

Infekce močových cest

Infekce močových cest (IMC) jsou charakterizovány přítomností mikroorganismů (nejčastěji gram-negativních bakterií) v uropoetickém systému (ve vývodných močových cestách, případně v ledvinovém parenchymu či v prostatě).

Klasifikace IMC

- *akutní* x *chronická*;
- *asymptomatická* x *symptomatické*;
- *horní* (pyelonefritida) x *dolní* (uretritida, cystitida, prostatitida);
 - **pyelonefritida** – akutní nebo chronický zánět ledvinového intersticia;
 - **uretritida, cystitida** – povrchní zánět sliznice močových cest;
- *nekomplikovaná* x *komplikovaná* (+ jiná patologie moč. cest – konkrementy, vezikoureterální reflux, nebo přidružené onemocnění diabetes mellitus, imunodeficience).

Epidemiologie

Močové infekce patří mezi nejčastější infekce u dětí – prevalence je asi 1–2 %. Postihuje obě pohlaví, u chlapců je častější jen v novorozeneckém období, ve školním věku je už poměr děvčata:chlapci 10:1, u mužů pak stoupá prevalence po 40. roce věku v souvislosti s hyperplázií prostaty a urolitiázou. Pro IMC jsou typické recidivy.

Etiopatogeneze

Infekci nejčastěji vyvolávají Gram- bakterie, hlavně ***E. coli***, méně často *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*; G+ bakterie – *Rod Enterococcus* a *Staphylococcus saprophyticus*^[1]. Některé sérotypy *E. coli* mají tendenci adherovat fimbriemi na epiteliální buňky a proto vyvolávají infekci častěji.

Infekce vzniká nejčastěji *ascendentně* (u žen hlavně kvůli krátké uretře) – z tlustého střeva přes perineum do uretry. IMC začíná u žen kolonizací vaginálního vestibula, u mužů předkožkového vaku, a následně se infikuje močová trubice, močový měchýř a vzácně i horní močové cesty.

Hematogenní infekce jsou vzácné, avšak mohou se vyskytovat u novorozenců, u chronicky nemocných a u imunosuprimovaných pacientů. Perorální a bariérová lokální kontraceptiva zvyšují riziko IMC. Rekurentní IMC u adolescentů mohou svědčit pro sexuální přenosné choroby (STD).^[2]

Mezi **rizikové faktory** pro vznik močové infekce patří: glykosurie například při diabetu, poruchy vyprazdňování měchýře (zúžení uretry, vezikoureterální reflux, postmikční reziduum v močovém měchýři a hypertrofie prostaty), dále konkrementy a těhotenství. Dalšími rizikovými faktory jsou instrumentální vyšetření a močová cévka.

Klinický obraz

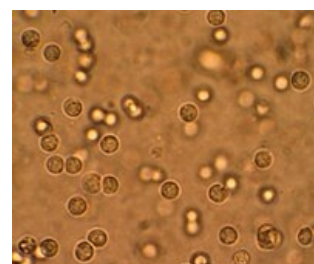
Průběh se liší podle toho, zda jde o akutní cystitidu nebo pyelonefritidu:

- **akutní cystitida** – zvyšující se bolest při mikci/domočování (terminální dysurie); palpační citlivost v podbřišku;
- **akutní pyelonefritida** – tupá bolest v bederních krajinách s horečkou a třesavkou; bolestivost při hluboké palpaci ledvin a při poklepu na bederní krajinu.
- **Kojenci a batolata** – pyelonefritidu provází nespecifické symptomy, které ukazují spíše na nemoci GIT či jater (nechutenství, neprospívání, zvracení, průjem), horečka, alterace celkového stavu, může se objevit subikterus nebo i sepsa. Je třeba se ptát na specifické příznaky, jako neobvyklý zápach moči a skvrny na plenách.
- U větších dětí je často přítomna dysurie (obtížné a nepříjemné), polakisurie (časté nucení na močení), strangurie (řezavé močení), bolesti břicha nebo zad, enuréza.

