

ČASOPIS PRAKTICKÝCH LÉKAŘŮ PRO DĚTI A DOROST

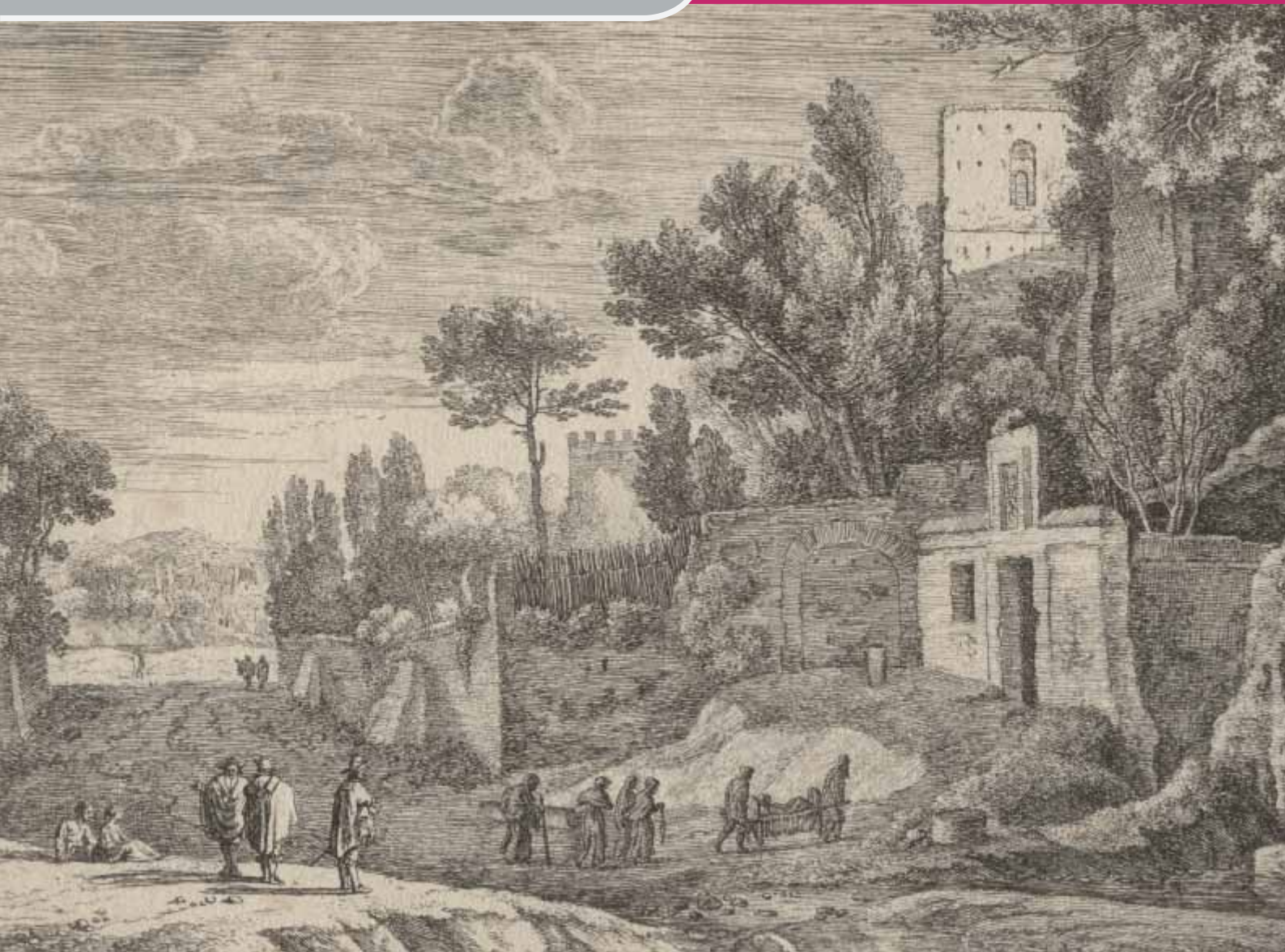
VOX PEDIATRIAE

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





Současná rizika parazitárních infekcí dětí v ČR

doc. RNDr. Oleg Ditrich, CSc

Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (oleg@paru.cas.cz)

Tento článek si neklade za cíl informovat o všech parazitech infikujících děti. Nezabývá se importovanými a oportunními parazity, kteří pochopitelně mohou děti též infikovat. Chceme obrátit pozornost k některým málo známým či zkruslaným problémům, upozornit na reálná rizika a naopak zpochybnit ta smyšlená, popřípadě odkázat na zdroje, které se jim věnují hlouběji.

Parazitární infekce již nepředstavují tak velkou hrozbu, jakou byly v minulých stoletích. To se týká i tropických zemí, kde byly dosaženy významné úspěchy (např. eradikace vlasovce *Dracunculus medinensis* (v r. 2016 bylo hlášeno už jen 25 případů), úspěšné tlumení říční slepoty působené *Onchocerca volvulus* a filariózy působené *Wuchereria bancrofti*, dílčí úspěchy v tlumení malárie). Pokles výskytu parazitárních infekcí je však nejzřetelnější v ekonomicky vyspělých zemích v mírném pásmu („euroamerická civilizace“), tedy i u nás a týká se především střevních parazitů.

■ Pokles prevalencí střevních parazitů člověka

Příčin tohoto jevu je několik. Pochopitelně nejvýrazněji se projevuje pokrok v hygieně: kanalizace a čištění odpadních vod, hygiena potravin a zejména všeobecný přístup ke kvalitní pitné vodě. Tím se snížily počty zejména těch parazitů, kteří se šíří fekálně-orální cestou. Pokusme se toto tvrzení dokumentovat statistickými údaji zveřejněnými v systému EPIDAT (podle údajů povinného hlášení vybraných infekčních onemocnění) a v dokumentech Národní referenční laboratoře pro diagnostiku střevních parazitů. Pochopitelně se naskytá otázka, do jaké míry statistiky odpovídají skutečnosti a jaké mají limity. V podstatě si výsledky v obou

systemech odpovídají, čísla ve statistice NRL jsou každoročně trochu vyšší. Při současné „vzácnosti“ parazitologických nálezů vzbudí téměř každý pozitivní koprologický vzorek pozornost, je fotografován a ukazován kolegům a není divu, že jej pracovníci laboratoře nezapomenou nahlásit. U praktických lékařů, pro které jsou paraziti jen jednou z možných příčin pacientových obtíží, je toto opomenutí zřejmě častější.

