

Akutní infekce trávicího traktu

MUDr. Helena Ambrožová, Ph.D.

I. infekční klinika 2. LF UK a FN Na Bulovce, Praha

Infekce zažívacího traktu postihují především tenké a tlusté střevo, méně často jícen a žaludek. Vyvolávajícími agens mohou být bakterie, viry, paraziti a houby. Ezofagitida se objevuje hlavně u imunokompromitovaných pacientů včetně pacientů HIV+, v etiologii dominují kandidy, herpes simplex virus a cytomegalovirus. Střevní infekce probíhají pod obrazem akutní gastroenteritidy či enterokolitidy. Nejčastějšími vyvolávajícími agens v ČR jsou kampylobaktery a salmonely, z virů rotaviry a noroviry, stoupá i význam *Clostridium difficile* v souvislosti s celosvětovým šířením nového hypervirulentního ribotypu 027. Z komplikací se vedle dehydratace mohou mj. objevit febrilní křeče, encefalopatie, hemolyticko-uremický syndrom, artritida, Guillain-Barré syndrom, erythema nodosum, závažný průběh může mít toxické megakolon s perforací střeva i extraintestinální infekce vyvolané invazivními patogeny.

Klíčová slova: ezofagitida, gastroenteritida, enterokolitida, salmonela, kampylobakter, rotavirus, norovirus, *Clostridium difficile*, diagnostika.

Acute gastrointestinal infections

Gastrointestinal infections primarily affect the small and large intestine, less frequently the oesophagus and stomach. The causative agents may include bacteria, viruses, parasites and fungi. Oesophagitis mainly occurs in immunocompromised patients including those who are HIV positive; the aetiology is dominated by candidas, herpes simplex virus and cytomegalovirus. Intestinal infections present as acute gastroenteritis or enterocolitis. In the Czech Republic, the most common causative agents are campylobacters, salmonellas; rotaviruses and noroviruses. *Clostridium difficile* has an increasing significance in association with the worldwide emergence of a new hypervirulent strain referred to as ribotype 027. In addition to dehydration, complications may include febrile convulsions, encephalopathy, haemolytic-uraemic syndrome, arthritis, Guillain-Barré syndrome, and erythema nodosum; toxic megacolon with intestinal perforation and extraintestinal infections caused by invasive pathogens may also have a severe course.

Key words: oesophagitis, gastroenteritis, enterocolitis, salmonella, campylobacter, rotavirus, norovirus, *Clostridium difficile*, diagnosis.

Interní Med. 2011; 13(7 a 8): 288–291

Akutní infekce mohou postihnout různé části trávicího traktu – jícen, žaludek i tenké a tlusté střevo. Vyvolávají je čtyři skupiny patogenů – bakterie, viry, paraziti a houby. Nejčastější je etiologie bakteriální a virová, zatímco parazitární je vzácnější a objevuje se především u cestovatelů do tropů a subtropů. Etiologie mykotická (např. kandidová) není častá a setkáváme se s ní zejména u imunodeficitních pacientů. Vyvolavateli akutních infekcí zažívacího traktu jsou většinou patogeny, které působí primárně v gastrointestinálním traktu, ale někdy i mikroorganismy, které vyvolávají jiná onemocnění, jejichž součástí může postižení zažívacího traktu být. Tyto infekce mnohdy začínají průjmem a pacienti bývají i pro tuto diagnózu přijímáni. Může se jednat o listeriózu (1), leptospirózu, virovou hepatitidu A a E, meningokokové onemocnění vyvolané meningokoky ze skupiny C. Jako průjem může začít v závislosti na vyvolávajícím agens i malárie, tularémie, chřipka, pneumonie. Zejména u kojenců a starších polymorbidních pacientů nejsou výjimkou urosepsy vyvolané gramnegativními bakteriemi. Co do počtu nemocných vede postižení střeva ve formě akutních gastroenteritid či enterokolitid, ale vedle nich se infektolog v oblasti gastrointestinálního traktu občas se-

tkává i s postižením jícnu ve formě ezofagitidy, zatímco postižení žaludku helicobakterem je doménou gastroenterologů a není předmětem tohoto sdělení.

