

TERAPIE INFEKČÍ MOČOVÝCH CEST U DĚTÍ

MUDr. Alexander Kolský, CSc.¹, MUDr. Monika Kolská², MUDr. Eliška Běbrová³,
MUDr. Markyta Bártová⁴, MUDr. Petra Benedová¹

¹Pediatrická klinika IPVZ a 1. LF UK, Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha

²Klinika dětí a dorostu 3. LF UK, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

³Mikrobiologické laboratoře ZÚ se sídlem v Kolině, pobočka Kladno

⁴Mikrobiologické oddělení, Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha

Diagnóza infekcí močových cest je založena na klinických příznacích a na hodnocení laboratorních nálezů. Zejména u malých dětí určení diagnózy může dělat problémy. Antibakteriální terapie vychází z lokální bakteriální rezistence a ze zásad racionální antibiotické terapie. Délka léčby se odvíjí dle místa zánětu. Nejtěžší typ IMC je akutní pyelonefritida, která vyžaduje zpravidla hospitalizaci. Děti s chronickými a recidivujícími IMC vyžadují komplexní péči.

Klíčová slova: infekce močových cest, terapie.

THE URINARY INFECTION THERAPY IN CHILDHOOD

The urinary infection diagnosis is based on clinical signs and value of laboratory results. Little children could make problems with determination of diagnosis. The antibacterial therapy is based on local bacterial resistance and principles of rational antibiotic therapy. Long time treatment depends on localisation of inflammation. The most difficult inflammation type is acute pyelonephritis, usually hospitalisation is required. Children with chronic and relapsing urinary infections need comprehensive care.

Key words: the urinary infection, therapy.

Pro infekci močových cest (IMC) je charakteristická přítomnost klinicky významného množství infekčního agens v uropoetickém traktu.

Vznik IMC závisí na interakci virulentních faktorů etio-
logického agens s obrannými mechanismy a rizikovými faktory na straně hostitele. Jako obranné faktory se uplatňuje řada mechanických, hydrodynamických, antiadherentních a imunologických faktorů.

Z rizikových faktorů je třeba zmínit věk a pohlaví. V kojeneckém a batolecím věku vznikají spíše těžší formy IMC – akutní pyelonefritidy s mírnou převahou chlapců. U starších dětí dominují uroinfekce dolních močových cest s častějším výskytem u dívek. Při vzniku IMC hrají roli perineální a uretrální faktory, u chlapců zejména mukózní povrch preputia, na který dobře adhezuje uropatogenní kmeny *E. coli*. Důkazem toho je 10–20× nižší výskyt febrilních IMC u chlapců po cirkumcizi. U dívek přispívá ke vzniku IMC malhygiena genitálu a gynekologické záněty. Významnou roli v prevenci IMC hraje úplné a pravidelné vyprazdňování močového měchýře. Děti, které mají dysfunkci močového měchýře, mají vyšší frekvenci IMC. Na dysfunkční mikci s nedokonalým vyprazdňováním močového měchýře a následném vzniku IMC se může podílet i obstrukce. U dětí s uroinfekcemi je vyšší výskyt vezikoureterálního refluxu a anatomických anomálií urotraktu, které usnadňují vznik IMC.

Infekce močových cest dělíme dle lokalizace na infekce dolních močových cest a na infekce horních částí uropoetického traktu. Do první skupiny řadíme asymptomatickou bakteriurii, akutní cystitidu, chronickou a recidivující cystitidu. Do druhé skupiny patří akutní a chronická pyelonefritida. IMC může probíhat symptomaticky nebo asymptomaticky. Rekurentní IMC je infekce způsobená novým etio-
logickým agens – v důsledku reinfekce bakteriálním kmenem, který perzistuje mimo močový trakt, nebo je způso-

bená stejným bakteriálním kmenem perzistujícím v močovém traktu v podobě relapsu (2).

Diagnóza IMC je založena na klinických příznacích a na hodnocení laboratorních nálezů. Klinické příznaky IMC závisí na věku a přítomnosti dalších onemocnění. Vzdor četnosti onemocnění dochází u IMC často k diagnostickým pochybením. Zejména při asymptomatickém průběhu IMC může stanovení diagnózy dělat problémy. Čím mladší je dítě, tím jsou příznaky IMC méně charakteristické. U novorozence probíhá IMC buď pod obrazem sepse, nebo zcela necharakteristicky (např. zvýšená dráždivost, apatie, poruchy příjmu potravy či neprospívání). U malých kojenců bývá příznakem IMC neprospívání, prolongovaný ikterus, subikterus, u kojenců nad jeden měsíc věku a u batolat se objevují horečky a gastrointestinální symptomy. U dětí od tří let lze již spíše odlišit klinickou symptomatologii IMC dolních močových cest od horního segmentu. Při IMC dolních močových cest mají děti subfebrilní teploty, dysurie, polakisurie, bolesti v podbřišku a může se objevit pomočování u dětí již kontinentních. IMC horního segmentu obvykle provází celkové příznaky s horečkou a bolestmi v zádech, v boku nebo břicha.