Dále je třeba mít na vědomí, že tato čísla neodpovídají celkovým prevalencím infekcí. Zachycují v podstatě jen pacienty s klinickými projevy, kteří právě kvůli nim postoupili parazitologické vyšetření a infekce bezpříznakové zůstávají většinou neodhalené. A přitom jejich podíl na celkovém počtu infekcí výrazně stoupl. Někteří střevní paraziti škodí svým hostitelům převážně tím, že s nimi „soutěží“ o některé živiny, jako je biologicky přístupné železo nebo vitamíny (např. B 12). Pokud je těchto živin dostatek či nadbytek, jak je tomu v ekonomicky vyspělých zemích, stává se z parazitů neškodný komensál či dokonce mutualista.

Při hodnocení údajů z NRL je také dobré si uvědomit, že některé laboratoře pouze nahlásí nález parazita bez dalších údajů a některé importované případy se tak klamně jeví jako autochtonní (Hůzová, ústní sdělení). Proto v tab. 1 a 2 ani importované infekce od autochtonních neoddelujeme. V tab. 1 také nejsou uvedeni nepatogenní střevní prvoci, kteří mohou být součástí normálního eukaryomu (analogie mikrobiomu, zahrnuje symbiotické eukaryotní organismy). Další otázkou je, do jaké míry jsou uvedena čísla srovnatelná se staršími literárními údaji. Na jednu stranu se zdokonalují diagnostické metody (zejména zavedení molekulárních analýz velmi zvyšuje zachytynost), na druhou stranu se změnilo spektrum vyšetřovaných pacientů. V minulém století nebyl vyžado-

ván informovaný souhlas vyšetřovaného, vyjádření etické komise se studii atd. To bylo příznivé pro depistáž, vyšetřování celých dětských kolektivů apod. a údaje o prevalenci zahrnovaly i bezpříznakové infekce. V učebnicích z konce minulého století tak nacházíme shrnující údaje o prevalencích parazitů u nás: askaridóza 1 %, giardióza 1 % (u dětí 5%), enterobióza 10–40 % (u dětí) (1, 2, 3). Přes uvedené limity jsou současné statistiky do určité míry se staršími údaji srovnatelné, aspoň do té míry, aby dokumentovaly trend poklesu prevalencí.

Věnujme pozornost výjimkám, kdy uvedené statistiky neodpovídají skutečnosti, a pokusme se odhalit příčiny. Podhodnoceny jsou jistě údaje o kryptosporidioze. Toto průměrné onemocnění je u nás působeno především druhem *Cryptosporidium parvum*, mnohem méně *C. hominis* a dalšími druhy, specializovanými na jednotlivé skupiny živočišných hostitelů (4). Typickým hostitelem je pak městské dítě, které se třeba o prázdninách dostane k telatům, kůzlatům, či jehňatům, hladí je a infikuje se oocystami z trusu. Důvodem, proč se domníváme, že jsou v tomto případě statistické údaje podhodnoceny, jsou většinou mnohem vyšší prevalence kryptosporidie uváděné v západních zemích a jednak skutečnost, že podstatně vyšší výskyt kryptosporidií mezi příčinami dětských průjmů byl zjištěn ve studiích, které se tomu cíleně věnovaly (5). Příčinou je rozdílné vnímání průjmu v různých zemích. V USA a mnohých západoevropských zemích je každý průjem považován za onemocnění vyžadující ošetření lékařem. Vyšetření na kryptosporidie je v základním spektru laboratorních metod. U nás je většinou průjem považován za potíž, kterou si člověk vyléčí sám a lékař je vyhledán obvykle až po několika dnech. A ten na parazitologické vyšetření (zvláště na speciální na kryptosporidie)

Tab. 1 Statistika výskytu střevních prvoků v ČR za rok 2016

Agens zdroj	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	<i>Giardia intestinalis</i>	<i>Dientamoeba fragilis</i>	<i>Chilomastix mesnili</i>	<i>Cryptosporidium</i> spp.	<i>Cyclospora cayatanensis</i>
NRL	53	100	1	2	6	2
EPIDAT	21	45			2	



Tab. 2 Statistika výskytu střevních helmintů v ČR za rok 2016

Agens zdroj	<i>Ancylostoma/Necator</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Enterobius vermicularis</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Taenia</i> spp.	<i>Strongyloides stercoralis</i>
NRL	4	24	1865	2	2	8	0
EPIDAT		15	1017			5	

pošle stolicí obvykle až poté, když se mu vrátí negativní výsledky z mikrobiologické kultivace. Vzhledem k tomu, že kryptosporidíóza u imunokompetentních osob většinou do týdne samovolně odezní, bývá už pro průkaz kryptosporidií pozdě. Podobně v případě giardiózy bývají vzorky na parazitologické vyšetření posílány až po vyloučení bakteriální či virové etiologie průjmu a hlavně děti tak mohou být v mezidobí zbytečně léčeny antibiotiky (6). Možná se širším zavedením molekulárních multiplex testů trochu situace změní, ale terapii to v případě kryptosporidiózy stejně neovlivní, vzhledem k tomu, že se na ni specifická léčba u nás neaplikuje. Nitazoxanid, v USA a některých dalších zemích registrovaný pro léčbu kryptosporidiózy a giardiózy (Cryptaz nebo Alinia od výrobce Romark) u nás registrován není. Dalším prvokem, jehož prevalence i význam jsou u nás podceňovány, je *Dientamoeba fragilis*. Je ve svém cyklu (aspoň částečně) vázána na roupa *Enterobius vermicularis* a stejně jako on se nešíří typickým fekálně – orálním transportem a u obou je pokles prevalence mnohem pomalejší. Aspoň krátkou zmínku si zaslouží *Blastocystis hominis* ze skupiny Stramenopila. Tento organismus je součástí lidského eukaryomu a je jedním z potenciálních agens pro léčbu některých onemocnění pomocí kontrolované infekce (9). Situace je však zatím složitá a málo přehledná. Existuje řada genotypů (možná budoucích samostatných druhů) a zdá se, že zatímco některé z nich mohou být prospěšné, jiné se podílí na celé řadě onemocnění nebo je dokonce způso-