Etiologie ezofagitidy je nejčastěji neinfekční (gastroezofageální reflux, postižení sliznice jícnu při chemoterapii, louhem, léky aj). Infekční **ezofagitida** se vyskytuje hlavně u imunodeficientních pacientů po chemoterapii, transplantaci, a zejména u HIV pozitivních. V etiologii se uplatňují především kandidy (*Candida albicans*, méně často jiné druhy) a viry (*Herpes simplex virus*, cytomegalovirus, přímo HIV), vzácněji jiní původci (mykobakteria, kryptosporidia, *Pneumocystis jirovecii*, histoplazma aj). V klinickém obraze dominuje dysfagie a odynofagie, pacienti mohou mít pocit překážky v krku, lépe jsou tolerováni tekutiny než pevná strava. Někdy se objevuje i nauzea a zvracení, při závažném průběhu může dojít ke ztrátě na váze a dehydrataci, pacienti mívají i bolesti či pálení za sternem. U kandidové ezofagitidy bývá přítomen i soor v dutině ústní. Infekce tenkého a tlustého střeva se projevuje nejčastěji jako gastroenteritida či enterokolitida. **Gastroenteritida** je obvykle charakterizována zvracením a průjmem bez příměsí, bývají bolesti břicha. Etiologie je většinou bak-

teriální či virová, méně často parazitární (tabulka 1). **Afebrilní** průběh **gastroenteritidy** je typický pro alimentární intoxikace vyvolané bakteriálním toxinem, jako je např. stafylokoková enterotoxikóza či intoxikace vyvolaná *Bacillus cereus* či *Clostridium perfringens* typu A, horečky nebývají ani u cestovatelských průjmů vyvolaných enterotoxickými kmeny *Escherichia coli*, u cholery, typické nejsou ani pro norovirové infekce. Jako **febrilní gastroenteritidy** probíhají rotavirové a adenovirové gastroenteritidy

Tabulka 1. Etiologie průjmových onemocnění

Gastroenteritida	Hemoragická enterokolitida
alimentární intoxikace ■ stafylokoková enterotoxikóza ■ <i>Bacillus cereus</i> ■ <i>Clostridium perfringens</i> typ A	invazivní bakterie ■ shigela ■ salmonela ■ kampylobakter ■ yersinie ■ EIEC, STEC ■ <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ■ <i>Clostridium difficile</i>
bakterie ■ ETEC, EPEC ■ <i>Vibrio cholerae</i>	paraziti ■ <i>Entamoeba histolytica</i> ■ <i>Cryptosporidium parvum</i> ■ <i>Trichinella spiralis</i>
viry ■ rotavirus, adenovirus ■ astrovirus, calicivirus	viry ■ coronavirus
paraziti ■ <i>Giardia lamblia</i>	

a mohou je vyvolávat i invazivní patogeny (shigely, kampilobaktery, enteroinvazivní *Escherichia coli*, yersinie, salmonely). Typičtějším klinickým obrazem je však u infekcí vyvolaných invazivními patogeny **hemoragická enterokolitida** s horečkou, bolestmi břicha, případně tenezmy a příměsí krve a hlenu ve stolici. Hemoragickou kolitidu mohou vyvolat i koronaviry a někteří parazité (tabulka 1). Vedle uvedených obvyklých příznaků se mohou objevit i **příznaky méně typické**, např. bolesti hlavy, svalů, kloubů, u horečnatých dětí do 5 let febrilní křeče, opakovaně jsme viděli i encefalopatie s pozitivními meningeálními příznaky a negativní lumbální punkcí. Infekce vyvolané kampilobaktery a yersiniemi mohou někdy probíhat pod obrazem pseudoapendicitidy s typickými příznaky, ale bez zánět-