Diagnostika

Laboratorní vyšetření:

- chemické vyšetření moči a močového sedimentu (v čerstvé moči získané ze středního proudu po omytí genitálu čistou vodou, u žen optimálně cévkovaná moč);
 - pH moči ≥ 6 podporuje podezření na IMC;
 - proteinurie jen při pyelonefritidě, je malá (do 2 g/24 h);
 - leukocyturie (prokazujeme indikačními papírky, přesněji vyšetřením močového sedimentu – pozitivní nález: více než 10 leukocytů na zorné pole)
 - nejspolehlivější průkazem leukocyturie a erytrocyturie je kvantitativní močový sediment ze tříhodinového sběru moči (podle Hamburgera) (norma: do 4000 leukocytů a do 2000 erytrocytů za minutu);
- kvantitativní bakteriologické vyšetření moči (provádíme při podezření na IMC vždy) – pozitivní nález:



Pyurie – mikroskopický obraz

10⁵ kolonií/ml moči (ale při klinických příznacích soudíme na IMC už při nižším počtu bakterií, u dětí už i při počtu 10³ kolonií/ml);

- *asymptomatická bakteriurie* – trvalá významná bakteriurie bez jakýchkoli dalších symptomů a nálezů – u mužů je často a u dětí téměř vždy projevem poškození močového traktu (anatomické anomálie, kameny); léčba pouze u těhotných, imunosuprimovaných a před operačními zákroky (nejen urologickými)
- *uretrální syndrom* = recidivující polakisurie a dysurie mladých žen, obvykle s negativním nebo kvantitativně nízkým bakteriologickým nálezem a bez leukocyturie; detailnější vyšetření může odhalit méně obvyklou nebo sexuálně přenášenou flóru (*Chlamydia trachomatis*, *Herpes simplex*); potíže jsou často vázány na sexuální styk (honey-moon cystitis) a obvykle spontánně mizí po několika dnech^[1].
- Podmínkou diagnózy je významná **bakteriurie** (nad 10⁵/ml), bývá provázena **pyurií**, proteiurií, event. i hematurií;
 - samotný nález z moče nepostačuje k diagnóze – u děvčátek s vaginálním influxem moč zatéká do pochvy a lokálně dráždí můžeme najít podobný nález.
- Je vždy nutné odlišit celkem benigní cystitidu od prognosticky závažnější pyelonefritidy;
 - orientace dle tzv. **Jodalových kritérií** – u pyelonefritidy je teplota nad 38,5 °C, sedimentace nad 25 mm/h, leukocytóza a zvýšeno CRP;
 - pyelonefritida je pravděpodobná též při prokázáném vezikouretrálním refluxu;
 - **u virových cystitid** (adenoviry) – pyurie, makrohematurie a negativní bakteriurie;
 - **u chronických cystitid** – často bakteriurie bez pyurie.

Zobrazovací metody:

- metoda první volby: **ultrazvuk ledvin** – provádíme vždy při podezření na komplikovanou IMC;
 - struktura renálního parenchymu, velikosti ledvin, pánvičky, kalichů, šířka ureterů a síla stěny močového měchýře;
 - vrozené vady močového traktu; velikost postmikčního rezidua při podezření na poruchu evakuace močového měchýře;
 - diagnostika komplikací: akutní fokální pyelonefritida, absces;
- event. MCUG – k detekci vezikoureterálního refluxu (VUR) a k posouzení tvaru uretry; sterilní primární VUR má tendenci ke spontánní úpravě a nevede k jizvení ledvin, takže není potřeba léčit, proto se vyšetření dělá jen v indikovaných případech; radiační zátěž;
- statická scintigrafie ledvin (dimerkaptosukcinát 99mTcDMSA) – k posouzení funkce renálního parenchymu a stranové funkce ledvin; v indikovaných případech s odstupem 6 měsíců od infekce k posouzení případného renálního jizvení, tzn. chronického poškození ledvin; expozice ionizujícímu záření.^[3]