Každé dítě s podezřením na IMC je třeba fyzikálně vyšetřit a zajistit odběry moči na biochemické, mikroskopické a mikrobiologické vyšetření. Současně u febrilních pacientů odebereme krev na krevní obraz, FW, CRP a hladinu S-kreatininu. U IMC s projevy celkové alterace je vhodný odběr krve na hemokultivační vyšetření. Další specializovaná vyšetření indikujeme dle nálezů a dle diagnózy individuálního pacienta.

Rozhodující vliv na správné stanovení diagnózy IMC má řádný odběr moči jak pro mikrobiologické vyšetření, tak pro biochemické vyšetření, včetně sedimentu. Kvalita vzorku moči pro mikrobiologické vyšetření musí být zajištěna včasným transportem moči ke zpracování do labo-

ratoře – (do dvou hodin po odběru) nebo správným skladováním do opožděného transportu ve 4 °C (6). V důsledku chyb při odběrech, skladování, transportu a zpracování vzorků moči může docházet k situacím, při kterých výsledek kultivace moči nemusí odpovídat skutečnosti. Výsledky mohou být jak falešně pozitivní, tak falešně negativní. Z klinických příčin falešně pozitivních chybných nálezů je třeba zmínit neadekvátní odběr moči za nedodržení hygienických podmínek, pozdní zpracování vzorků (dlouhá doba od odběru k dodání do laboratoře, skladování vzorků moči dlouhodobě v pokojové teplotě) s přerůstáním vzorků moči fekální mikroflórou. Falešně negativní bývají vzorky moči s pH < 5, vzorky odebrané z výrazně zředěné moči (po velkém příjmu tekutin) a zejména takové vzorky, kde bylo zabráněno bakteriálnímu růstu buď nevhodným použitím lokálního antiseptika, nebo podáním antibiotik pacientovi před odběrem moči. Odběr moči k mikrobiologickému vyšetření musí nezbytně předcházet zahájení terapie antibiotiky. Metoda středního proudu u kojenců, batolat i menších dětí je často obtížná, ale proveditelná. Moč odebíráme po omytí ústí uretry vodou a mýdlem, opláchnutí a osušení. Lokální antiseptika před odběrem nedoporučujeme. Velmi nespolehlivé jsou nalepovací sběrné sáčky. Až 85 % pozitivních bakteriálních nálezů z těchto sáčků je kontaminace (7). V indikovaných případech se moč odebírá cévkou nebo suprapubickou punkcí. U cékování je však riziko zavlečení infekce či poranění uretry. Pro diagnózu IMC je podstatné kvantitativní stanovení signifikantní bakteriurie. Aktuální počet validních uropatogenních bakterií v 1 ml moči (CFU/ml) a jeho interpretace potřebná ke stanovení diagnózy IMC závisí na způsobu odběru vzorků moči (tabulka 1). Etiologickým agens všech druhů IMC u dětí jsou většinou enterobakterie, v převážné většině *E. coli* (asi 70–80 %) (tabulka 2). U primoinfekcí při nálezů jiných bakteriálních kmenů než *E. coli* je nutno cíleně pátrat po možné anomálii. U recidivujících IMC vedle *E. coli* jsou častými původci kmeny klebsiellové, proteové, popř. pseudomonádové. IMC způsobené chlamydie-

mi a mykoplasmaty se vyskytují spíše v adolescenci v souvislosti se zahájením sexuálního života. Viry, zejména adenoviry, mohou být příčinou cystitid. Virologická diagnostika se však v klinické praxi rutinně neprovádí. Kvasinkovité mikroorganismy (nejčastěji *Candida albicans*) jako etiologické agens IMC nacházíme u některých pacientů po urologických operacích, při dlouhodobé katetrizaci či drenáži močových cest, při dlouhodobé antimikrobní terapii a u imunodeficientních stavů. Uroinfekce u dětí mohou být i smíšené.

Terapie IMC

Cílem včasné terapie IMC je úleva symptomů, odstranění infekce, prevence bakteriémie a prevence renálního poškození. Léčba anatomických a funkčních anomálií urotraktu je nezbytná pro prevenci recidiv. Léčba každé IMC u dětí musí být komplexní a musí vycházet z přesné diagnostiky (22). Terapie IMC sestává z antibakteriální léčby, z podpůrné léčby a z režimových opatření.

