

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Barbora Chmelaová

## **Infekce močových cest v práci porodní asistentky**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Tereza Bubeníková

Olomouc 2016

Prohlá-uji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 29. dubna 2016

-----

podpis

### **Podkování**

Děkuji Mgr. <sup>TM</sup> paně Bubeníkové za odborné vedení bakalářské práce a poskytnutí cenných rad. Dále děkuji své rodině a blízkým za trpělivost a podporu během celého studia.

# ANOTACE

**Typ záv re né práce:** Bakalá ská práce

**Téma práce:** Infekce mo ových cest v práci porodní asistentky

**Název práce:** Infekce mo ových cest v práci porodní asistentky

**Název práce v AJ:** Infection of Urinary tract and Care of Midwifery

**Datum zadání:** 2016-01-18

**Datum odevzdání:** 2016-04-29

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických v d

Ústav porodní asistence

**Autor práce:** Chmela ová, Barbora

**Vedoucí práce:** Mgr. <sup>TM</sup> pánka Bubeníková

**Oponent práce:**

**Abstrakt v J:** Tato p ehledová bakalá ská práce se zabývá infekcemi mo ových cest u net hotných i t hotných žen a v období laktace. Pojednává o nej ast ji se vyskytujících urologických infekcích u net hotných žen. Zmi uje rizikové faktory pro opakované zán ty mo ového traktu jako: krátká mo ová trubice, používání kontraceptivních preparát s obsahem spermicidních látek, asté st ídání sexuálních partner aj. Informuje o diagnostických metodách sloufících k odhalení uroinfekcí a mofných zp sobech lé ení, z nichž nejú inn j-í se zdá být denní podávání antimikrobiálních preparát . Pro lep-í pochopení p í in astých infekcí urotraktu u t hotných obsahuje bakalá ská práce zmínku o fyziologických zm nách mo ového systému, které t hotnou predisponují k t mto infekcím. Popisuje nej ast j-í typy uroinfekcí u gravidních a kojících žen a jejich mofný vliv na plod/kojence i odli-nosti v jejich lé b . Dále se zabývá innostmi porodní asistentky v rámci prevence uroinfekcí se zam ením na eduka ní innost v oblasti rizikových faktor . Tato bakalá ská práce by m la sloufit k poskytování informací -íroké ve ejnosti žen, ale také

porodním asistentkám k prohloubení znalostí o alternativních profylaktických možnostech u infekcí močového traktu.

**Abstrakt v AJ:** This overview baccalary work deals with infections of urinary tracts of nonpregnant and pregnant women in the period of lactation. This baccalary work deals with the most occurring urologic infections of nonpregnant women. It mentions risk factors of repeated inflammations of the urinary tracts as: short urethra of women, usage of contraceptive preparations containing spermicid agents, frequent alternation of sexual partners and other. It informs about diagnostic methods serving to detect urinary tract infections (UTI) and possible methods of treatment, from which the most effective seems to be daily usage of antimicrobial preparations. For better understanding of the causes of common urinary tract infections of the pregnant, this baccalary work contains a mention about physiological changes of the urinary system, which predispose the pregnant to these infections. It describes the most occurring urinary tract infections of pregnant and breastfeeding women and their possible influence on the fetus/baby and the differences of treatment. Further, it deals with activities of a midwife within prevention of UTI focusing on education activities in the area of risk factors. This baccalary work should serve to provide informations to the women general public, but also to increase knowledge of midwives about alternative prophylactic options of UTI.

