

Infekce urogenitálního traktu v těhotenství a při kojení

MUDr. Petr Macek, Ph.D., FEBU

Urologická klinika VFN a 1. LF UK, Praha

Změny močových cest během těhotenství činí pacientky náchylnějšími k infekcím močových cest. Jejich rizikem je možnost předčasného porodu a nízké porodní hmotnosti dítěte. Aktivní vyhledávání těhotných s asymptomatickou bakteriurií a její následná léčba by měly být naprostým standardem, protože tak lze účinně snížit obě uvedená rizika. Hlavními skupinami antibiotik využitelnými pro léčbu močových infekcí v těhotenství nebo v období kojení jsou cefalosporiny 1. až 3. generace a případně penicilinová antibiotika. Kontraindikované jsou především tetracykliny, fluorochinolony a chloramfenikol. Léčba asymptomatické bakteriurie, případně akutní cystitidy by měla trvat 5–7 dní a léčba akutní pyelonefritidy až 14 dní. Důležité je následné provádění opakovaných kontrol moče kulturací.

Klíčová slova: infekce močových cest, těhotenství, kojení, antibiotika.

Genitourinary tract infections during pregnancy and breast-feeding

Changes of the urinary tract during pregnancy make patients prone to urinary tract infections. Their risks are the possibility of premature delivery and low birth weight. Active screening on pregnant women with asymptomatic bacteriuria and its further treatment should become the unconditional standard, because there is a chance to decrease both risks. Cephalosporins of 1st to 3rd generation or penicillin antibiotics belong to main groups of antibiotics usable for the treatment of urinary tract infections in pregnancy or during breast-feeding are. Tetracyclines, fluoroquinolones and chloramphenicol are contraindicated. The treatment of asymptomatic bacteriuria or acute cystitis should last for 5–7 days and the treatment of acute pyelonephritis for up to 14 days. Repeated follow-up urine cultures are important.

Key words: urinary tract infection, pregnancy, breast-feeding, antibiotics.

Urolog. pro Praxi, 2010; 11(2): 70–74

Hlavním původcem infekcí močových cest jsou bakterie, zatímco ostatní skupiny patogenů se při obvyklých situacích uplatňují jen zřídka. Vzhledem k tomu lze použít definici podle Schaeffera a kol., která označuje infekci močových cest (IMC) jako zánětlivou odpověď urotelu na bakteriální invazi, která je obvykle spojena s bakteriurií a pyurií (1). Bakteriurie je přítomnost bakterií v moči. Původní definici signifikantní bakteriurie, tj. více než 10^5 kolonií (cfu = colony forming units)/ml, vytvořil Kass v roce 1960 právě v souvislosti s těhotenstvím (2). Později se však ukázalo, že tato definice není vyhovující pro všechny klinické situace. Podle množství a druhů bakterií, přítomnosti symptomů, způsobu odběru moče a také toho, zda je zachycena u žen či mužů, může být bakteriurie dále označována jako symptomatická a asymptomatická (tabulka 1). Asymptomatická bakteriurie je stav, při kterém není přítomnost bakterií doprovázena klinickými projevy. Pyurie bez bakteriurie by měla vzbudit podezření na možnou přítomnost tuberkulózy, konkrementů nebo malignity urotraktu (3).

Fyziologické změny močových cest při těhotenství

K těmto změnám patří zvětšování dělohy, která tlačí měchýř ventrálněji a kranálněji, a s tím související možná nekompletní evakuace močo-

vého měchýře. Je také popsáno překrvení močového měchýře a hypertrofie svaloviny, které mohou souviset s účinkem estrogenů (1, 3). Změna funkce dolních močových cest se projevuje také snížením maximální cystometrické kapacity, maximálního i průměrného průtoku, vyšším výskytem inkontinence a symptomů hyperaktivního močového měchýře (4). V průběhu těhotenství dochází také ke změnám močovodů a kalichopánvičkových systémů, které se manifestují dilatací. Souvisí to s dokumentovaným účinkem progesteronu, který vede ke snížení tonu a peristaltické aktivity hladké svaloviny, zejména její cirkulární vrstvy (1, 3, 5). Kromě funkčních změn je pravděpodobné, že k dilataci močovodů přispívá také velikost a poloha dělohy, která močovod může komprimovat, zejména v oblasti jeho přechodu přes hranu pánve a také jej dislokuje laterálně. Vzhledem k neobvyklejší poloze v dextroverzi/dextrotorzi je typicky výraznější postižení močovodu vpravo. Změny močovodů dosahují maxima mezi 4. až 8. měsícem těhotenství a ustupují v průběhu několika týdnů po porodu. Zhoršená transportní funkce a zvýšení kapacity vývodných močových cest vede ke zhoršení důležitého mechanismu obrany proti infekci. Ke změnám dochází v průběhu těhotenství také na ledvinách, u kterých dochází ke zvětšení až o 1 centimetr. To nejspíše sou-