Antibakteriální léčbu zahajujeme zpravidla ihned po odběru moči. Pouze v případě mírných nebo neurčitých příznaků můžeme zahájení léčby odložit do výsledku kultivace moči. Při výběru léku je třeba brát ohled na věk dítěte, klinický stav, lokalizaci zánětu, přítomnost anatomických a funkčních anomálií a funkci ledvin. Před léčbou vždy cíleně pátráme po případných lékových alergiích. U dětí dáváme přednost perorální aplikaci v tabletách, v kapslích, v sirupu nebo v kapkách. Parenterálně aplikujeme léky jen u těžkých stavů, když dítě zvrací, při šokovém stavu a při sepsi (22). I kojence a batolata s akutní pyelonefritidou lze léčit perorálními antibiotiky (10). V terapii IMC se užívají chemoterapeutika a zejména širokospektrá baktericidní antibiotika, která vytvářejí vysoké koncentrace hladin v moči, popř. i v séru a tkáních, má-li být antibiotikum terapeuticky účinné v léčbě komplikovaných pyelonefritid a v léčbě urosepsí. Výběr preparátu, především v iniciační fázi je empirický a řídí se klinickým stavem, antimikrobiálním spektrem, farmakokinetikou a prevalencí rezistence uropatogenů v daném regionu (8). V antimikrobním terapeutickém režimu je výhodné užívat preparáty s delším biologickým poločasem, které je možno podávat 1–2× denně. Tyto léky musí mít co nejmenší vedlejší účinky, dobrou toleranci a vhodnou aplikační formu i pro malé děti. Antimikrobní preparáty lze užívat v monoterapii, popř. parenterálně v kombinaci dvou preparátů, zvažujeme-li terapeuticky výhodný synergický efekt. Dle kultivačního nálezu a dle klinického stavu případně iniciační léčbu upravíme. Je přitom vhodné vyčkat 48 hodin na efekt léčby. Při adekvátní léčbě by měla být moč po 24–48 hodinách po zahájení antibiotické léčby sterilní.

Klinický efekt léčby je rozhodující. Citlivost in vitro se často rozchází s efektem léku in vivo (22).

Při nedostatečné klinické odpovědi na antibiotickou léčbu i přes dodržení správných terapeutických dávek a intervalů je třeba cíleně pátrat po příčině rezistence bakterií (zejména obstrukce a případně renální abscesy). U nálezů rezistentních kmenů a případném neúspěchu léčby je spo-

Tabulka 1. Stanovení dg. IMC dle odběru moči. Upraveno podle (14)

Odběr moči	CFU/ml	Pravděpodobnost dg. IMC (%)
Suprapubická punkce	G- bakterie jakékoli G+ bakterie > 10 ³	> 99 95
Katetrizace	> 10 ³	95
Střední proud	1 vzorek >10 ⁵ 3 vzorky > 10 ⁵	80 95

Tabulka 2. Etiologie IMC u dětí. Podle (21)

Bakterie	Celkem (%)	1. IMC (%)	RIMC (%)
<i>E. coli</i>	79,5	88,6	74,7
<i>Klebsiella</i> sp.	3,5	2,0	4,3
<i>Proteus</i> sp.	3,3	3,4	3,2
<i>Pseudomonas</i> sp.	0,5	0,1	0,6
Enterokoky	2,6	2,9	2,5
Stafylokoky	2,6	0,6	3,6
Jiné	2,4	2,4	11,1

luprác s mikrobiologem nutná. Obdobně tomu bývá při léčbě exacerbace chronické IMC. V následujících tabulkách uvádíme obvyklé a doporučené léky u jednotlivých diagnóz, které jsme převzali ze Zásad racionální antibiotické léčby infekcí močových cest (15). Tyto zásady léčby vznikly na základě týmové práce kliniků a klinických mikrobiologů. Antibakteriální léky jsou seřazeny v pořadí, které autoři považují za nejvhodnější. Autoři vyšli ze znalosti rezistence na antibiotika a chemoterapeutika nejčastějších močových bakteriálních kmenů v naší republice.

Při výběru léku je třeba zohlednit lokální situace rezistence antibiotik. Z toho důvodu je vhodné zdrženlivě přebírat zahraniční terapeutické postupy, které vycházejí z mikrobiologických místních podmínek. Přesto lze říci, že naše doporučené terapeutické postupy jsou ve shodě s řadou zahraničních literárních údajů (18).