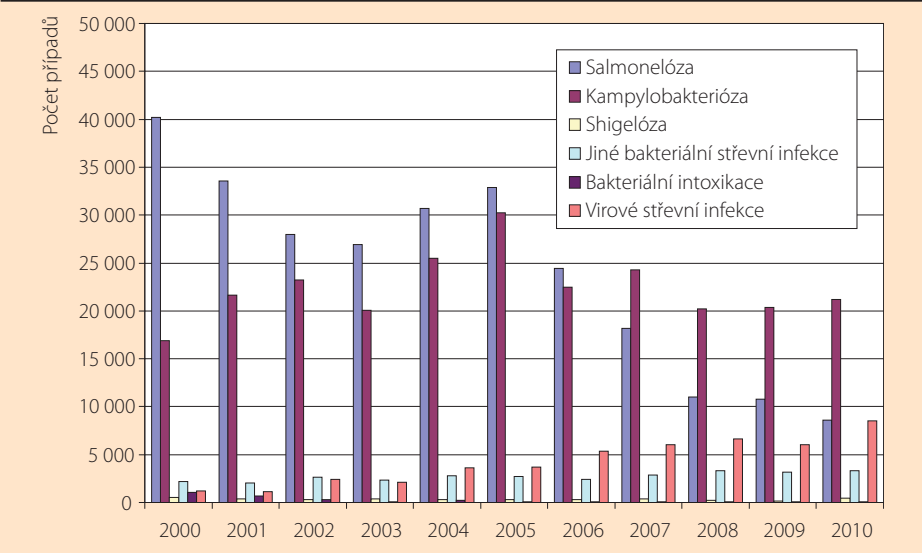
Tabulka 2. Střevní komplikace

Komplikace	Patogen
toxické megakolon	<i>Clostridium difficile</i> , yersinie
	kampilobakter
	<i>Entamoeba histolytica</i>
perforace	<i>Salmonella typhi</i> , <i>paratyphi A, B</i>
	shigela
	<i>Clostridium difficile</i>
	<i>Entamoeba histolytica</i>
enteroragie (masivnější krvácení)	<i>Salmonella typhi</i> , <i>paratyphi A, B</i>
	kampilobakter
pseudoapendicitida	kampilobakter, yersinie
ileus	škrkavky

Tabulka 3. Mimostřevní komplikace

Komplikace	Patogen
dehydratace	zejména <i>Vibrio cholerae</i> , salmonela, rotaviry enteropatogenní <i>E. coli</i>
HUS	shiga toxin produkující <i>E. coli</i> , shigela, kampilobakter
sepsy	salmonela, kampilobakter, shigela, yersinie
lokalizované infekce, meningitida, endokarditida absces, empyém, osteomyelitida	salmonela, kampilobakter, shigela, yersinie
absces jater	<i>Entamoeba histolytica</i> , salmonela, yersinie
imunopatologické projevy, erytema nodosum artritida	salmonela, yersinie, kampilobakter
Guillain-Barré syndrom	kampilobakter

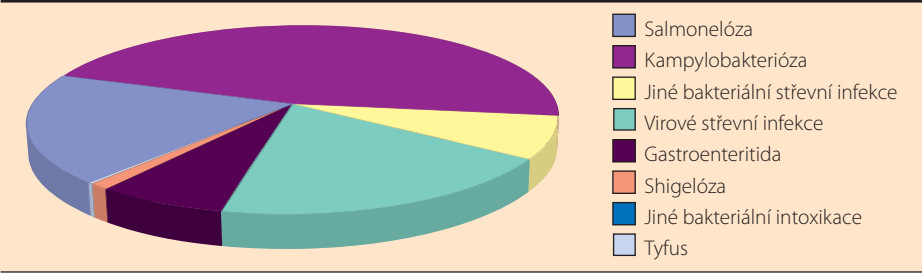
Graf 1. Výskyt střevních infekcí v ČR v letech 2000–2010 (Epidat)