visí se zvětšením objemu ledvin při celkovém zvýšení objemu tělesných tekutin, cirkulujícího volumu a prokrvení ledvin (1, 5). Glomerulární filtrace v těhotenství stoupá o 30–50 % (1, 3). Mimo změn funkčních a anatomických jsou také úvahy o určitých změnách imunity těhotných, případně o změnách interakce mezi bakteriálními a hostitelskými faktory (6). Dokladují to výzkumy Dr-pozitivních kmenů *Escherichia coli* sérotypu O75, které jsou zejména spojeny s infekcemi ledvin v průběhu třetího trimestru (7). Právě infekce Dr-pozitivními kmeny *E. coli* jsou dávány do souvislosti s rizikem předčasného porodu a nižší porodní hmotností, protože vazebná místa pro Dr-antigeny jsou také na endometriu a placentě (1).

Infekce močových cest v těhotenství

Vzhledem k uvedeným změnám močových cest, ke kterým v průběhu těhotenství dochází, je tendence řadit IMC v těhotenství mezi „komplikované“, i přes jinak dobrý zdravotní stav těhotných. Prevalence asymptomatické bakteriurie je v těhotenství obdobná jako u netěhotných žen a je uváděna v rozmezí 2 % až 7 % (1, 3). Výskyt závisí na věku, pohlavní aktivitě a je vyšší u žen z nižších socio-ekonomických skupin, s anamnézou infekcí močových cest nebo

se srpkovitou anémií (3, 8). Asymptomatická bakteriurie je většinou získaná již před otěhotněním, nicméně v průběhu těhotenství se zvyšuje a maximum dosahuje mezi 9. až 17. týdnem (9). Při asymptomatické bakteriurii je nutné také vyloučit bakteriurii sekundární a je-li přítomen i nález gynekologický, pak také pohlavně přenosná onemocnění.

Rizika spojená s asymptomatickou bakteriurií spočívají ve zvýšené pravděpodobnosti předčasného porodu a nižší porodní hmotnosti (10, 11). Toto riziko je větší zejména u žen, u kterých i přes léčbu asymptomatická bakteriurie přetrvává (3). I když některé zdroje uvádí vyšší perinatální mortalitu (3), jiné tento fakt nepotvrzují (10, 11). Bakterie vyskytující se v těhotenství jsou obdobné jako u netěhotných žen, tedy s dominancí *E. coli*, nicméně u těhotných s pyelonefritidou je častěji přítomen Dr-pozitivní sérotyp O75 (1).

U všech těhotných by v průběhu prvního trimestru mělo proběhnout vyšetření moče s cílem odhalení případné asymptomatické bakteriurie. U gravidních s anamnézou recidivujících IMC nebo s anomáliemi močových cest je vhodné provádět vyšetřování během těhotenství opakovaně až do konce těhotenství (8, 12). Ženy,

které v průběhu těhotenství prodělaly léčbu asymptomatické bakteriurie nebo symptomatické infekce vyvolané streptokokem skupiny B, by v době porodu měly být zajištěny antibiotiky pokrývajícími tohoto původce. Důvodem je zvýšené riziko novorozenecké sepsy u dětí těchto pacientek (13).

Nejčastější symptomatickou IMC u těhotných je cystitida. Projevy jsou obvykle velmi podobné jako u netěhotných žen, nicméně ve vyšších fázích těhotenství mohou být projevy méně charakteristické (např. jen nespecifický tlak v podbřišku). Po zaléčení akutní infekce je doporučeno opakované vyšetřování moče v měsíčních intervalech, protože 10–20 % žen má recidivu infekce v těhotenství nebo těsně po porodu (1).