Rezistence na antibiotika je různá a odvíjí se od řady faktorů. Všeobecně roste rezistence kmenů *E. coli* na ampicilin a amoxicilin, která je nyní v České republice téměř 60 %. Je proto vhodnější místo ampicilinu a amoxicilinu používat v léčbě uroinfekcí aminopeniciliny s inhibitory beta-laktamázy, a nebo cefalosporiny, které jsou odolné vůči beta-laktamázám. Aminoglykosidy si zachovávají velmi dobrou citlivost. Jedná se o antibiotika rezervní pouze pro parenterální podávání. Mají však možné závažné vedlejší nežádoucí účinky. Jejich použití je nutno vždy zvážit a v průběhu léčby monitorovat renální funkce a případně terapeutické hladiny v séru. Aminoglykosidy podáváme 1× denně. Chinolony jsou u dětí vyhrazeny pro závažné stavy. Jejich použití v klinice brání obava z možného rizika poškození kloubních chrupavek, které bylo prokázáno v experimentech a zároveň nedostatek klinických zkušeností u dětí (1). V posledních letech u chinolonů, které jsou hojně užívány v léčbě dospělých, velmi stoupl počet rezistentních kmenů. Rezistence *E. coli* k základním chinolonům může být včasným signálem snížené citlivosti nebo úplné rezistence k ciprofloxacinu (17). V tabulce 3 uvádíme příklad regionálních rozdílů rezistencí na antibiotika. Uvádíme všechny kmeny *E. coli* dvou dětských oddělení. Výsledky dětské kliniky v Praze 4 jsou ovlivněny některými chronickými pacienty s urologickými diagnózami (meningomyelokéla, extrofie močového měchýře atd.). Odlišíme-li kmeny získané od pacientů všeobecné ambulance dětské kliniky, kteří představovali komunitu Prahy 4, byla rezistence na kotrimoxazol 15,9 % a na gentamycin 1,45 %.

Názory na délku antibiotické léčby IMC se různí. Pro kratší dobu léčby u dospělých hovoří menší výskyt vedlejších účinků, vyšší compliance pacientů, nižší riziko vzniku rezistentních kmenů a ekonomické důvody. Nelze pominout ani fakt, že při antibiotické léčbě u žen stoupá riziko vzniku gynekologických mykóz. Léčba nesmí být ale příliš krátká. Zkušenosti s jednodenní léčbou cystitid, dříve používanou u dospělých, nejsou dobré, neboť tato terapie je zatížena velkým počtem recidiv. Proto se dává u dospělých přednost kratší, ale účinné léčbě (4). Jednorázová léčba se u dětí nedoporučuje. Délka trvání léčby IMC se řídí též místem zánětu a je uvedena v následujícím textu a v přehledech.

Dlouhodobá chemoprophylaxe se volí v případech chronických IMC, při léčbě nižších stupňů vezikoureterálního refluxu a při některých obstrukčních uropatiích. Používají se zejména kotrimoxazol, trimetoprim a nitrofurantoin v polovičních až třetinových dávkách. U těchto chemoterapeutik je při dlouhodobé léčbě třeba kontrolovat krevní obraz pro možnou anémii a leukopenii. Pro riziko nárůstu rezistence nejsou pro chemoprophylaxi vhodná širokospektrá antibiotika, která potlačují fyziologickou fekální bakteriální flóru. V útlém kojeneckém věku užíváme k chemoprophylaxi vzor dle výše uvedených riziků amoxicilin a cefalosporiny 1. generace, neboť obvyklá chemoterapeutika nejsou vhodná. Tato antibiotika se podávají dvakrát denně.

Kromě antibakteriální léčby podáváme dle potřeby antipyretika, analgetika a u malých dětí případně diazepam k prevenci febrilních křečí. Febrilní dítě s uroinfekcí zejména v kojeneckém a batolecím věku patří na lůžko dětského oddělení nemocnice a nemělo by být léčeno ambulantně. Hospitalizaci je možno zpravidla po poklesu teplot ukončit. Naproti tomu děti s IMC dolních močových cest se léčí převážně ambulantně.

V experimentech na zvířatech byl prokázán pozitivní efekt ibuprofenu v prevenci zánětlivých jizev renálního parenchymu. Protizánětlivý účinek ibuprofenu v akutní fázi pyelonefritidy má zřejmě své místo (12). Zhodnocení tohoto postupu zřejmě teprve přinesou klinické studie.