livých změn v oblasti appendixu. Laboratorně jsou časté hepatopatie (hlavně u kampilobakterů a rotavirů), u invazivních patogenů pak mohou být vysoké zánětlivé parametry, které chybějí u virových průjmů. V posledních letech došlo v České republice ke změně etiologie průjmových onemocnění. Dříve velmi časté salmonelózy a kojenecké infekce vyvolané enteropatogenními kmeny *Escherichia coli* ustupují do pozadí, výrazně ubylo i bacilárních dyzenterii a začínají dominovat kampilobakteriόzy a virové průjmy (graf 1). V hlásícím systému **Epidat** však převažují bakteriální infekce, což je způsobeno nedostatečnou diagnostikou virových střevních infekcí v terénu; zejména u malých dětí virové střevní infekce zcela dominují. Počty jednotlivých infekcí v České republice za rok 2010 shrnuje graf 2 (2). Celkem bylo hlášeno v loňském roce 45 365 průjmových onemocnění. Na prvním místě se umístily **kampilobakteriόzy** (21 161 případů) před **salmonelózami** (8 622 případů), další bakteriální infekce pak byly podstatně méně časté. Výraznější nárůst v roce 2010 zaznamenaly **virové střevní infekce** (8 516 případů), a to zejména rotavirové (5 861 případů). Se zlepšující se diagnostikou přibývají i calicivirové (hlavně norovirové) gastroenteritidy (1 774 případů v r. 2010). Průběh infekcí vyvolaných

střevními patogeny se pohybuje od lehkých až po velmi těžké až smrtelné případy. Možné **komplikace** uvádí tabulky 2 a 3. Typickou komplikací je dehydratace s rozvratem vnitřního prostředí, ke které inklinují zejména salmonely, rotaviry (u kojenců a batolat i hypertonická dehydratace) a *Vibrio cholerae* (u nás jen importy, poslední dva případy v roce 2002). S nejzávažnějšími průběhy střevních infekcí se setkáváme u invazivních patogenů, které působí invazí do stěny tlustého střeva, na sliznici se mohou objevit vředy, možný je vznik toxického megakolon s následnou perforací střeva a peritonitidou. Tyto patogeny jsou schopny vyvolávat i **extraintestinální infekce**, a to hlavně u imunokompromitovaných pacientů. Mohou probíhat pod obrazem sepse či lokalizované infekce, kdy je bakterie zanesena krví do některého orgánu (purulentní meningitidy, endokarditidy, empyémy, abscesy jater a sleziny, osteomyelitidy, artritidy aj.). V etiologii dominují salmonely, podíl ostatních patogenů (kampilobaktery, shigely, yersinie) je nízký, z parazitů se občas setkáváme s amébovým abscesem jater. Závažný až smrtelný průběh může mít také postantibiotická **pseudomembranózní kolitida** vyvolaná toxiny *Clostridium difficile*, podobně těžkou komplikací je i **hemolyticko-uremický syndrom (HUS)** způsobený nejčastěji

Graf 2. Výskyt střevních infekcí v ČR v roce 2010 (Epidat)