bují (10). Významnou roli též hraje imunitní stav hostitele, jeho zdravotní stav a souběh s jinými infekcemi. To znamená, že samotný nález *B. hominis* bez genotypizace a její interpretace nemá pro praktického lékaře valný význam. Jestliže se nám v předchozích odstavcích podařilo dokumentovat klesající prevalence střevních parazitů u nás, nechtěli jsme tím v žádném případě odradit od toho, aby se na parazity myslelo při zvažování možných původců onemocnění. I téměř neškodní paraziti, jako jsou kryptosporidie, se mohou stát život ohrožujícím agens v případě těžké poruchy imunity. Střevní paraziti by měli být též zvažováni jako příčina potíží, má-li pacient (dítě) v anamnéze cestování do tropů a či subtropů. Chtěli bychom poukázat ještě na jeden významný aspekt a položit otázku, zda u nás snahy o eradikaci střevních parazitů nezašly příliš daleko. Je už všeobecně známo, že existuje nepřímá úměra mezi prevalence střevních parazitóz a výskytem alergií, autoimunních onemocnění, Crohnovy nemoci atd. Vysvětluje se to většinou působením Th2 složky imunitního systému, který, nesetká-li se s antigeny parazitů, reaguje neadekvátně na nejrůznější podněty. Experimentálně je testována i parazitoterapie (zejména helmintoterapie). I v České republice se jedna laboratoř Biologického centra Parazitologického ústavu AV ČR této problematice věnuje se slibnými výsledky. Kandidáty pro léčebné použití jsou tenkohlavec *Trichuris suis*, tasemnice *Hymenolepis diminuta* a heterokontní protist *Blastocystis hominis*. Situaci nelze zjednodušovat na

výroky typu „spolykej vajíčka tenkohlavce a vyléčíš se tím z alergie“, problematika si zasluhuje intenzivní studium. Setkáme-li se u dětí s parazitární infekcí s nízkou intenzitou a jen s mírnými příznaky, rozhodně bychom neměli reagovat hystericky. Týká se to především rodičů malých dětí, kterým bychom měli funkci parazitů (*Homo sapiens* s nimi žije po celou dobu evoluce a přizpůsobil se jim) vysvětlovat.

■ Tkáňoví paraziti

Ač se to odlišuje od všeobecně vžitých představ, paraziti žijící přímo v lidských tkáních jsou mnohem častější, než paraziti žijící ve střevním lumenu. Mohou za to původci dvou nejčastějších parazitárních infekcí lidí u nás, toxoplasmózy a larvální toxokarózy. Co mají obě infekce společného, tedy kromě hrozivého slovního základu **toxó** (odkazující na řecký toxon = jed) v názvu? V obou případech je člověk jen jedním z mnoha druhů mezihostitelů a vzhledem ke vzácnosti požití člověka šelmou taky slepou větví životního cyklu. Trus kočkovitých (v případě *Toxocara canis* psovitých) šelem je hlavním zdrojem infekcí lidí. Obě infekce jsou opředeny řadou pověr a mýtů. U obou infekcí jsou (doufáme, že čím dál tím řidčeji) někdy léčeni zdraví pacienti pouze na základě sérologického stanovení protilátek (tzv. léčba titrů či titritid).

MANAGEMENT ORDINACE PLDD

Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost ČR si Vás dovoluje pozvat na celorepublikový cyklus konferencí Management ordinace PLDD, který vznikl za laskavé podpory společnosti Pfizer a MSD.

Odborný garant: MUDr. Ilona Hülleova, předsedkyně SPLDD ČR
Pořadatel: SPLDD ČR
Organizátor: PHARMA NEWS, s.r.o.

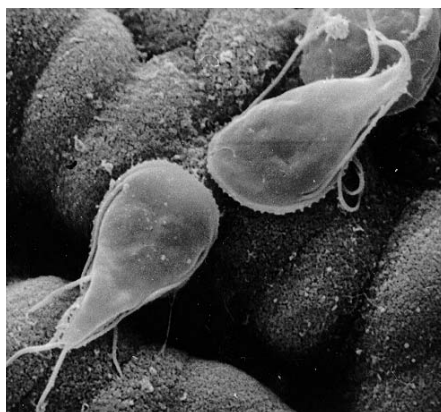
25. 11. 2017 Ostrava
13. 1. 2018 Brno
20. 1. 2018 Praha
27. 1. 2018 Hradec Králové

Vzdělávací akce je pořádána dle vzdělávacího řádu SPLDD ČR.

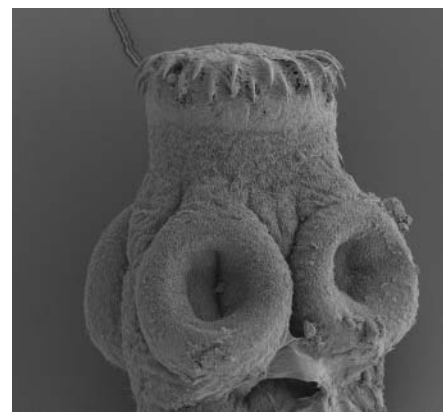
Bližší informace budou v průběhu října umístěny na www.detskylekar.cz



Obr. 1 Vajíčko škrkavky *Ascaris lumbricoides* ze stolice dítěte. Skutečná délka vajíčka 60 μm .