Incidence pyelonefritidy v těhotenství je 1–4 % (1, 14). U těhotných s asymptomatickou bakteriurií je však výskyt 20–40 % (2, 3). Nejvíce pyelonefritid (60–75 %) je v průběhu posledního trimestru (1). Až 23 % žen má v průběhu jednoho těhotenství recidivu pyelonefritidy a až 29 % pravděpodobnost pyelonefritidy v některém z dalších těhotenství (14). Bylo také zdokumentováno, že cílenou léčbou asympto-

matické bakteriurie se snížil výskyt pyelonefritid z 28 % na 3 % (1) a také došlo ke snížení incidence nízké porodní hmotnosti (15). Zajímavostí jistě je i zjištění, že u žen s anamnézou operace pro vezikoureterální reflux (VUR) přetrvává zvýšené riziko vzniku pyelonefritidy v těhotenství. Riziko u těhotných s touto anamnézou je zvýšené i přes zdokumentovaný úspěch operace (tj. nepřítomnost VUR). Tato skupina pacientek by mohla mít určitý prospěch z profylaktického užívání antibiotik v průběhu těhotenství (1). Nejvíce je to vyjádřeno u žen s dokumentovanými jizevnatými změnami ledvin, u kterých byl výskyt symptomatických IMC v těhotenství až dvojnásobně vyšší proti ženám s anamnézou VUR bez jizevnatých změn (16).

Antibiotická léčba IMC v těhotenství je specifická z několika důvodů. Vždy musíme pečlivě zvážit přínos léčby pro matku a plod a k jednotlivým případům přistupovat individuálně. Léčba by měla pokud možno být cílená podle citlivosti a trvat po nejkratší nutnou dobu. Léčba asymptomatické bakteriurie by měla být zahájena až v případě dvou pozitivních záchytů signifikantního množství stejného patogenu, protože nesprávná pozitivita jediného vzorku

Tabulka 1. Kritéria signifikantní a asymptomatické bakteriurie. Modifikováno podle Doporučení Evropské urologické asociace (3)

Signifikantní bakteriurie
≥ 10 ³ cfu uropatogenu/ml ve středním proudu moče u akutní nekomplikované cystitidy u ženy
≥ 10 ⁴ cfu uropatogenu/ml ve středním proudu moče u akutní nekomplikované pyelonefritidy u ženy nebo ve středním proudu moče u muže nebo v moči získané katetrizací u ženy s komplikovanou IMC *
≥ 10 ⁵ cfu uropatogenu/ml ve středním proudu moče u ženy s komplikovanou IMC *
Asymptomatická bakteriurie
≥ 10 ⁵ cfu stejného kmene uropatogenu/ml ve 2 vzorcích moče odebraných více než 24 hodin od sebe
*Komplikovaná infekce může být při přítomnosti některého z následujících: funkční nebo anatomické abnormality močových cest, mužské pohlaví, těhotenství, vyšší věk, cukrovka, imunosuprese, IMC v dětství, nedávná antimikrobiální léčba, cizí těleso močových cest, stavy po instrumentaci v močových cestách, nozokomiální infekce, symptomy delší než 7 dní.

Tabulka 2. Rizikové skupiny pro léčiva v těhotenství podle U. S. Food and Drug Administration (FDA) (<http://depts.washington.edu/druginfo/Formulary/Pregnancy.pdf>) s uvedením nejobvyklejších zástupců podle Toršové, a kol. (18)