Režim dítěte s IMC se odvíjí od lokalizace IMC. Je potřebný dostatečný přísuv tekutin, klid a teplo. Dítě by mělo vypít alespoň 2–2,5 l/1,73 m² denně (21). Zvýšeným příjmem tekutin se snižuje osmolarita dřeně a tím se zhoršují podmínky pro zachycení a pomnožení bakterií, zejména gramnegativních. Zvýší se tvorba moči, kterou se odplaví i produkty zánětu. Dítě s IMC nesmí mít pocit žízně. Nápoje by měly být teplé nebo pokojové teploty, nikoli studené. K pití jsou vhodné bylinné čaje. Nevhodné jsou limonády sycené oxidem uhličitým. Nemá ale smysl nutit dítěti nápoje, které mu nechutnají, důležitější je, aby hodně pilo. V případech, že dítě málo pije, případně i zvrací, je nutná infuzní léčba. Ve stravě nejsou nutná zvláštní opatření. Volíme neдрáždivou, věku přiměřenou stravu, kterou zbytečně nepřislujeme. Pokud zpočátku při horečce dítě příliš nechce jíst, nenutíme jej.

V léčbě IMC se užívá i imunomodulační léčba. Jedná se o bakteriální lyofilizát s imunostimulační frakcí extrahovanou z buněk *E. coli* a dalších uropatogenů. Užíváním se zlepšuje fagocytóza monocytů, polymorfonukleárních leukocytů a zvýší se sérové i tkáňové koncentrace sekrečního IgA. Tím se omezí schopnost bakterií kolonizovat slizniční povrch (11). Tuto léčbu lze začít současně s antibiotickou léčbou. Metaanalýza pěti studií s celkovým počtem 601 dospělých žen s recidivujícími IMC potvrdila pozitivní účinek Uro-Vaxomu v prevenci IMC (5). Užití Uro-Vaxomu vidíme hlavně u recidivujících IMC dolních močových cest.

Asymptomatická bakteriurie

Jedná se o opakovaný nález signifikantní bakteriurie ve třech následujících vzorcích moči bez klinických pří-

znaků IMC. Vyskytuje se u všech věkových skupin dětského věku. U pacientů, kde nepředcházela ataka symptomatické IMC, není zvýšený výskyt anomálií urotraktu a není zvýšené riziko vzniku akutní pyelonefritidy ani jizev renálního parenchymu.

Samotná asymptomatická bakteriurie není indikací k zahájení terapie. Naopak antibiotickou terapií se zvyšuje riziko selekce bakteriální flóry a narůstá riziko vzniku rezistence, neboť původní kmeny s nízkou virulencí nahradí kmeny virulentnější. Asymptomatická bakteriurie bývá častěji spojena s dysfunkční mikcí a instabilitou močového měchýře. Po antibiotické léčbě dochází v 50–80 % k rekurenci nálezů a naopak i bez terapie dochází ke spontánnímu vymizení asymptomatické bakteriurie. Kojenci a batolata s asymptomatickou bakteriurií vyžadují sledování. Výskyt teplot u těchto malých dětí podporuje indikaci k podrobnějšímu vyšetření včetně mikční cystoureografie.

Akutní cystitida

Akutní cystitida se léčí u dětí obvykle 5–7 dní, u dospětenek nad 15 let je možné použít 3denní terapii. Jednorázová léčba se u dětí nepoužívá (tabulka 4). Neléčená cystitida představuje riziko. Opakovaně jsme se setkali s adolescentkami, u kterých se po několika dnech přecházení cystitidy vyvinula akutní pyelonefritida provázená vysokou horečkou, bolestmi v zádech a schváceností. Je-li cystitida provázena většími dysurickými potížemi, je vhodné

Tabulka 3. Rezistence na antibiotika u IMC u *E. coli* (v procentech) – v roce 2002 (Dětská klinika Praha 4 a Dětské oddělení Nemocnice Kladno)

<i>E. coli</i>	amp	fur	kot	oxo	ain	gen	crx	ctx
Praha 4	59,0	6,0	43,2	2,3	21,8	16,2	13,8	0,87
Kladno	50	0,5	13,0	5,0	20,0	0	0	0

amp – ampicilin, fur – furantoin, kot – kotrimoxazol, oxo – kyselina oxolinová, ain – augmentin a unasyn, gen – gentamicin, crx – cefuroxim, ctx – cefotaxim

Tabulka 4. Upraveno podle (15)

	Akutní cystitis	Chronická cystitis
Diagnóza	klinický obraz kvantitativní bakteriurie moč + sediment	klinický obraz kvantitativní bakteriurie základní vyšetření (laboratorní, moč, ultrazvuk) urologické a urodynamické vyšetření
Diferenciální diagnóza	vulvitis, balanitis uretritis dysfunkce dolních močových cest akutní pyelonefritida	anomálie urotraktu dysfunkce močového měchýře
Terapie	kotrimoxazol trimetoprim furantoin aminopeniciliny potencované aminopeniciliny cefalosporiny II. generace (stabilní vůči β-laktamázám)	kotrimoxazol trimetoprim furantoin aminopeniciliny potencované aminopeniciliny cefalosporiny II. gen. (stabilní vůči β-laktamázám)
Strategie terapie	obvykle 5–7 dní dívkám > 15 let 3 dny nejednorázová	dlouhodobá chemoprophylaxe terapie dysfunkce dolních močových cest úprava iniciační terapie dle citlivosti

podat analgetikum se spasmolytickou složkou. Nezbytný je pitný režim.