Obr. 2 Trofozoity *Giardia intestinalis* na povrchu střeva. SEM snímek, skutečná délka trofozoitu 22 μm



Obr. 3 Skolex dospělé *Echinococcus multilocularis* ze střeva lišky. SEM snímek, skutečná délka háčku v rostellu 22 μm

■ Toxoplasmóza

Původcem toxoplasmózy je intracelulární prvek ze skupiny Apicomplexa, *Toxoplasma gondii*. Člověk se infikuje buď pozřením vysporulovaných oocyst pocházejících z trusu (většinou mladých) koček (půda, špatně umytá zelenina) nebo pseudocystami v masě různých zvířat. Tachyzoity (pohyblivá a rychle se množící stádia) jsou schopny přežít v makrofázích a dokonce je používat k transportu do různých tkání. Později vzniklé a jen pomalu se množící bradyzoity jsou v klidových stádiích – pseudocystách. Z pediatrického hlediska má bezesporu největší význam vrozená toxoplasmóza. Ta postihuje plod matky, která prodělává akutní formu toxoplasmózy nebo chronickou endometritidu toxoplasmového původu, ovšem pouze tehdy, překoná-li parazit placentární bariéru. Nejrizikovější jsou první 2 trimestry těhotenství. Může dojít ke spontánnímu potratu, nebo se rodí dítě mrtvé, jindy zase poškozené (Sabinova triáda zahrnující intracerebrální kalcifikace, mikrocefalus či vnitřní hydrocefalus a chorioretinitidu). Kromě těchto anomálií může být postižen kterýkoliv orgán v těle. Dále se může narodit dítě zdánlivě zdravé, u něhož se onemocnění začne projevovat až mezi 2.–5. rokem života (11). Prevencí je dodržování hygienických zásad v těhotenství a v době před otěhotněním: omezení kontaktu s půdou, kočičím trusem, syrovým masem, důsledné mytí zeleniny. Zatímco v minulosti se v případě zjištění infekce u těhotných doporučovalo ukončení těhotenství, dnes se upřednostňuje prenatální a postnatální terapie (12). Na rozdíl od kongenitální toxoplasmózy, naprostá většina získaných infekcí probíhá

asymptomaticky či subklinicky (hovoříme o imunokompetentních jedincích). Pokud příznaky jsou, projevují se většinou tzv. uzlinovou formou (zvětšení uzlin podčelistních, podél krčních svalů i jiných) doprovázenou subfebriliemi a zvýšenou únavou. Vzácně se získaná toxoplasmóza projeví uveitidou či chorioretinitidou a naprosto ojediněle, zvláště u dětí, tzv. viscerální formou (zvětšení jater, sleziny, lymfadenitida či myokarditida). Asymptomatická i symptomatická forma přejde vlivem interakce parazita s imunitním systémem hostitele v chronickou formu, kdy se ve tkáních (nejčastěji v mozku) vytvoří pseudocysty. Terapie se doporučuje u oční a viscerální formy; u uzlinové a chronické formy je léčba jednak zbytečná a jednak nemožná. Seropozitivita (zhruba odpovídající prevalenci chronické toxoplasmózy) se v minulém století u nás pohybovala v rozmezí 25–34 % (13), a zdá se, že klesá jen velmi pomalu. Celosvětově je postiženo 30–50 % světové populace (14). Souvislosti latentní toxoplasmózy s jinými infekcemi a nemocemi, v citované práci naznačené, jistě zasluhují seriózní výzkum, ale označovat toxoplasmózu za globální ohrožení nám ve srovnání se skutečnými zdravotními riziky jiných parazitárních infekcí připadá přinejmenším za přehnané. Ztotožňujeme se též s odmítavým názorem na nekritické závěry vyplývající z vyhodnocení anonymního dotazníku na internetu (15).

■ Toxokarózy

Seropozitivita larvální toxokarózy u nás dosahuje 18–20 % (16). Původcem je škrkavka psí (*Toxocara canis*), škrkavka kočičí (*Toxocara cati*) a v menší míře další

škrkavky šelem. Člověk se infikuje pozřením rozrýhovaných vajíček (pískoviště, půda, zelenina), mnohem vzácněji i pozřením masa jiných paratenických hostitelů se zapouzdřenými larvami, a ještě řidčeji larvami vyloučenými trusem koťat při infekcích s velmi vysokou intenzitou. Larva v lidském těle, podobně jako v jiných paratenických hostitelích, migruje nejrůznějšími orgány (syndrom *larva migrans*) a vytvoří nakonec klidové hypobiotické stádium: tzv. covert (skrytá) forma. Přestože si přitom počíná neobyčejně surově, pomocí proteolytických enzymů si razí cestu tkáněmi a zanechává za sebou traumatický kanál, jsou klinické projevy vzácné nebo jsou mírné a nespecifické: slabé bolesti břicha, nevolnost, zvracení, zvýšená teplota, někdy i zvětšené lymfatické uzliny. Larvy mají afinitu k nervové tkáni, včetně oka. Nebezpečná je uveitida, kdy postižení sítnice může vést až k oslepnutí. V mozku se projevují jen opravdu masivní infekce jako eosinofilní meningitida nebo encefalitida. Po ingesci larev v pokročilejším stádiu vývoje byly naprosto ojediněle nalezeny i dospělé toxokary ve stolici či zvracích dětí (17). Tyto a podobné raritní nálezy jsou takovou výjimkou, že by neměly ovlivňovat označení člověka jako náhodného paratenického hostitele. Vzhledem ke skutečnosti, že naprostá většina larev v lidech nedospěje, je průkaz protilátek vedle zobrazovacích technik jedinou možnou diagnostickou metodou. Kromě séra se vyšetřuje nitrooční tekutina a mozkomíšni mok; základní metodou je ELISA (18). Pokud jde o léčbu larvální toxokarózy, zabírají deriváty benzimidazolu a měly by být (spolu s kortikoidy) použity při léčbě okulární a symptomatické viscerální toxokarózy. V případech skryté formy, která



se „projevuje“ pouze titry protilátek v séru, je namístě rozvaha, zda léčba nepřinese víc škody, než užítu (19). Pokud hypobiotické larvy odumírají postupně samovolně, je to pro organismus hostitele menší zátěž, než když je anthelmintikum zahubí naráz. Pravidelné odčervování psů a koček, včasné odstraňování jejich trusu (dříve než se ve vajíčkách vyvinou infekční larvy, což trvá cca 10–14 dnů) a jeho zneškodnění (rozhodně ne zahrabáním do kompostu – v tomto prostředí mohou infekční larvy ve vajíčkách přežívat mnoho měsíců), zakrývání dětských pískovišť na noc a důsledné omývání či loupaní kořenové zeleniny jsou adekvátními preventivními opatřeními k tlumení larvální toxokarózy.