Kategorie A: kontrolované studie u žen neprokázaly riziko pro plod během prvního trimestru (a není žádný důkaz rizika v pozdějších trimestrech) a možnost fetálního poškození se zdá být velice malá.
Do této kategorie nespadá žádné léčivo, protože kontrolované studie nejsou dostupné.
Kategorie B: reprodukční studie na zvířatech neprokázaly riziko pro plod, ale neexistují žádné kontrolované studie u těhotných žen, nebo byl v reprodukčních studiích na zvířatech prokázán nežádoucí účinek (jiný než pokles fertility), který nebyl v kontrolovaných studiích u žen v prvním trimestru potvrzen (a není důkaz rizika v pozdějších trimestrech).
Léčiva: peniciliny včetně kombinací s inhibitory beta-laktamázy, cefalosporiny, aztreonam, meropenem, erytromycin, azitromycin, klindamycin, rifampicin, metronidazol, nitrofurantoin, amfotericin B, aciklovir, famciklovir, valaciklovir.
Kategorie C: studie na zvířatech zjistily nežádoucí účinek na plod (teratogenní, embryocidní nebo jiný) a neexistují kontrolované studie u žen nebo studie u žen nebo na zvířatech nejsou dostupné. Léky by měly být podávány pouze pokud potenciální přínos ospravedlňuje potenciální riziko pro plod.
Léčiva: imipenem/cilastatin, klaritromycin, vankomycin, teikoplanin, fluorochinolony, trimetoprim, sulfonamidy, kotrimoxazol, antituberkulotika, ostatní antivirotika, zidovudin pouze u HIV pozitivních, azolová antimykotika, flucytosin.
Kategorie D: existuje jasný důkaz rizika pro lidský plod, ale přínosy užití u těhotných žen mohou být i přes riziko přijatelné (např. pokud je lék potřebný při životu ohrožujícím onemocnění, pro které nemohou být bezpečnější léky použity nebo jsou neúčinné).
Léčiva: aminoglykosidy, chloramfenikol, tetracykliny.
Kategorie X (někdy označována E): animální nebo humánní studie prokázaly fetální abnormality nebo existuje důkaz o fetálním riziku na základě zkušeností u lidí nebo obojí a riziko použití léku u těhotných žen jasně převažuje nad možným přínosem. Lék je kontraindikován u těhotných nebo u žen, které mohou otěhotnět.
Není zařazeno žádné antibiotikum.

Tabulka 3. Dávkování antibiotik nejvíce užívaných v těhotenství

Léčba	
Cefalexin (1. generace)	250–500 mg á 6 h
Cefaklor (1. generace)	250 mg á 8 h
Cefadroxil (1. generace)	500–1 000 mg á 12 h
Cefuroxim axetil (2. generace)	125–250 mg á 12 h
Cefprozil (2. generace)	500 mg á 24 h
Cefixim (3. generace)	200 mg á 12 h
Amoxicilin	250–500 mg á 6 h
Amoxicilin/kyselina klavulanová	375–625 mg á 8 h nebo 1 g á 12 h
Ampicilin/sulbaktam	375–750 mg á 12 h
Nitrofurantoin (retardovaná forma)	100 mg á 8 h
Profylaxe	Podávání večer
Cefalexin	125 mg
Cefuroxim axetil	125 mg
Nitrofurantoin retardovaná forma	100 mg

může být až 40 %. V případě pozitivity je doporučeno provést kontrolní vyšetření za 1–2 týdny (3). Vyšetření moče indikátorovým papírkem je nedostatečné pro vysokou míru nesprávně negativních výsledků (1). V obvyklých případech je délka léčby asymptomatické bakteriurie v těhotenství 5 až 7 dní, protože není dostatek důkazů pro léčbu jednorázovou (úroveň důkazů IIIB a stupeň doporučení C). Po léčbě je nutná kontrola s odstupem 1–4 týdnů a i při negativním výsledku pak minimálně ještě jedno vyšetření v průběhu těhotenství (3, 17).

Léčba cystitidy v těhotenství je obvykle po dobu 7 dnů. Jako nejvhodnější léčiva jsou považovány peniciliny a cefalosporiny 1. až 3. generace (1, 3, 18). Samotný ampicilin není vhodný vzhledem k vysokému výskytu rezistentních kmenů *E. coli*. Na kombinaci penicilinového antibiotika s inhibitory beta-laktamázy nejsou názory jednotné vzhledem k malému množství dostupných dat, přesto je v indikovaných případech jejich použití možné (18). Na jinak populární nitrofurantoin existuje dvojí názor. Lochmann ve své publikaci sice uvádí, že je v těhotenství kontraindikován (19), nicméně podle řady jiných zdrojů je nitrofurantoin možné v indikovaných případech použít v průběhu prvního a druhého trimestru (1, 3, 18). Ve třetím trimestru je kontraindikován pro riziko hemolytické anémie u plodu (20).