Chronická a recidivující cystitida

Představuje často vleklé a úporné obtíže. Klinické příznaky jsou obdobné jako u akutní cystitidy (tabulka 4). Bývá zde vyšší podíl dysfunkcí dolních močových cest. Proto kromě cílené dlouhodobé antibakteriální chemoprophylaxe v jedné dávce na noc, léčíme též dysfunkci dolních močových cest tam, kde je přítomna. Tito pacienti vyžadují podrobné vyšetření urotraktu včetně urologického a ev. urodynamického.

Akutní pyelonefritida

Jedná se o nejtěžší typ IMC u dětí, který vede nejen k vyšší akutní morbiditě, ale může způsobit i ireverzibilní poškození ledvin se závažnými následky. Čím mladší je dítě, tím vyšší je riziko trvalého poškození ledvin se

Tabulka 5. Akutní pyelonefritida. Upraveno podle (15)

Diagnóza	klinický obraz základní vyšetření (FW, KO, CRP, S-kreatinin, moč, ultrazvuk)
Diagnostická kritéria (Jodalova)	signifikanční bakteriurie T > 38 °C FW > 30 mm/h CRP > 20 mg/l (koncentrační schopnost ledvin < 900 mosmol/l několik týdnů po akutní pyelonefritidě) k dg. nutná alespoň 3 kritéria, bakteriurie vždy
Diferenciální diagnóza	IMC dolní segment obstrukční uropatie náhlá příhoda břišní
Terapie	potencované aminopeniciliny cefalosporiny 2. a 3. generace aminoglykosidy
Strategie terapie	hospitalizace ATB (baktericidní) ihned po odběru moči úprava iniciační ATB terapie dle citlivosti aplikace ATB – i. v. (první tři dny ?, sepse, zvracení) p. o. délka léčby 10–14 dní chemoprophylaxe 4–6 týdnů (dítě do 5 let) vyšetření urotraktu

Tabulka 6. Chronická pyelonefritida. Upraveno podle (15)

Diagnóza	exacerbace – klinika akutní pyelonefritidy snížená koncentrační schopnost ultrazvuk – zmenšení velikosti postižených ledvin DMSA RTG (i.v. urografie, mikční cystoureografie) urologické vyšetření (urodynamika) plazmatické bílkoviny v moči (např. α-2-mikroglobulin, N-acetyl-β-d-glukosaminidáza (NAG))
Diferenciální diagnóza	nebakteriální intersticiální nefritida anatomické a funkční příčiny
Terapie	odstranit anatomickou překážku léčba dysfunkce dolních močových cest cílená antimikrobiální léčba dlouhodobá chemoprophylaxe
Rizika	20 % chronická renální insuficience v důsledku pyelonefritid hypertenze

vznikem jizev renálního parenchymu. Zvýšenému riziku trvalých následků jsou vystaveny zejména děti s vrozenými dysplastickými a hypoplastickými anomáliemi urotraktu, vezikoureterálním refluxem vyššího stupně a obstrukčními uropatiemi. Riziko trvalého poškození ledvin zvyšuje přítomnost vezikoureterálního refluxu, který bývá přítomen u 35–50 % pacientů s akutní pyelonefritidou. Další riziko spojené s akutní pyelonefritidou je nebezpečí opakovaných recidiv.

Základním předpokladem diagnózy akutní pyelonefritidy je signifikantní bakteriurie (tabulka 5). Pacienti s pyelonefritidou mají obvykle zvýšené zánětlivé markery jako projev významného zánětlivého tkáňového poškození. V moči bývá přítomna v 80–90 % pyurie. Správně diagnostikovat akutní pyelonefritidu je někdy obtížné zejména u malých dětí. Průběh pyelonefritidy často nemusí být charakteristický. Onemocnění pak může uniknout diagnóze a není řádně léčeno. Problémy mohou vzniknout též při koincidenci pyelonefritidy s jinou chorobou. Existují případy, že nemůžeme spolehlivě rozhodnout o lokalizaci IMC. V takových případech (cca 10–20 % pacientů) je vhodné přistupovat k dítěti jako by se jednalo o akutní pyelonefritidu. Proto také Americká pediatriká akademie doporučuje u dětí od dvou měsíců do dvou let léčbu každé IMC v délce 7–14 dnů (2).