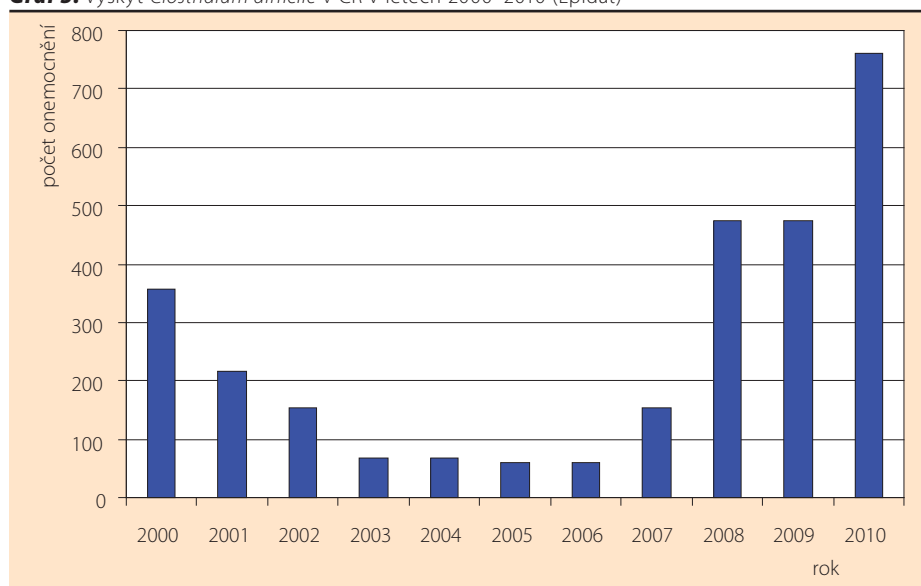


shiga-toxin produkujícími *Escherichia coli* (sérotypy O157:H7, O26, O103 aj.). Může skončit fatálně, nebo způsobit dlouhodobé poškození ledvin (3). Zdrojem onemocnění jsou domácí zvířata (ovce, kozy, hovězí dobytek), k přenosu dochází nejčastěji nedostatečně tepelně zpracovaným masem či nepasterizovaným mlékem. Onemocnění postihuje hlavně děti do 5 let, ale i seniory. Bakterie působí toxinem, který porušuje endotel kapilár a má tři cílové orgány – střevo, mozek a ledviny. V laboratoři je typická anémie, trombocytopenie, známky renální insuficience a v krevním obraze přítomnost typických deformovaných erytrocytů (schistocytů). HUS byl popsán také u jiných střevních infekcí, např. u kampilobakterů či některých importovaných shigel. Samostatnou kapitolou jsou **imunopatologické komplikace** vyskytující se hlavně u salmonel, kampilobakterů a yersinií. Jedná se o artritidy, erythema nodosum, Reiterův syndrom a u kampilobakterů také akutní polyradikuloneuritidu (syndrom Guillain-Barré, 4, 5). Některé infekce zasluhují podrobnější zmínku. Nárůst **kampilobakterií** je dáván do souvislosti se zvýšenou konzumací drůbeže a zlepšující se diagnostikou v posledních letech. Řada kuřat v tržní síti je kampilobaktery kontaminována, i když ne vždy v dostatečně vysoké dávce k vyvolání infekce. Rizikovější jsou kuřata chlazená než mražená a kuřata pocházející z malých chovů než z velkých obchodních řetězců. Počet **salmonelóz** naopak klesá v souvislosti se zavedením hygienických opatření ze strany Evropské unie v restauracích a chovech drůbeže. Stále převažuje sérotyp *Salmonella enteritidis*, přenášející se zejména vejci a výrobky z nich, před sérotypem *Salmonella typhi* murium. Velká pozornost je věnována infekcím vyvolaným *Clostridium difficile*, které se dostávají do popředí zájmu vzhledem k nárůstu jejich počtu i závažnosti. *Clostridium difficile* je hlavním vyvolatelem postantibiotické pseudomembranózní enterokolitidy a nejčastějším nozokomiálním průjmem u dospělých (6). K onemocnění dochází po aplikaci antibiotik, z nichž mezi nejrizikovější patří clindamycin, fluorochinolony, širokospektré peniciliny a cefalosporiny. *Clostridium difficile* působí svými dvěma toxiny – enterotoxinem a cytotoxinem. Klinický obraz se může pohybovat od asymptomatického nosičství přes netypické průjemové onemocnění a klasickou hemoragickou kolitidu s krví a cáry sliznice ve stolici až po toxické megakolon s perforací střeva, peritonitidou a mnohdy fatálním zakončením. Přenos klostridií je snadný, infekční dávka nízká, časté jsou nozokomiální infekce (6).