**Klí ová slova v J:** infekce močového ústrojí, infekce močových cest, močové infekce, t hotenství, t hotné fleny, fleny, laktace, gravidita, bakteriurie, cystitida, pyelonefritida

**Klí ová slova v AJ:** urinary tract infections; urinary tract diseases, pregnancy, pregnant women, lactation, pyelonefritis, cystitis

**Rozsah práce/ p ílohy:** 51/0

# OBSAH

ÚVOD .....	7
1. POPIS REPERTNÍ INNOSTÍ í í í í í í í í í í í í í í í í í .....	9
2. INFEKCE MO OVÝCH CEST U fiEN .....	11
2. 1 DIAGNOSTIKA UROINFEKcí U fiEN .....	13
2. 2 NEJ AST JTY UROINFEKCE U fiEN.....	18
3. UROINFEKCE V T HOTENSTVÍ A V DOB LAKTACE .....	23
3. 1 FYZIOLOGICKÉ ZM NY MO OVÝCH CEST V T HOTENSTVÍ .....	24
3. 2 OBECNÉ PRINCIPY ANTIBIOTICKÉ LÉ BY V T HOTENSTVÍ A LÉ BA UROINFEKcí V GRAVIDIT .....	25
3. 3 NEJ AST JI SE VYSKYTUJÍCÍ UROINFEKCE A JEJICH MOfiNÝ VLIV NA PLOD.....	27
3. 4 LÉ BA UROINFEKcí V PR B HU LAKTACE .....	30
4. ÚLOHA PORODNÍ ASISTENTKY V UROGYNEKOLOGII.....	34
ZÁV R .....	39
SHRnutí TEORETICKÝCH VÝCHODISEK A JEJICH VÝZNAMí í í í í í í í .....	42
REFEREN NÍ SEZNAM.....	43
SEZNAM POUfiITÝCH ZKRATEK.....	50
SEZNAM POUfiITÝCH TABULEKí .....	51

## ÚVOD

Mo ové cesty se za fyziologických podmínek považují za sterilní prostředí a jsou jedním z nejcitlivějších míst pro vznik bakteriální infekce (Mansour et al., 2014, s. 1). Urologický trakt může být osídlen širokým spektrem mikroorganismů, které způsobí vznik infekce močových cest (dále jen IMC) (Amiri et al., 2015). Uroinfekce jsou definovány jako zánětlivá odpověď uroendotelu na vniknutí bakterie (Dason et al., 2011, s. 316). IMC se řadí mezi významné faktory narušující sociální i ekonomickou politiku. Mají významný negativní vliv na morbiditu populace s omezením intimního i společenského života (Hanu et al., 2015, s. 34).

Dle Evropské urologické asociace jsou uroinfekce a s ní spojené komplikace příčinou téměř 150 milionů úmrtí ročně na celém světě. V USA způsobí infekce močových cest více než 7 milionů návštěv lékaře a více než 100 000 hospitalizací ročně. Nejastěji je hospitalizace spojována s pyelonefritidou. V USA jsou odhadované náklady na léčbu uroinfekcí 3,5 miliardy dolarů, v Evropě pak na 1,5 miliard EUR (Grabe et al., 2015, s. 6; Renard et al., 2015, s. 126).

Vzhledem k anatomickým rozdílům mezi ženským a mužským urogenitálním traktem propuká IMC přibližně 30krát častěji v ženské populaci ve srovnání s mužskou. U 60 % žen propukne uroinfekce minimálně jednou za život, z nichž asi u čtvrtiny propukne recidivou během jednoho roku. Často dochází k recidivám již do 6 měsíců od počátku infekce (Kladenský, 2012, s. 5). Také ženy v průběhu těhotenství se stávají náchylnější především z důvodu těhotenských změn v urotraktu (Kladenský, 2011, s. 357). Na základě výzkumu z roku 2015 byla stanovena incidence symptomatické uroinfekce u těhotných na 17,9 % a asymptomatická forma 13 % (Amiry et al., 2015, s. 1).

V přehledové bakalářské práci se zodpoví otázky rizikových faktorů pro vznik IMC, její diagnostika a následné metody léčby. Dále se bakalářská práce zabývá uroinfekcemi v graviditě a době laktace, především rozdíly v oblasti diagnostiky a léčby. Zmíněno bude také možný negativní dopad IMC na plod/kojence. Pozornost bude také zaměřena na efektivní profylaktické možnosti recidivujících infekcí a otázce, jak se na prevenci IMC u žen může podílet porodní asistentka (dále jen PA).