Léčba

Cílem léčby je potlačení zánětu, prevence recidiv, ev. odstranění příčiny (vyřešení obstrukce, extrakce cystolitíazy atd. ...). Zásadní je **časně zahájená antimikrobiální léčba**. Klidový režim, dostatečný přívod tekutin (2,5 l/24 h), pravidelná mikce a defekace jsou režimová opatření, která jsou doporučována jako součásti léčby. Antipyretická terapie dle potřeby (ibuprofen, paracetamol).

Při **cystitidě** volíme chemoterapeutika, která dosahují vysoké koncentraci v moči, perorálně například **nitrofurantoin, trimetoprim, kotrimoxazol**.^[3]

Délka léčby:

- nekomplikovaná cystitida 3–7 dnů;^[3]
- nekomplikovaná nerekidivující cystitida a uretrální syndrom u žen – stačí třídní léčba;
- recidivující cystitida a u mužů – 7 až 10 dní;
- komplikovaná cystitida – 10 až 14 dní a po odeznění bráníme recidivě jednou dávkou léku na noc po týdny až měsíce^[1].

Při **pyelonefritidě** volíme látky s vysokou koncentrací i v krvi. Při podezření na pyelonefritidu je nutné ihned zahájit léčbu, každý odklad zvyšuje pravděpodobnost vzniku jizev. Volba antibiotika závisí na regionální prevalenci rezistence patogenů. U nekomplikované pyelonefritidy empiricky podáváme **potencované aminopeniciliny a cefalosporiny 2., případně 3. generace**.^[3] Při adekvátní léčbě by mělo dojít ke zlepšení klinického stavu během 24–48 hodin. Antibiotickou terapii upravujeme dle kultivace moči a citlivosti. Nebyl prokázán rozdíl mezi perorální a intravenózní léčbou (u dětí od cca 2–3 měsíců). Indikací k i.v. ATB jsou strukturální vrozené vady vývodného močového systému, intolerance p.o. ATB či intolerance tekutin, těžký nebo septický průběh infekce. Doporučená doba antibiotické léčby u dětí je 10–14 dní.^[3]

- Podpůrná terapie: extrakty z brusinek mají příznivý efekt u recidivujících IMC (kompetitivní inhibice adherence bakteriálních těl na uroepitel), probiotika (laktobacily osidlují zevní ústí uretry a vytlačují odtud gramnegativní flóru), imunoterapie s aplikací extraktů bakteriálních těl původců IMC.^[2]
- Opatření při chronické infekci – doma by se měla denně sledovat diuréza, měřit TK, nabírat moč na kvantitativní bakteriurii, kontrolovat testovacími papírky chemické složení moče.
- Lázeňská péče – je dlouhodobým předmětem sporů;
 - musí být spojena s pitím minerálních vod, s navozením určitého režimu pravidelného příjmu tekutin a vyprazdňování.

Prognóza

- závažné pozdní následky jsou vzácné (je to celkem časté onemocnění a myslí se na něj);
- nekomplikovaná dolní IMC má tendenci k recidivám, ale neohrožuje pacienta selháním ledvin;
- komplikovaná IMC má tendenci vyvolat akutní pyelonefritidu a funkce ledvin klesá v důsledku infekce i základního onemocnění (městnání moči);
- hlavní pozdní poškození – vznik jizev, ty vznikají nejčastěji ve věku od 3–4 let;
- ledvina s jizvami nese riziko recidivy infekce, hypertenze, poruchy funkce ledviny;
- vyložení rizikový faktor vzniku jizev je vezikoureterální reflux, ale i hydronefróza, urolitiáza, nefrokalcinóza aj..