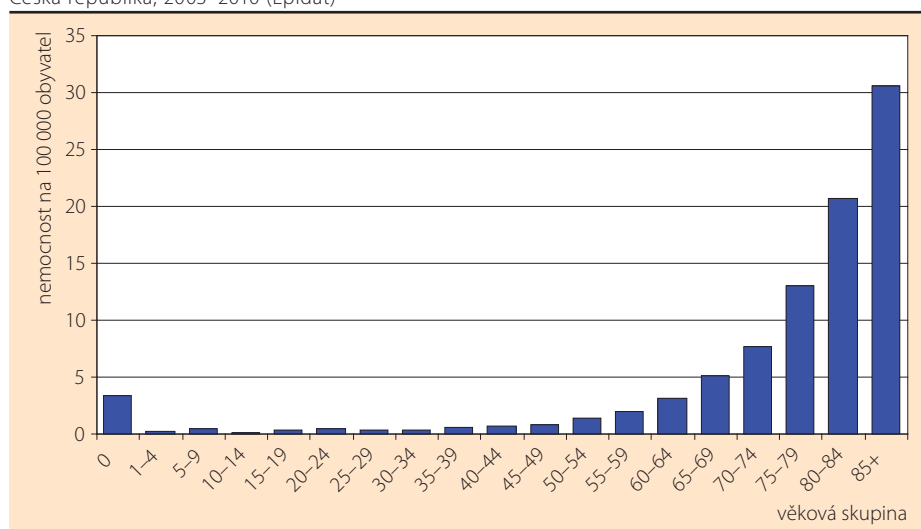
Zdrojem je nosič (asi 3 % dospělých), nemocný, ale předpokládá se i animální zdroj, z půdy apod. (7). Od r. 2002 dochází v Americe, Evropě i Asii k šíření hypervirulentního ribotypu 027, který produkuje 16x více toxinu A a 23x více toxinu B než jiné kmeny a oproti jiným kmenům má ještě třetí, tzv. binární toxin (8). Tento kmen postihuje více lidí a vede ke vzniku těžkých onemocnění i úmrtí. Obdobným kmenem je i ribotyp 078 prokázáný např. v Holandsku. Predispozicí ke vzniku onemocnění je zejména starší věk a imunodeficience (9). Ačkoli infekce vyvolané *Clostridium difficile* zatím nejsou v ČR povinně hlášeny, jejich počet výrazně stoupá a loni jich Epidat evidoval již 761 (graf 3). Také u nás jsou výrazně více postiženi starší pacienti (graf 4). Klostridiová kolitida může vzniknout i po léčbě banální infekce a je třeba na ni myslet vždy při průjemovém onemocnění s anamnestickým údajem o antibiotické léčbě během posledního

měsíce před jeho vznikem (inkubační doba 3–30 dnů). **Rotaviry**, nejčastější virové patogeny, postihují hlavně děti do 5 let s maximem v batolecím věku, ale onemocnět mohou i dospělí, zejména rodiče nemocných dětí, ale i seniory. Mají typickou sezonnost s maximem v zimních a jarních měsících, jejich nakažlivost je vysoká, dochází k řadě nozokomiálních infekcí. K nákaze stačí 10 virů a v 1 ml stolice je 10^{12} rotavirů. Rotavirová gastroenteritida vyžaduje nejčastěji hospitalizaci a parenterální rehydrataci, od r. 2002 došlo v České republice k 8 úmrtím (3 kojenci a 5 seniorů). Od r. 2006 jsou rotaviry preventabilní infekcí, na trhu jsou živé perorální vakcíny Rotarix a Rota Teq, první dávku je třeba podat mezi 6.–12. týdnem života a očkování je třeba ukončit do 24. , resp. 26. týdne dle typu vakcíny. V oblastech s plošným očkováním proti rotavirům (USA, Rakousko, Belgie, Austrálie, některé státy Latinské Ameriky aj.) došlo k výraz-

Graf 3. Výskyt *Clostridium difficile* v ČR v letech 2000–2010 (Epidat)