Akutní pyelonefritida se obvykle objevuje v pozdějších fázích těhotenství (3). Léčba by obvykle měla probíhat za hospitalizace se zajištěním odpovídající parenterální antibiotické a infuzní léčby. Nejvhodnějšími antibiotiky jsou cefalosporiny 2. nebo 3. generace nebo aminopenicilin potencovaný inhibitory beta-laktamázy (1, 3). Aminoglykosidy jsou podle americké Food and Drug Administration (FDA) řazeny do skupiny D (tabulka 2), ale akutní pyelonefritida je stav, při kterém přínos léčby pro matku a dítě převažuje nad případnými riziky komplikací v důsledku prolongovaného febrilního onemocnění s možným spolupodílem bakteriémie. Dle doporučení Evropské urologické asociace (EAU) patří aminoglykosidy do skupiny antibiotik pro léčbu pyelonefritidy v těhotenství (3). Parenterální antibiotika jsou podávána do ústupu celkových projevů a vymizení teplot. Později se přechází na perorální antibiotika volená dle citlivosti do celkové doby 2 týdnů (1). V případě pyelonefritidy ledviny s přítomným městnáním může být indikované zavedení ureterálního stentu. Po залечení akutní infekce je při ponechání stentu vhodná antimikrobiální profylaxe až do jeho odstranění po porodu.

Druhou situací, kdy je dlouhodobá antibiotická profylaxe přínosná, jsou stavy s recidivujícími atakami infekcí močových cest. Kromě kontinuální profylaxe je alternativou také podávání postkoitální (1, 3). Mezi vhodná antibiotika patří cefalexin (případně jiný cefalosporin 1. nebo 2. generace), nitrofurantoin nebo amoxicilin.

Chlamydiové infekce v těhotenství

V případě symptomatické IMC v těhotenství není po chlamydiích obvykle cíleně pátráno. Nicméně podle doporučení Centra pro kontrolu a prevenci nemocí (Atlanta, USA) je v průběhu prvního trimestru těhotenství doporučeno, kromě vyšetření asymptomatické bakteriurie, provést screening na výskyt chlamydií. U těhotných mladších než 25 let nebo s novým či více než jedním partnerem v průběhu těhotenství je mimo primárního vyšetření doporučeno ještě jedno další v průběhu posledního trimestru (21). Cílem postupu je snížit riziko chlamydiové infekce novorozence. Z pohledu autora ale nelze spolehlivě říci, zda mají tato doporučení i platnost u nás vzhledem k odlišnému složení a chování cílové populace. Při průkazu chlamydiové infekce je podle uvedených doporučení z roku 2006 nejvhodnější léčbou první linie v těhotenství jednorázové podání azitromycinu v dávce 1 g, protože má srovnatelnou či vyšší účinnost, lepší compliance a také přijatelnou bezpečnost vzhledem k velmi krátkému trvání léčby (22).

Antibiotika v těhotenství

Rozdělení antibiotik podle vhodnosti jejich použití v těhotenství je předmětem různých klasifikací. Názory jsou shodné pouze na zařazení penicilinových a cefalosporinových antibiotik, která jsou všeobecně považována za bezpečná (18, 19). V řadě ostatních případů může být zařazení výrazně odlišné. Léčiva typicky kontraindikovaná v průběhu celého těhotenství zahrnují tetracykliny, fluorochinolony a chloramfenikol. Ideálně také trimetoprim (zejména však v průběhu prvního trimestru) a sulfonamidy (zejména v posledním trimestru) (1, 3, 19). Z řady klasifikací je nejvíce používané dělení podle FDA (tabulka 2). Výrazně odlišná je například klasifikace australská, ale její využití je u nás omezené.

Při farmakoterapii v těhotenství je třeba věnovat také pozornost změnám farmakokinetiky. Dochází ke zvýšení celkového plazmatického objemu až o 50 % a zvýšení celkového objemu krve o 25–50 %, zvyšuje se také objem celkové tělesné vody o 20–30 %. Průtok ledvinami stoupá až o 40 % a glomerulární filtrace až 50 % (1, 3, 19).

Změny dosahují maxima kolem 34. týdne těhotenství (19). Z toho vyplývá, že dávka antibiotika by teoreticky měla být zvýšena o 30–50 % (19). V běžných situacích je nicméně nutné dodržovat dávkování doporučená výrobcem. Podání obvyklé dávky také vychází z faktu, že naprostá většina běžně používaných antibiotik dosahuje v moči několikanásobně vyšších koncentrací než v séru nebo tkáních (1).