Dvě skupiny tkáňových helmintů jsou rizikové ne kvůli častému výskytu, ale kvůli závažnosti projevů. První skupina, trichinelózy působené několika druhy svalovce rodu *Trichinella*, nepředstavuje v našich podmínkách riziko pro děti. Dětem u nás nebývá podáváno syrové či polosyrové maso.

■ Echinokokózy

Druhou skupinou jsou echinokokózy (hydatidózy), působené jednak komplexem druhů *Echinococcus granulosus*, jednak „liščí tasemnicí“ *E. multilocularis*. Zatímco *E. granulosus* se dnes u nás objevuje spíše jako importovaná nákaza, *E. multilocularis* je na našem území u zvířat v hojných počtech přítomen a koluje mezi liškami a drobnými hlodavci. Téměř každoročně jsme svědky hysterie v bulvárních médiích, kdy jsou lidé varováni před smrtelným nebezpečím sběru lesních plodů, zvláště borůvek, údajně kontaminovaných liščím trusem s vajíčky echinokoků. Jde sice o velmi závažné onemocnění a kontaminaci plodů trusem nelze pochopitelně zcela vyloučit, ale pravděpodobnost nákazy tímto způsobem je natolik nízká, že ji soudný člověk považuje za zanedbatelnou. Lišky nerozmetají svůj trus po lesních plodech, naopak, ukládají jej na viditelná místa (pařezy, ploché kameny, rozcestí). Pokud se podařilo odhalit způsob infekce *E. multilocularis*, šlo většinou o těsnější kontakt s liščím trusem (stahování lišky se střevy rozstřílenými brokovnicí, pitva lišky, požívání nemytých padaných jablek v místech navštěvovaných liškami). Podrobně se problematice echinokokózy věnuje sborník semináře Echinokokové infekce (20).

■ Dirofilariózy

Tkáňovými helmintózy patřícími mezi nově hrozící infekce (emerging infectious diseases) patří dirofilariózy. Jde o infekční onemocnění, jejichž šíření je pozorováno celosvětově a je známo, že často úzce souvisí s cestováním lidí, přemísťováním zvířat a s globálními klimatickými změnami, zejména oteplováním. Autochtonní výskyt dirofilariózy psů byl zaznamenán i na našem území (21) a lidské infekce byly popsány na Slovensku (22) i u nás (23). V Evropě byla řada lidských infekcí popsána zejména ze Středozeří. Dirofilariózy způsobují parazitické hlístice rodu *Dirofilaria* (filárie, též vlasovci). Ve svých životních cyklech střídají savce (většinou šelmu) a krevsajcí hmyz (většinou komára), který infekci přenáší: nasaje krev s larvami prvního stádia, zvanými mikrofilárie, ty se v jeho malpigičkových trubiciích vyvinou až do třetího stádia – invazní larvy – a při dalším sání může být infikován další hostitel. Tím je ve většině případů opět šelma, avšak komár může přenést dirofilárie i na člověka. Z desítky druhů nalezených u člověka se na našem území vyskytují 2: vlasovec psí *Dirofilaria immitis* a častější vlasovec podkožní *Dirofilaria repens*. Lokalizace dirofilárií u člověka jako v netypickém hostiteli se často liší od lokalizace v hostiteli typickém. *Dirofilaria immitis* působí u člověka kardiopulmonální infekce, projevující se posléze jako plicní noduly a vyskytuje se i v podkoží. *Dirofilaria repens* člověka infikuje také v podkoží a v oku, kde působí infekce spojivky, očního víčka a dokonce i sklivce. Byly však popsány i případy plicní infekce způsobené tímto druhem. Odborná veřejnost by měla s rizikem dirofilariózy počítat a myslet na ni zejména v případech stěhujících se podkožních lézí. Pokud je při chirurgickém zákroku helmint izolován, doporučujeme kontaktovat parazitologickou laboratoř, případně jej fixovat alkoholem, aby se usnadnila jeho molekulární diagnostika.

■ Cerkáriové dermatitidy

V posledních letech bylo hlášeno poměrně dost značné množství hromadných výskytů cercariových dermatitid, zvláště u dětí. Jde o alergická kožní onemocnění vyvolaná průnikem larev (cerkárií) druhů motolic čeledi Schistosomatidae do kůže hostitele (člověka). Do určité míry jsou i součástí průběhu tropických schistosomóz působených