Graf 4. Infekce *Cl. difficile*, průměrná hlášená roční nemocnost na 100 000 obyvatel podle věku, Česká republika, 2003–2010 (Epidat)



nému poklesu hospitalizací a těžších případů (10). V popředí zájmu jsou i **noroviry**, součást calicivirů, které se vyskytují především v zimě hlavně u starších dětí s dospělých. K přenosu dochází hlavně kontaminovanou vodou, aerosolem, z kontaminovaných povrchů, infekční dávka je velmi nízká. Noroviry vyvolávají řadu mnohdy dlouho se vlekloucích epidemií ve zdravotnických zařízeních, hotelích, restauracích, v armádě či na výletních lodích. **Diagnostika** infekcí vyvolaných střevními patogeny závisí na formě onemocnění (gastrointestinální či extraintestinální), na klinickém obraze a na předpokládaném vyvolávajícím agens. Většinu **střevních bakteriálních infekcí** lze prokázat kultivací stolice, někdy je však třeba výtěr provést opakovaně, protože záchyt nemusí být stoprocentní. Některé patogeny vyžadují speciální kultivační podmínky (kampylobakter půdy s přidavkem antibiotik, nižší tenzi kyslíku a teplotu 42 °C, *Vibrio cholerae* alkalické půdy). Vzorek stolice velikosti lískového oříšku je třeba odebrat na kultivaci *Clostridium difficile*, u kterého je zároveň nutné provést i průkaz toxinu, protože existují i netoxigenní kmeny. Průkaz toxinu je možný také u shiga-toxin produkujících *Escherichia coli* a v indikovaných případech (např. při vzniku epidemie) také u stafylokokové enterotoxikózy. Sérologické vyšetření má u střevních onemocnění význam jen v omezené míře, známá je Widalova reakce u tyfu a paratyfů a sérologické vyšetření u některých průběhů yersiniózy (např. u pseudoappendicitidy). **Virologické vyšetření** stolice závisí na možnostech konkrétní laboratoře, diagnostických metod je celá řada (latexová aglutinace, ELISA, imunochromatografie, elektronová mikroskopie). Rotaviry lze stanovit latexovou aglutinací, imonochromatografií, metodou ELISA, adenoviry nejčastěji latexovou aglutinací, astroviry rovněž metodou ELISA. Metody latexové aglutinace jsou levnější a dostupnější, ale méně citlivé než ELISA. Zlatým standardem je pro všechny viry elektronová mikroskopie, která však nepatří k rutinním metodám a je špatně dostupná. Nejmodernější metodiky stanovení některých střevních patogenů pomocí PCR u nás zatím nejsou k dispozici. V indikovaných případech (pozitivní cestovatelská anamnéza, intermitentní či protrahovaný průběh) je vhodné opakované **parazitologické vyšetření** stolice (celkem 3x). U **extraintestinálních forem** bakteriálních patogenů je třeba se

snažit o kultivační záchyt vyvolávajícího agens v závislosti na lokalizaci infekce (hemokultura u sepsí, endokarditid, kultivace likvoru, hnisu z abscesů, výpotků, punktátů u purulentních meningitid, empyémů, abscesů apod.) doplněný o **zobrazovací metody** (rtg, CT, MR).

Léčba průjmových onemocnění nedoznala v posledních letech výraznějších změn. Základním kamenem stále zůstává **rehydratace**, v závislosti na tíži průběhu perorální (černý čaj, nesyčené minerálky, perorální rehydratační roztoky) či intravenózní (krystaloidy, roztoky glukózy s ionty) včetně úpravy dysbalance iontů a acidobazické rovnováhy. U malých dětí do 2 let užíváme s úspěchem i kontinuální podávání tekutin permanentní nazogastričnou sondou. Množství tekutin musí být dostatečné nejen k pokrytí bazální potřeby, ale i ztrát způsobených průjmem, zvracením a horečkou. U dospělých se může jednat denně o 3–4 litry tekutin i více. Běžnou součástí léčby je i protiprůjmová **dieta** s omezením tuků a mléčných výrobků. **Nespecifická terapie** zahrnuje několik skupin léků s různým mechanismem účinku. Adsorbencia (aktivní uhlí, Smecta) jsou úspěšná hlavně u průjmů vyvolaných toxinem, případně u virových průjmů, velmi rozšířená jsou i probiotika vhodná např. u dysmikrobie po podávání antibiotik, u postantibiotické klostridiové kolitidy, ale jsou kontraindikována při podezření na průjem vyvolaný invazivním patogenem s horečkou, bolestí břicha, případně krví ve stolici (salmonely, shigely, kampylobaktery, yersinie aj.) pro zvýšené riziko systémových infekcí. Dříve hojně podávaná střevní dezinficiencia (Endiaron) jsou na ústupu vzhledem ke změně spektra vyvolávajících agens. Ercefuryl garantuje dle SPC účinnost na většinu patogenů vyvolávajících průjmovou onemocnění. **Antibiotická terapie** je nutná jen u velmi malé části pacientů s průjmem (cca u 10 % bez ohledu na věk), častější než u dětí je u dospělých vzhledem k jejich časté polymorbiditě a imunodeficienci. Antibiotika by měla být podávána vždy jen v indikovaných případech se znalostí patogena a jeho citlivosti, neboť neuvážené použití může vést k řadě nežádoucích vedlejších účinků. Antibiotika jsou