Cílem léčby je úleva symptomů a zabránění možných následků. Proto baktericidní antibiotikum nasazujeme ihned po odběru vzorku moči. Iniciální léčbu upravujeme dle citlivosti etiologického agens. Antibiotika aplikujeme s ohledem na celkový stav pacienta, při sepsi a zvracení vždy intravenózně do úpravy klinického stavu, kdy přecházíme zpravidla na perorální formu. Antibiotická léčba trvá 10–14 dnů, pouze u aminoglykosidů je délka léčby kratší. Terapii nejčastěji zahajujeme potencovanými aminopeniciliny, nebo cefalosporiny 2., případně 3. generace.

Dobrá odezva na léčbu znamená vymizení horečky (do 2–3 dnů), sterilní moč (24–48 h), vymizení leukocyturie (3–4 dny) a pokles CRP (4–5 dnů) (21).

U dětí do pěti let navážíme na antibiotickou terapii chemoprophylaktickou léčbou v jedné dávce na noc po dobu 4–6 týdnů. Tato opatření jsou vedena snahou o zabránění opakování uroinfekce, neboť počet pyelonefritických jizev stoupá exponenciálně s počtem pyelonefritid. U malých dětí je nejvyšší riziko reinfekce v průběhu prvního měsíce po pyelonefritidě (2). U starších dětí není ohledně chemoprophylaxe jednotný konsensus.

Chronická pyelonefritida

Pro chronickou pyelonefritidu je charakteristická přítomnost ireverzibilních jizev renálního parenchymu s omezením růstu a svrášťováním postižené ledviny. Obvykle je následkem akutní pyelonefritidy zejména recidivující, spojené často s obstrukčními uropatiemi a vezikoureterálním refluxem. Kultivační nálezy nemusí být trvale pozitivní. Klinicky mohou exacerbace probíhat jako ataky akutní pyelonefritidy, které jsou také tak léčeny (tabul-

ka 6). Komplexní terapie zahrnuje odstranění anatomických překážek, léčbu dysfunkce dolních močových cest a dlouhodobou chemoprophylaxi.

Prevence IMC

Cílem prevence je zabránit recidivě IMC. Preventivní opatření spočívají zejména v úpravě pitného a mikčního režimu, péči o pravidelnou stolici, zvýšené hygieně zevního genitálu a ochraně před prochlazením.

Pitný režim spočívá v mírně zvýšeném příjmu tekutin rovnoměrně rozloženém během celého dne. Tekutiny mohou být libovolné. Nedávno publikované studie nepotvrdily dříve tradované údaje o ochranném vlivu brusinek v prevenci IMC.

U dítěte po prodělané IMC je nutno dbát o pravidelné močení a řádné domočování, aby se moč nehromadila v močovém měchýři. Cíleně je třeba pátrat po příznacích mikční dysfunkce, kterou je třeba ve spolupráci s urologem léčit. Případnou úpravou stravy je nutno odstranit zácpu. Přísná osobní hygiena je nezbytná. Správné utírání holčiček po mikci a po defekaci je naprosto nutné. Nejsou vhodné koupele v pěnových koupelích, které vysušují zejména poševní sliznice.

Je nutná ochrana před prochlazením, ale bez zbytečného oblékání, aby dítě naopak nezchoulostivělo. Koupání v přírodě lze jen v čisté vodě, která není chladná. Před koupáním, ale i po něm je nutné se vymočít. Bezprostředně po IMC zejména pyelonefritidě není koupání v přírodě či veřejných bazénech vhodné. Obdobně je nutno zvážit, zda jsou pro dítě v období krátce po pyelonefritidě vhodné aktivity jako je pobyt na letním táboře, cesta k moři a tělesná námaha, zejména sport.

U chlapců jsou řadu let vedeny diskuze o cirkumcizi. V našich zemích se obřízka běžně neprovádí, nicméně u chlapců, kteří prodělali IMC, zejména pyelonefritidu, je žádoucí, aby bylo preputium volné. U sexuálně aktivních adolescentek je nutné dodržování hygienických pravidel pohlavního styku (hlavně vymočení se před a zejména po styku).

U recidivujících a chronických IMC je vhodná lázeňská léčba. U dítěte, které prodělalo IMC, jsou nutné kontroly moči.