savčími druhy motolic rodu *Schistosoma*, zejména při opakovaných infekcích. V těchto případech však larva (po odhození ocásku zvaná schistosomulum) pokračuje v cestě krevním řečištěm a kožní reakce bývá mírná (exantém) nebo chybí úplně. Naopak, pokud schistosomulum pod stratum corneum uhyne, k čemuž dochází po průniku do náhodných hostitelů, je imunitní reakce silná a projeví se makulopapulózní svědivou vyrážkou. To je případ řady druhů ptačích i savčích motolic, sladkovodních i mořských. U nás se vyskytují rody *Bilharziella*, *Gigantobilharzia* a *Trichobilharzia*, jejichž hostitelé jsou vrubozobí ptáci a mezihostitelé sladkovodní plži. Cerkárie *Bilharziella polonica* vyplouvají z okružáků, cercárie *Gigantobilharzia* ze svinutců, cercárie *Trichobilharzia szidati* z plovatek a cercárie *T. franki* a *T. regenti* z uchatek (24). Rizikovým chováním vedoucím k infekcím je v našich podmínkách koupání v mělkých vodách s vodním rostlinstvem, umožňujícím výskyt těchto plžů. Děti v mělké vodě obvykle stráví více času a jsou proto více ohroženy. Pochopitelně, jde o lokality obývané či navštěvované vodními ptáky. Hromadné výskyt cercariových dermatitid byly u nás zaznamenány například na následujících lokalitách: Přírodní koupaliště Michal u Sokolova, Přírodní koupaliště v Zákupcech na Českolipsku, Nový rybník u Příbrami, Koupaliště Rolava u Karlových Varů, Bolevecký rybník v Plzni a rybník Hejtman u Chlumu u Třeboně. Vyrážka se objeví většinou do druhého dne po koupání, ale v některých případech (opakované infekce) již po hodině či dvou. Dermatitida po několika dnech spontánně mizí. U lidí alergizovaných předchozími infekcemi a při expozici velkému množství cercárií se mohou kromě svědivé vyrážky a erytému objevit subfebrilie či horečky, edémy a jako následek škrábání též bakteriální infekce lézí. Kauzální léčba cercariových dermatitid neexistuje, symptomatická léčba spočívá ve zmírnění úporného svědění. Používá se k tomu ledování, mazání hořčičným olejem či koupele v hydrogenuhličitanu sodném, u alergizovaných pacientů kortikosteroidy a antihistaminika. Jako individuální prevence se doporučuje vyhýbání se mělkým zarostlým vodám s výskytem plžů, slibné je též mazání krémy s niklosamidem, zabíjejícím cercárie.



Obr. 4 Protoscolex *Echinococcus multilocularis* z jater experimentálně infikované myši. SEM snímek, skutečná délka háčku v rostellu 22 µm.

■ Pneumocystóza a mikrosporidiózy

Tyto mykotické infekce sice představují pro děti v našich podmínkách nízké riziko, ale je užitečné nevyřazovat je z diferenciálně diagnostických rozvah. *Pneumocystis jiroveci* patří do primitivní skupiny hub Taphrinomycotina. Ve starší literatuře byl i tento druh, specializovaný na člověka, označován jako *P. carinii* (název dnes označující pouze druh z potkanů a krys). V minulém století byl rozpoznán českým parazitologem Jírovcem jako původce většinou smrti končící intersticiální pneumonie kojenců, která tehdy byla závažným problémem v kojeneckých ústavech s nízkou hygienou. Dnes je toto agens známo především jako původce oportunních infekcí AIDS pacientů a je závažným problémem např. v subsaharské Africe. Ohrožuje však nejen AIDS pacienty, ale i jinak imunosuprimované či oslabené jedince. Bezpříznakové infekce jsou však v naší populaci velmi časté a ke kolonizaci plic dochází u dětí již ve věku od 4 let (25). Mikrosporidie (*Microspora*) byly v minulosti známy jako hmyzomorky, infikující včely, bource, ale také např. ryby. Druhy infikující člověka byly rozpoznány především jako oportunní infekce při AIDS. V poslední době byly mikrosporidie opakovaně zařazovány do říše Fungi a opět z ní vyjímány jako její sesterská skupina. Pro toho, kdo nesleduje podrobně názory na fylogenetické vztahy měnící se díky stále dokonalejším molekulárním analýzám, snad postačí zapamatovat si, že mikrosporidie jsou „hodně divné houby“. Od všech ostatních organismů se odlišují především unikátním vystřelovacím aparátem, sloužícím k infekci buněk (jde o obligatorní intracelulární parazity). Užití molekulárních technik v diagnostice umožnilo zjistit, že mikrosporidie rodů *Encephalitozoon* a *Enterocytozoon* jsou

běžně přítomny v organismu zcela zdravých lidí (26). Za dosud blíže neobjasněných okolností však mohou způsobit onemocnění i imunokompetentním jedincům, nebo se na něm aspoň výrazně podílet (27).

■ Amfizoické améby

Jde o heterogenní skupinu vzájemně nepříbuzných organismů, které spojuje to, že některé jejich stádium je „měňavkovité“ a to, že kromě života v prostředí jsou schopny parazitovat v různých organizmech včetně člověka. Améby *Balamuthia mandrillaris* a několik druhů rodu *Acanthamoeba* patří do skupiny Amoebozoa a jsou známy jako původci granulomatózních encefalitid (GAE) imunodeficientních pacientů (*Balamuthia* i u imunokompetentních). Akantaméby jsou navíc původci závažných infekcí oka, kde způsobují keratitidy a keratokonjunktivitidy, nejčastěji u uživatelů kontaktních čoček (28). Naproti tomu, *Naegleria fowleri*, původce smrtelných infekcí projevujících se jako primární amébová meningoencefalitida (PAM) patří mezi ameboflageláty z říše Excavata. Největší hromadné vzplanutí PAM bylo na našem území v letech 1963–1965, kdy jí podleho 16 mladých lidí včetně dětí, s anamnézou koupání ve Urbenskému lázních v Ústí nad Labem, další chlapec zemřel v r. 1968 po koupání v chladicí vodě v Litvínově a v roce 1984 další chlapec po koupání v potoce s chladicí vodou v Prunéřově (29). I když tedy nejde o časté onemocnění, jeho průběh je natolik rychlý, že by se od počátku potíží (silné bolesti hlavy, horečka, nevolnost u jinak zdravých dětí po koupání v teplé vodě) měla tato etiologie zvažovat. Při včasné diagnóze lze přece jen i tuto infekci vyléčit; slibným preparátem je miltefosine (30). PAM může způsobit i *Sappinia pedata*, donedávna známá jako půdní améba ze skupiny Amoebozoa (31).