indikována v léčbě břišního tyfu, paratyfů, klostridiové kolitidy, těžkých průběhů bakteriálních průjmů vyvolaných obvykle invazivními patogeny, u extraintestinálních forem těchto patogenů (např. salmonelové, případně kampylobakterové sepsy, meningitidy, abscesy aj.). Včasně podání je třeba zvážit i u pacientů imunosuprimovaných či pacientů s dlouhodobější rekonvalescentní pozitivitou (např. salmonelóza u potravinářů), či tam, kde se snažíme o rychlou debacilizaci z epidemiologických důvodů (bacilární dysenterie, cholera aj.). Naopak nevhodná jsou antibiotika u alimentárních intoxikací, u lehkých a středně těžkých bakteriálních průjmů (např. u salmonelózy po antibiotické léčbě riziko prodloužené rekonvalescentní positivity), u průjmů vyvolaných shiga-toxin produkujícími *E. coli* pro zvýšené riziko vzniku hemolyticko-uremického syndromu a také u průjmů virových a parazitárních.

Literatura

1. Alleberger F, Wagner M. Listeriosis: a resurgent foodborne infection. Clin Microbiol Infect 2010; 16: 16–23.
2. Vybrané infekční nemoci v ČR v letech 2001–2010 – absolutně. Dostupné na www.szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr.
3. Garg AX, Szuri RS, Barrowman N, et al. Long – term renal prognosis of diarrhoea – associated hemolytic uremic syndrome – a systematic review, metaanalysis, and metaregression. JAMA 2003; 290: 1360–1370.
4. Mitsu B, Blasser MJ. The role of Campylobacter jejuni in the initiation of Guillain-Barré syndrom. Clin Infect Dis 1993; 17: 104–108.
5. Rees JH, Soudain SE, Gregory NA, et al. Campylobacter jejuni infection in Guillain-Barré syndrom. N Engl J Med. 1995; 333: 1374–1379.
6. Leclair MA, Allard C, Ilesur O, et al. Clostridium difficile Infection in the Intensive Care Unit. J Intens Care Med 2010; 25(1): 23–30.
7. O'Connor J, Start J, Gerding DN, et al. Clostridium difficile Infection caused by Epidemic BI/NASPI/027 Strain. Gastroenterology 2009; 1236: 1913–1924.
8. Sunenshine RN, MacDonald L. Clostridium difficile – associated disease: New Challenges from an established pathogen. Clev J Med 2009; 73(2): 187–196.
9. Vojtilová L, Husa P, Svoboda R. Kolitida vyvolaná Clostridium difficile – rizikové faktory, hypervirulentní kmen a nové terapeutické možnosti. Ces a Slov Gastroenter a Hepatol 2009; 63(4): 180–185.
10. Patel MM, Steele D, Gentsch JR, et al. Real – world Impact of Rotavirus Vaccination. Ped Infect Dis J 2011; 30(1): S1–S5.

Článek přijat redakcí: 17. 3. 2011

Článek přijat k publikaci: 2. 5. 2011

MUDr. Helena Ambrožová, Ph.D.

I. infekční klinika 2. LF UK a FN Na Bulovce
Budinova 2, 180 00 Praha 8
h.ambrozova@seznam.cz