček. Kočata se rodí bez parazitů a poprvé se nakazí až pitím mléka od matky. Starší věkové kategorie psů i koček se nakazí kdekoli ve venkovním prostředí (pozřením infekčních vajíček). Jedna dospělá samice škrkavky vylučuje denně až 200 000 vajíček. Vajíčka se dostávají do prostředí s trusem, ale infekčními se stávají zhruba za 14 dní (to záleží na podmínkách vnějšího prostředí). Čerstvý trus neobsahuje infekce schopná vajíčka. Vajíčka škrkavek jsou ve vnějším prostředí extrémně odolná a jsou infekce schopná i několik let. Prakticky všechny lokality, kde kálejí neodčervení psi a kočky, jsou zamořeny vajíčky škrkavek. Z těchto míst můžou být vajíčka rovněž splachována a roznášena vodou i na vzdálená místa.

■ Larvální toxokaróza

Onemocnění lidí larvami škrkavek se nazývá **larvální toxokaróza** a vyskytuje se ve třech hlavních formách: forma orgánová, oční a smíšená. Toxokaróza je onemocnění rozšířené po celém světě. V Maďarsku lze zjistit až u 20–30 % populace, že v minulosti prodělali infekci toxokarózou. Infekce je však často symptomatická. U kojenců se infekce pohybuje od 1 roku a její podíl se rychle ročně zvyšuje. Infekce je častější na vesnici než ve městě.

Z vajíček škrkavek se ve střevě člověka vylíhnou larvy, které proniknou střevní stěnou do cév. Touto cestou putují nejdříve do jater, kde svým aktivním pohybem způsobují mechanické poškození. Z jater se dostávají do plic a pak prakticky do celého těla



s nejčastějším výskytem larev v oku, mozku a svalech. V napadených tkáních se kolem larev tvoří zánětlivé ložisko. V lidském těle mohou larvy zůstat životaschopné a pohyblivé i několik let.

Onemocnění se projevuje zvracením, průjmem, nechutenstvím, bolestmi břicha nebo teplotami, bolestivým kašlem, únavou kloubů a svalů, kožní vyrážkou a zvětšením mízních uzlin. Tyto příznaky mohou trvat několik dnů, týdnů i let. Mezi méně časté projevy nemoci patří poruchy vidění, postižení mozku, srdce, ledvin, chudokrevnost a otoky kloubů. Závažnost onemocnění se odvíjí od počtu pozřených vajíček, a tedy i počtu migrujících larev, a imunitního stavu postiženého jedince. Většina nakažených osob netrpí vážnými zdravotními problémy; o tom, že jsou tito lidé infikováni, se mohou dozvědět náhodně při jiném vyšetření. Onemocnění je prokazováno na základě vyšetření krve u osob všech věkových kategorií. Možné jsou také opakované nákazy.⁵

Léčba larvální toxokarózy záleží na momentálním projevu nemoci. Pokud pacient nemá potíže a nemoc je zjištěna pouze náhodně, nemusí podstoupit žádnou léčbu. Pokud problémy má, jsou lékařem naordinovány léky. V obou případech je ale důležité pravidelné vyšetření pacientů kvůli možnému zhoršení průběhu nemoci. Při orgánové formě onemocnění je nutné také opakované oční vyšetření pro případné včasné zjištění výskytu larev škrkavek v oku.

K nakažení dochází pouze pozřením infekčních vajíček. K tomu v praxi dochází např. u malých dětí při tzv. geofágii (pojídání hlíny, písku apod.). Plnění si úst pískem, hlínou, kamením a jiným i rostlinným substrátem je běžným jevem u dětí do 4 let věku. Při geofágii může dojít k pozření většího množství vajíček, případně i kousků trusu zvířat, a proto i klinické projevy nemoci bývají výrazné. Jiný způsob nakažení souvisí se sníženou hygienou, konkrétně s olizováním prstů, předmětů znečištěných půdou nebo konzumací potravy neumytýma rukama. I nedostatečně omytá zelenina a ovoce může být zdrojem nákazy. Také při kopání na zahradce nebo při výkopových pracích může hlína nechtěně vletět do úst. K infekci může dojít i u kuřáků, kteří si málokdy umyjí ruce před tím, než si zapálí cigaretu. Je tedy zřejmé, že nakazit se člověk může kdekoli a kdykoliv a hlavně vůbec nemusí být chovatelem domácího zvířete.