Cystitida vs. pyelonefritida

Cystitida

- nejčastěji mladé ženy (často vztah k sexuálnímu styku), staří muži (permanentní katetrizace močového měchýře);
- KO: dysurie stupňující se při domočování, polakisurie, palpační bolestivost nad sponou stydkou;
- DG: klinický obraz, kvantitativní bakteriurie, moč + sediment;
 - v moči leukocyty, bakterie a někdy erytrocyty;
 - těžká cystitida může být provázena makroskopickou hematurií^[1].

Akutní pyelonefritida

- KO: tupá bolest v bederních krajinách, horečka, schvácení, těžké formy probíhají pod obrazem urosepsy;
- DG: FW, KO, CRP, S-kreatinin (sérová hladina kreatininu bývá zvýšena), moč, ultrazvuk;
 - UZ ledvin k vyloučení blokády odtoku moči a abscesu v ledvině^[1].
- **Jodalova diagnostická kritéria:**
 - signifikantní bakteriurie;
 - TT > 38 °C;
 - FW > 30 mm/h;
 - CRP > 20 mg/l;
 - k diagnóze nutná alespoň 3 kritéria, bakteriurie vždy^[4].

Chronická pyelonefritida (chronická intersticiální nefritida)


- sonografická resp. RTG diagnóza deformovaného dutého systému a jizev parenchymu ledvin;
- nejčastěji je důsledkem v dětství nepoznaného vezikoureterálního refluxu;
- také jako následek abusu analgetických směsí;
- KO: často probíhá asymptomaticky a je diagnostikována až v pozdním období jako příčina *hypertenze a snížené funkce ledvin*;
- DG: fyzikální nález není diagnostický, močový nález bývá chudý;
 - proteinurie do 1 g/24 h a leukocyturie;
- v pozdním průběhu chronické intersticiální nefritidy se zvyšuje krevní tlak a proteinurie, což signalizuje zrychlující se progresi^[1].

Odkazy

Související články

- Akutní pyelonefritida (pediatrie)
- Vyšetření moči
- Vyšetření uropoetického systému dítěte
- Infekce močových cest/kazuistika
- Pyelonefritis hnisavá s nekrotizujícími papily (preparát)

Externí odkazy

- Doporučené postupy ČLS JEP: Infekce močových cest (<http://www.cls.cz/dokumenty2/postupy/r114.rtf>)
- Doporučené postupy ČLS JEP: Infekce dolních močových cest (<http://www.cls.cz/dokumenty2/postupy/r158.rtf>)
- Doporučené postupy ČLS JEP: Infekce močových cest – mikrobiologická diagnostika (<http://www.cls.cz/dokumenty2/postupy/t155.rtf>)
-  Obecná urologie, vrozené vady, infekce (<http://mefanet.lfp.cuni.cz/clanky.php?aid=270>)

Reference

1. Česká nefrologická společnost ČLS JEP. *Infekce močových cest* [online]. ©2001. [cit. 06/01/2010]. <<http://www.cls.cz/seznam-doporucenych-postupu>>.
2. LEBL, J, J JANDA, A P POHUNEK, et al. *Klinická pediatrie*. 1. vydání. Galén, 2012. 698 s. s. 603-605. ISBN 978-80-7262-772-1.

3. ZIEG, Jakub a Eliška BÉBROVÁ. Diagnostika a léčba infekce močových cest u dětí z pohledu současných poznatků. *Pediatric pro praxi* [online]. 2015, roč. 16, vol. 4, s. 238-242, dostupné také z <<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/04/07.pdf>>.
4. KOLSKÝ, A, M KOLSKÁ a E BÉBROVÁ, et al. TERAPIE INFEKČÍ MOČOVÝCH CEST U DĚTÍ. *Pediatric pro praxi* [online]. 2003, roč. 4, vol. 5, s. 267-272, dostupné také z <<http://www.solen.cz/pdfs/ped/2003/05/08.pdf>>. ISSN 1803-5264.