Doplňková léčba močových infekcí v těhotenství

Do této kategorie lze zařadit přípravky ovlivňující recidivující IMC prostřednictvím imunomodulačního účinku a jedno či vícesložkové bylinné přípravky či doplňky stravy. Uro-Vaxom® je registrován jako léčivo a podle údajů SPC (23) kontrolované animální studie neprokázaly riziko pro plod, nicméně pro těhotné nejsou údaje dostupné. Podle klasifikace FDA by tento lék mohl teoreticky spadat do kategorie B. Přípravky Urivac® a Nefrovaxin HP jsou registrovány jako doplňky stravy a animální reprodukční studie pro ně nejsou dostupné. Klasifikace těchto doplňků by podle FDA mohla teoreticky spadat do kategorie C. Jejich případné užití v těhotenství je spíše spekulativní, protože uvažovaný imunomodulační účinek se obvykle projevuje až po delší době, a případné infekce močových cest lze s úspěchem léčit ověřenými antibiotiky.

Možnými doplňky léčby akutních IMC u žen mimo těhotenství jsou také bylinné přípravky (nejčastěji směsi pro přípravu čajů) s variabilním složením. Jde o potravinové doplňky a na jejich užívání v těhotenství existují výrazně protichůdné názory. Tyto doplňky mohou mít variabilní složení z pohledu kvality, kvantity a obsahu účinných látek, jejich dávkování není 100 % zaručeno a na jejich použití nejsou žádné dobře provedené nebo kontrolované studie. Především poslední uvedený argument je důvodem pro značnou rezervovanost odborníků k jejich užívání po dobu těhotenství (24). Určité informace jsou o užívání brusinek (ve formě plodů nebo džusu) v době těhotenství bez průkazu nežádoucích účinků (25).

Antibiotická léčba infekcí močových cest při kojení

Průnik antibiotika do mateřského mléka může kojenec ovlivnit obdobně jako u dospělých včetně lékové alergie nebo antibiotiky indukované dysmikrobie. Průnik antibiotika do mateřského mléka je ovlivněn řadou faktorů, přičemž mezi nejdůležitější patří velikost molekuly, stupeň ionizace, liposolubilita a vazba na plazmatické

nebo mléčné bílkoviny (26). Účinek na kojení závisí, kromě koncentrací antibiotika v mléce, na frekvenci kojení, jeho délce a doby kojení od podání antibiotika (27, 28). Jako nejvhodnější antibiotika pro kojení jsou považovány cefalosporiny a peniciliny (27, 28). Přijatelné jsou také makrolidy, kotrimoxazol a aminoglykosidy (vylučují se málo a z gastrointestinálního traktu novorozence nejsou vstřebávány v dostatečném množství). Pro kotrimoxazol platí výjimka pro první 2 měsíce života dítěte, protože může vést ke zvýšení hladiny bilirubinu nebo ke vzniku hemolytické anémie (20, 27, 28). Jako nevhodné nebo kontraindikované jsou uváděny doxycyklin (liposolubilní + riziko postižení metabolismu kostí a zubů) (27), fluorované chinolony (liposolubilní + riziko postižení kloubů prokázaných v animálních studiích) (28) a nitrofurantoin v prvních 3 měsících života kojence (riziko hemolytické anémie) (20).

V případě potřeby antibiotické léčby močové infekce v době kojení je pro snížení nežádoucích účinků na dítě vhodné: kojit těsně před podáním další dávky antibiotika, při podávání jednou denně podat antibiotikum před nejdříve očekávanou dobou spánku kojence, případně nahrazení mateřského mléka v době nejvyšších očekávaných koncentrací (27, 28). Ve většině případů není nutné kojení přerušovat (19, 28).

Závěr

Kultivační vyšetření moče v prvním trimestru těhotenství je zcela nezbytnou částí péče o těhotné. Při záchytu pozitivního výsledku je potřeba vyšetření opakovat, aby byla vyloučena možnost kontaminace. Při splnění kritérií asymptomatické bakteriurie je nutné přeléčení a následná kontrola. Současný výběr léčiv umožňuje efektivní léčbu asymptomatických nálezů

i symptomatických močových infekcí v době těhotenství i kojení, při současně minimalizaci rizik pro plod. Preferovanými skupinami léčiv jsou cefalosporiny 1.–3. generace a peniciliny. Velké opatrnosti je potřeba při dotazech těhotných na používání rostlinných preparátů, protože téměř u všech takových doplňků chybí odpovídající bezpečnostní studie.