V pozdějším věku se procento zamoření různými vlivem prostředí, hygieny chovu a pre-

ventivních opatření. Asi 11–30 % starších psů a koček vylučuje vajíčka parazitů. Pražská studie České zemědělské univerzity popisuje až u 41 % psů s nízkou péčí chovatelů pozitivní parazitologický nález. Dále tato studie popisuje vyšetření 2 223 pražských psů, z toho zjištěno 259 pozitivních na vnitřní parazity (11,65 %). Nejčastěji zastoupeným parazitem byla právě škrkavka *Toxocara canis*. Kočky pohybující se venku se opakovaně nakazí různými parazity zejména při lovu myši. Ale i kočka chovaná celý život v bytě se může nakazit parazity (chytí-li doma myš; zdrojem nákazy může být i obuv členů domácnosti). Prostředí je zamořeno v závislosti na tom, jak často mají neodčervení psi a kočky možnost volně kálet na různá místa. Studie vyšetřující půdní vzorky z dětských hřišť a pískovišť, provedené v 80. letech, zjistily zamoření těchto míst vajíčky škrkavek v rozmezí 2–30 %.

■ Onemocnění oční formou larvální toxokarózy

Postižení oka je jednou z klinických forem nákazy larvální toxokarózou, která vzniká působením migrujících larev zvířecích škrkavek, především *Toxocara canis* a *Toxocara cati*, u paratenického hostitele – v našem pojednání u člověka. Symptomy očního postižení jsou různé, od alergických projevů, působených převážně metabolity uvolňovanými živými larvami nebo zbytky odumírajících a rozpadajících se larev, až po mechanické poškození očních tkání migrujícími larvami. Vzácně je v oku nalezena živá larva, která může být pozorována různě dlouhou dobu. Příčina a způsob očního postižení nejsou dosud zcela objasněny. Domněnka, že oční forma larvální toxokarózy vzniká v případě nákazy hostitele ojedinělými larvami, které nevytvoří dostatečně účinnou imunitu, čímž je umožněno larvám migrovat z viscerálních orgánů do oka, není dosud spolehlivě podložena. Oční forma vzniká i u lidí infikovaných vysokým počtem larev. Obraz oční toxokarózy závisí na tom, kudy larvy vstupují do oka, zda retinálními, či chorioidálními cévami. Kvalitní sérologická diagnostika s použitím rodově specifického larválního metabolického antigenu v ELISA reakci či Western blotu uchrání pacienta před zbytečnou enukleací očního bulbu v případě diagnostických rozpaků a podezření na retinoblastom (obr. 1). Vyšetření očních tekutin na přítomnost specifických toxokarových protilátek podpoří výsledky sérologického

vyšetření. Ne všichni oftalmologové však jsou ochotni provádět tento zákrok, zvláště u dětí, a proto počet případů, kdy jsme měli možnost porovnat výsledky vyšetření séra a oční tekutiny, je dosud velmi nízký. Rozlišení akutního postižení od chronického průběhu nákazy do značné míry umožní zjištění indexu avidity IgG imunoglobulinů.⁶

Obrázek 1 Retinoblastom⁷



■ Důležité doporučení

Jako prevence je nutné zachovávat hygieny, zvláště u dětí, které si hrají na veřejných pískovištích a v parcích, pravidelné odčervování domácích psů i koček, sbírání exkrementů po psech, pravidelné odblešení psů a koček (blechy jsou mezipřenositeli tasemnic). Na zahradkách lze snížit zamoření přerytím země (vajíčka škrkavek na povrchu půdy zničí sluneční záření). Důležité je zakrývání pískovišť a tím zabránění defekaci psů a koček.

- 1) Parazitě od A do Ž. <http://21století.cz/2009/02/20/parazite-od-a-do-z/> [on-line, cit. 2017-09-10].
- 2) Hampel V. Diverzita parazitů. <http://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/diverzita-parazitu.pdf> [on-line, cit. 2017-09-10].
- 3) Holcová V. Parazitizmus. botanika.bf.jcu.cz/suspa/vyuka/materialy/populac/PARAZITIZMUS.doc [on-line, cit. 2017-09-10].
- 4) Hrubá K. Endoparaziti domácích mazlíčků. https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/24288/1/katerina_hruba_diplomova_prace.pdf [on-line, cit. 2017-09-10].
- 5) Veterinární klinika Vetmedika. <http://www.vetmedika.cz/poradna/parazite.html> [on-line, cit. 2017-09-11].
- 6) http://www.prolekare.cz/ceska-slovenska-ofthalmologie-clanek/ocni-forma-larvalni-toxokarozy-v-ceske-republice-27803?confirm_rules=1 [on-line, cit. 2017-09-08].
- 7) <https://www.aoa.org/topic-detail/ocular-toxocariasis--europe> [on-line, cit. 2017-09-08].