Závěr

Infekce močových cest jsou nejčastější bakteriální infekcí dětského věku. Dosud není zodpovězena řada otázek spojených s diagnostikou a terapií IMC u dětí. Zejména u malých dětí je problematický neinvazivní spolehlivý způsob odběru moči. Cílem včasné léčby IMC je snížení výskytu ireverzibilních následků uroinfekcí, odstranění anatomických a funkčních příčin IMC a prevence recidiv zánětu. Úzká spolupráce pediatra s klinickým mikrobiologem přispívá ke zlepšení péče o dětské pacienty s IMC jak v otázce interpretace nálezů, tak i volby antibiotika. Tím, že se zvolí optimální terapie, je možno se vyhnout mnohdy zbytečným kombinacím antibiotik, které mají řadu vedlejších účinků.

Literatura

1. Algasham A, Nahata M. Clinical Use of Fluoroquinolones in Children. *Ann. Pharmacother.*, 2000; 34: 347–359.
2. American Academy of Pediatrics: The Diagnosis, Treatment, and Evaluation of the Initial Urinary Tract Infection in Febrile Infants and Young Children. *Pediatrics*, 1999; 103: 843–852.
3. Baciulis V, Verrier-Jones K. Urinary tract infection. In: *ESPN Handbook*. Ed: Cochat P. Lyon, Medcor, 2002.
4. Bartoničková K. Nespecifické močové infekce. In: *Urologie*. Ed: Dvořáček J. et al., Praha, ISV nakladatelství, 1998.
5. Bauer H, Rahlfs V, Lauener P, Blessman G. Prevention of recurrent urinary tract infections with immuno-active *E. coli* fractions: a meta-analysis of five placebo-controlled double blind studies. *Int. J. Antimicrob. Agents*, 2002; 19: 451–456.
6. Běbrová E. Infekce močových cest – mikrobiologická diagnostika. Doporučené postupy pro praktické lékaře ČLS JEP, 2002 www.cls.cz/dp.
7. Downs SM. Technical report: Urinary tract infections in febrile infants and young children. *Pediatrics*, 1999; 103, (4): e54.
8. Finch RG. General principles of the treatment of infection. In: *Greenwood D.: Antimicrobial Chemotherapy*. Oxford, 2001, Oxford Press.
9. Hansson S, Jodal U. Urinary Tract Infection. In: *Pediatric Nephrology*. Ed: Barrat TM, Avner ED, Harmon WE. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 1999.
10. Hoberman A, Wald E, Hickey R, et al. Oral Versus Initial Intravenous Therapy for Urinary Tract Infection in Young Febrile Children. *Pediatrics*, 1999; 104: 79–86.
11. Horáčková M. Rekurující infekce močových cest – problém stále aktuální v klinickém ambulantní praxi. *Medicina*, 2000; 7: 24.
12. Huang A, Palmer L, Hom D, et al. Ibuprofen combined with antibiotics suppresses renal scarring due to ascending pyelonephritis in rats. *J. Urol.* 1999; 162: 1396–1398.
13. Keren R, Chan E. A Meta-analysis of Randomized, Controlled Trials Comparing Short- and Long-Course Antibiotic Therapy for Urinary Tract Infections in Children. *Pediatrics*, 2002; 109 (5), e70: 1–6.
14. Kher KK, Makker SP. *Clinical Pediatric Nephrology*. New York, McGraw-Hill, Inc., 1992.
15. Lochmann O, Bálint O, Kolský A, et al. *Zásady racionální antibiotické terapie infekcí močových cest*, Praha, Mediforum, Glaxo Wellcome, 1998.
16. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, New York, Churchill Livingstone, 1995.
17. Pracovní skupina pro monitorování rezistence při NRL pro ATB v SZÚ, vedoucí Urbášková P., SZÚ, 2002.
18. Rees RE, Betts RF, Gumustop B. *Handbook of Antibiotics*. Philadelphia.
19. Lippincott Williams and Wilkins, 2000.
20. Shaw K, Gorelick M. Urinary Tract Infections in the Pediatric Patient. *Pediatr. Clin. Of North Am.*, 1999; 46: 1111–1124.
21. Swanborg-Eden C, de Man P. Bacterial virulence in urinary tract infection. *Infect. Dis. Clin. North Am.*, 1987; 1: 731–750.
22. Šašinka M, Filka J, Podracká L. Tubulointerstitiální nefritidy a infekcie močového traktu. In: *Pediatrica*. Ed: Šašinka M, Šagát T. Košice, Satus: 1998.
23. Veleminský M, Janda J. Infekce močových cest u dětí a jejich včasná diagnostika. Praha, Avicenum: 1978.
24. Ward T, Jones S. General Approach to Urinary Tract Infections. In: *A Practical Approach To Infectious Diseases*. Ed: Rees RE, Betts RF. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins: 2003.