■ Ektoparaziti

Z ektoparazitů ohrožujících především děti bychom stručně chtěli zmínit 2 roztoky a vši. K roztokům patří sametky *Neotrombicula autumnalis* a *N. inopinata*. Zatímco dospělci a nymfy těchto druhů jsou dravé, jejich drobné (0,2 mm) larvy krátkodobě (do 3 dnů) parazitují na teplokrevných obratlovcích. Nesají krev, ale pomocí chelicer se přichytí na kůži a pomocí sekretu s proteolytickými enzymy vytvářejí dutinku, ze které pak sají buněčnou drť. Bouřlivá alergická reakce je doprovázena

silným svěděním přetrvávajícím i po odstranění či samovolném odpadení larvy. Děti bývají napadány od července do září (srpnová vyrážka) při kontaktu s rostlinstvem v místech s hojným výskytem ptáků či drobných savců, typický je výskyt projevů v místech, kde obléčení silněji přiléhá k tělu (gumy ponožek, spodního prádla atp). Diagnostika je značně obtížná, zejména v situaci, kdy již došlo k odpadnutí larev a příčina vyrážky tak zůstává zdánlivě neznámá.

Příbuzní sametkám jsou dravčíci, zejména psi (*Cheyletiella yasguri*) a kočičí (*Ch. blakei*) a králíčí (*Ch. parasitivorax*). Tito rychle pobíhající roztoči se živí tkáňovým mokem. Někdy mohou dočasně přejít na člověka, ohroženy jsou především děti při přímém fyzickém kontaktu s domácími mazlíčky. Svědivá vyrážka, kterou napadení dravčíky způsobí, se léčí jen symptomaticky; akaricidy je však vhodné použít právě k léčbě domácích mazlíčků. Onemocnění je málo známé, proto pravděpodobně řada případů unikne správné diagnóze (32). Domácí mazlíčci jsou zdrojem i tropického dravého roztoče čmelíkovce krysího *Ornithonyssus bacoti*. Tímto druhem roztoče bývají postiženi pískomilové, křečci a křečci, méně potkani popřípadě další hlodavci. Tento roztoč, sající krev, patří do čeledi Macronyssidae. Vyhovuje mu hluboká podestýlka hoblin, která se nevyměňuje často. Jako většina zástupců Macronyssidae jsou tropičtí roztoči aktivní v noci a přes den se schovávají v temných úkrytech v blízkosti hostitele. Pokud není upřednostňovaný hostitel k dispozici, je napaden také člověk a čmelíkovec na něm může sát dlouhodobě a je těžké se jej zbavit. Naproti tomu čmelík kuří, *Dermanyssus gallinae*, saje na lidech jen krátkodobě. V domácnosti mohou jeho zdrojem být exotičtí ptáci, ale také chovy slepic a holubů v blízkosti domu a také staré půdy, kde hnízdí zdivočelí holubi i ve městech a čmelíci slezou po fasádě do bytu.

Mezi roztoče patří i přenašeč významných infekcí, klíště *Ixodes ricinus*. Tomuto tématu bude věnován článek v některém z příštích čísel.

Rozepisovat se o vši dětské (*Pediculus capitis*) by asi na tomto místě bylo nošením dříví do lesa. Zmíníme se jen o palčivém problému: absenci účinného prostředku proti vším u nás. Po vzniku rezistence na permetrin a po stažení z prodeje přípravků obsahujících karbaryl (carbaryl či 1-naftylmethylkarbamát), zbyly na trhu jen kosmetické přípravky, s tzv. vedlejšími antiparazitárními účinkem.



Účinnost těchto kosmetických prostředků nemůže být ani ověřována, protože dle zákonných ustanovení přípravy uváděné na trh jako kosmetické prostředky nesmí obsahovat účinné látky na hubení vši a nesmí být prodávány za účelem léčby infekčních onemocnění tj. ani za účelem odlišování (33). Látka IR3535 (3-[N-n-butyl-N-acetyl] aminopropionic acid ethylester) obsažená v některých repelentech na trhu dostupných současně vši hubí a lze ji použít k odlišování. Studie, která by to však jednoznačně prokazovala, z výše uvedených důvodů chybí.

■ Dezinformace o rizicích parazitárních infekcí

Pokud do vyhledavače Google zadáte „paraziti v lidském těle“, naprostá většina odkazů, ke kterým vás to dovede, jsou nesmysly a dezinformace. Jsou tam přehnané, někdy i zcela nesmyslné údaje o promořenosti naší populace parazity, výčty nejruznějších příznaků, které mají paraziti způsobovat (mimo jiné zápach z úst, skřípání zubů, impotenci ...). Na internet je masivně umísťují „internetoví šmejdí“, z nejruznějších odvětví „alternativní medicíny“, kteří chtějí (a často se jim to daří) vyvolávat strach z parazitů a vydělávat na něm. Hlavní roli tam sehrávají podvodní diagnostici, kteří pomocí různých metod (biorezonance, analýza živé kapky krve atd.) najdou množství parazitů u každého „klienta“ a léčitelé, kteří pak údajných parazitů vystrašené klienty zbavují. Používají k tomu nejruznější přístroje a prostředky, plasmování, užívání minerálních roztoků se silnými oxidanty, předražené doplňky stravy s rostlinnými výtažky, homeopatika a v nejhorším případě „ordinují“ skutečná antiparazitika, se kterými se obchoduje na černém trhu. Naprostým nesmyslem je v našich podmínkách preventivní odčervování, které řada z těch šarlatánů doporučuje a nezanebatelné množství lidí praktikuje. Zájemcům o tuto problematiku doporučujeme články, video- a audionahrávky na stránkách České parazitologické společnosti v rubrice „pro veřejnost“ (35).