Literatura

- Schaeffer AJ, Schaeffer EM. Infection of the urinary tract. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peteres CA (eds). Campbell-Walsh Urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders, 2007.
- Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. Arch Intern Med 1960; 105: 194–198.
- Grabe M, Bishop MC, Bjerkklund Johansen TE, et al. Guidelines on Urological Infections. In: (eds). European association of urology guidelines. Arnhem: EAU Guidelines Office, 2009.
- Nel JT, Diedericks A, Joubert G, et al. A prospective clinical and urodynamic study of bladder function during and after pregnancy. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2001; 12(1): 21–26.
- Morton DG. Changes in the urinary tract in pregnancy. Calif Med, 1948; 69(6): 439.
- Nowicki B. Urinary tract infection in pregnant women: old dogmas and current concepts regarding pathogenesis. Curr Infect Dis Rep, 2002; 4(6): 529–535.
- Goluszko P, Niesel D, Nowicki B, et al. Dr operon-associated invasiveness of Escherichia coli from pregnant patients with pyelonephritis. Infect Immun, 2001; 69(7): 4678–4680.
- Schnarr J, Small F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. Eur J Clin Invest 2008; 38(Suppl 2): 50–57.
- Stenquist K, Dahlen-Nilsson I, Lidin-Janson G, et al. Bacteriuria in pregnancy. Frequency and risk of acquisition. Am J Epidemiol 1989; 129(2): 372–379.
- Sheiner E, Mazon-Drey E, Levy A. Asymptomatic bacteriuria during pregnancy. J Matern Fetal Neonatal Med 2009; 22(5): 423–427.
- Mazon-Dray E, Levy A, Schlaffer F, et al. Maternal urinary tract infection: is it independently associated with adverse pregnancy outcome? J Matern Fetal Neonatal Med, 2009; 22(2): 124–128.
- Macejko AM, Schaffer AJ. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Urol Clin North Am, 2007; 34(1): 35–42.

- Ovalle A, Levancini M. Urinary tract infections in pregnancy. Curr Opin Urol, 2001; 11(1): 55–59.
- Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, Whalley PJ. Acute pyelonephritis in pregnancy: an anterospective study. Obstet Gynecol, 1981; 57(4): 409–413.
- Smaill F, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Database Syst Rev, 2007; 2: CD000490.
- Hollowell J. G. Outcome of pregnancy in women with a history of vesico-ureteric reflux. BJU Int, 2008; 102(7): 780–784.
- Villar J, Lydon-Rochelle MT, Gulmezoglu AM, et al. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy. Cochrane Database Syst Rev, 2000; 2: CD000491.
- Toršová V, Chmelařová E. Antibiotika v těhotenství. Interní Med. 2001; 12: 550–552.
- Lochmann O. Antimikrobní terapie v praxi. Praha: Triton, 2006: 204 s.
- Simon C, Stille W. Antibiotika v současné lékařské praxi. Praha: Grada, 1998: 711 s.
- Workowski KA, Berman SM. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2006. MMWR Recomm Rep, 2006; 55(RR-11): 1–94.
- Geisler WM. Management of uncomplicated Chlamydia trachomatis infections in adolescents and adults: evidence reviewed for the 2006 Centers for Disease Control and Prevention sexually transmitted diseases treatment guidelines. Clin Infect Dis, 2007; 44(Suppl 3): S77–83.
- <http://www.farmaceutika.info/uro-vaxom#spc>.
- Marcus DM, Snodgrass WR. Do no harm: avoidance of herbal medicines during pregnancy. Obstet Gynecol, 2005; 105(5 Pt 1): 1119–1122.
- Dugoua JJ, Seely D, Perri D, et al. Safety and efficacy of cranberry (vaccinium macrocarpon) during pregnancy and lactation. Can J Clin Pharmacol, 2008; 15(1): e80–86.
- Matoušková M, Hanuš M. Záněty dolních močových cest, uroinfekce v graviditě a při laktaci. Urolog. pro Praxi, 2008; 9(4): 177–183.
- Spencer JP, Gonzales LS 3rd, Barnhart DJ. Medications in the breast-feeding mother. Am Fam Physician, 2001; 64(1): 119–126.
- Mathew JL. Effect of maternal antibiotics on breast feeding infants. Postgrad Med J, 2004; 80(942): 196–200.

MUDr. Petr Macek, Ph.D., FEBU
Urologická klinika VFN a 1. LF UK
Ke Karlovu 6, 128 00 Praha 2
macekp@gentlemail.com