■ Literatura

- Jírovec O.: Parazitologie pro lékaře, Avicenum, 1977, 798 s.
- Jíra J.: Lékařská helmintologie – Helminthoparazitární nemoci. Galén 1998, 495 s.
- Jíra J.: Lékařská protozoologie. Galén 2009, 567 s.
- Hajdušek O., Ditrich O., Šlapeta J.: Molecular identification of *Cryptosporidium* spp. in animal and human hosts from the Czech Republic. *Vet. Parasitol.* 2004;122(3):183–192
- Chmelík V., Ditrich O., Trnovcová R., Gutvirth J.: Clinical features of diarrhoea in children caused by *Cryptosporidium parvum*. *Folia Parasitol.* 1988;45:170–172
- Čermáková Z., Voxová B., Ryšková O., Valenta Z., Plíšková L., Lesná J., Förlst M., Buchta V., Plíšek S., Prášil P., Bolehovská R.: *Giardia intestinalis* – zajímavý střevní prvok. *Folia Gastroenterol.Hepatol.* 2008; 6(1):24–30
- Lukeš J., Stensvold C.R., Jirků-Pomajbíková K., Wegener Parfrey L.: Are Human Intestinal Eukaryotes Beneficial or Commensals? *PLoS Pathog* 2015; 11(8): e1005039.
- Sekar U., Shanti M.: Recent insights into the genetic diversity, epidemiology and clinical relevance of *Blastocystis* species. *J. Med. Research* 2015;1(1):33–39
- Fusková E., Bartošová D., Trnková M.: Toxoplasmóza v dětském věku. *Pediatric pro praxi* 2003;6:312–313
- Kodym P., Gelenecky M.: Prevence, diagnostika a léčba toxoplasmózy v graviditě. *Actual Gyn.* 2012;4:31–38
- Kodym P., Malý M., Švandová M., Ležatková H., Bažoutová M., Vlčková J., Beneš Č., Zástěra M.: *Toxoplasma* in the Czech Republic 1923–1999: First case to widespread outbreak. In: Petersen E., Pollak A., Reiter-Owona I.(eds.): Recent trends in research on congenital toxoplasmosis. *Int. J. Parasitol.* 2001;31:125–132
- Flegr J., Prandota J., Sovičková M., Israili Z.H.: Toxoplasmosis – A Global Threat. Correlation of Latent Toxoplasmosis with Specific Disease Burden in a Set of 88 Countries. Fernandez-Reyes D, ed. *PLoS ONE.* 2014;9(3):e90203
- Gelenecky M.: Toxoplasmóza aneb máme se bát parazitů? *Zdravotnictví a medicína* 2015;4:55–56
- Kolářová L. Tkáčové helmintózy. *Klin. mikrobiol. inf. lék.* 2006;12(4):131–134
- Eberhard M., L., Alfano E.: Adult *Toxocara cati* infections in U.S. children: report of four cases. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1998;59(3):404–406
- Bílková Fránková H., Hozák A., Povová J., Janout V.: Epidemiologie a diagnostika larvální toxokarózy. *Prakt. Léč.* 2014;94(5):213–216
- Ondříška F., Mikulecký M.: Larvální toxokaróza člověka. *Pediatr pro Praxi.* 2002;5:213–217
- http://www.parazitologie.cz/akce/doc/sbornik/2014%20seminar%20v%20LD_Hydattidoza.pdf
- Svobodová Z., Svobodová V., Beladičová V., Valentová D.: Filariózy psů – aktuální onemocnění přenášená komáry. *Veterinářství* 2005;55:546–551
- Ondříška F., Lengyel D., Miterpáková M., Valentová D., Beladičová V., Lengyelová A., Strehárová A., Dubinský P.: Další případ humánneji difilariózy v SR. *Sborník abstraktů: VIII. české a slovenské parazitologické dny, Sezimovo Ústí.* 2008: 71
- Ditrich O., Vítková P., Compel V., Stejskal F., Votruba M., Mallátová N.: Případ difilariózy importované z Recka. *Sborník Cestovní medicína: paraziti stále aktuálnější.* Praha. 7. dubna 2009. <http://www.parazitologie.cz/akce/doc/sbornik/sbornik.pdf>
- Horák P., Mikeš L., Lichtenbergová L., Skála V., Soldánová M., Brant S.V.: Avian schistosomes and outbreaks of cercarial dermatitis. *Clin. Microbiol. Rev.* 2015; 28:165–190.
- Skříčková J.: Plicní infekce *Pneumocystis carinii* u HIV negativních nemocných. 1. vydání. Praha, Galén, 2000, 135s.
- Sak B., Brady D., Pelikánová M., Květňová D., Rost M., Kostka M., Tolarová V., Hůzová Z., Kváč M.: Unapparent microsporidial infection among immunocompetent humans in the Czech Republic. *Journal of Clinical Microbiology.* 2011;49:1064–1070
- Ditrich O., Chrdle A., Sak B., Chmelík V., Kubálek J., Dyková I., Kváč M.: *Encephalitozoon cuniculi* genotype I as a causative agent of brain abscess in an immunocompetent patient. *Journal of Clinical Microbiology.* 2011;49:2769–2771
- Nohýnková E.: Akantaméby a akantamébová keratitida. *Remedia-Klinická mikrobiologie.* 2000;4(6/7):213–214
- Novák K.: Šestnáct obětí, překvapivý pachatel. *Vesmír* 2014; 93(9):489–491
- Linam, W. M., Ahmed, M., Cope, J. R., Chu, C., Visvesvara, G. S., da Silva, A. J., Qvarnstrom, Y., and Green, J. Successful treatment of an adolescent with *Naegleria fowleri* primary amebic meningoencephalitis. *Pediatrics* 2015;135(3):e744–e748
- Qvarnstrom, Y., Da Silva, A., Schuster, F., Gelman, B., Visvesvara, G., Molecular confirmation of *Sappinia pedata* as a causative agent of amoebic encephalitis. *J. Infect. Dis.* 2009;199(8):1139–1142
- Jedličková H., Vašků V. Cheyletielloza - málo známá parazitóza. *Česko-slovenská dermatologie.* 2014;22(2):51–68
- Mazánek L. Účinnost vyčesávání vši dětské a odlišovací přípravky (*Pediculus capitis*). *Ektoparaziti člověka. Sborník semináře v Lékařském domě v Praze ze dne 5. dubna 2016.* <http://www.parazitologie.cz/akce/doc/sbornik/2016-04-05%20Ektoparaziti%20cloveka.pdf>
- <http://www.parazitologie.cz/dotazy.html>