### **Zkoumaný problém:**

**Hlavní otázkou bakalářské práce je:** ŠJaké poznatky byly dosud publikovány o problematice Infekce močových cest v práci porodní asistentky?ž

**Cíle:**

1. Předložit poznatky o problematice Infekce močových cest u žen
2. Předložit poznatky o problematice Infekce močových cest v těhotenství a v době kojení
3. Předložit poznatky o problematice Úlohy porodní asistentky v urogynéologii

**Vstupní literatura:**

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. Intenzivní péče o novorozence. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012, 447 s. ISBN 978-80-7013-547-1.

HÁJEK, Zdeněk. Rizikové a patologické těhotenství. I.vyd. Praha: Grada, 2004, 443 s. ISBN 80-247-0418-8

KAWACIUK, Ivan. Urologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 531 s. ISBN 9788072626267.

KLENER, Pavel. Propedeutika ve vnitřním lékařství. 3., přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009, xv, 324 s. ISBN 978-80-7262-643-4.

ROZTOČIL, Aleš. Moderní porodnictví. I. vyd. Praha: Grada, 2008, 405 s. ISBN 978-802-4719-412.



# 1. POPIS REZUMOVNÍ STRATEGIE

## Vyhledávací kritéria:

- **klíčová slova v J:** infekce močového ústrojí; infekce močových cest; močové infekce; těhotenství; těhotné ženy; ženy; laktace; gravidita; bakteriurie; cystitida; uretritida; pyelonefritida;
- **klíčová slova v AJ:** urinary tract infections; urinary tract diseases; pregnancy; pregnant women; lactation; cystitis; pyelonephritis
- **jazyk:** čeština, angličtina
- **období:** 2000 až 2015
- **databáze:** BMJ, EBSCO, ProQuest, PubMed

**Nalezeno 112 článků**

## Vyřazovací kritéria:

- duplicitní články
- kvalifikační práce
- články, které nesplnily kritéria
- články netýkající se cíle

## Sumarizace vyhledaných databází a dohledaných dokumentů :

- BMJ : 71
- PUBMED:17
- PROQUEST: 13
- EBSCO: 9
- MEDLINE: 2

## Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů :

- Acta Obstetrica et Gynecologica- 1 článek
- Archives of Medical Science 1 článek
- Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology- 1 článek
- BMC Family Practice- 1 článek
- Canadian Urological Association Journal 1 článek
- Case Reports in Medicine - 1 článek

- Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America ó 1 lánék
- česká gynekologie ó 1 lánék
- česká konfederace porodních asistentek ó 1 lánék
- česká urologie ó 1 lánék
- Egypt Public Health Association ó 1 lánék
- European Review for Medical and Pharmacological Sciences- 1 lánék
- Family Practice- 1 lánék
- Farmi news ó 1 lánék
- Guidelines on Urological Infections ó 1 lánék
- Indian Journal of Medical Microbiology - 1 lánék
- Infectious Diseases and Therapy ó 1 lánék
- International Journal of Community Based Nursing and Midwifery- 1 lánék
- International Urogynecology Journal ó 1 lánék
- Iranian Journal of Kidney Diseases- 1 lánék
- Iranian Red Crescent Medical Journal ó 1 lánék
- Journal of Family and Reproductive Health- 1 lánék
- Kardiologická revue ó 2 lánky
- Lékařské listy ó 1 lánék
- Mayo Clinic Proceedings ó 1 lánék
- Medicína pro praxi ó 3 lánky
- Nursing standard ó 1 lánék
- Obstetrics and Gynecology ó 1 lánék
- Pediatrie pro praxi ó 2 lánky
- Postgraduální medicína ó 3 lánky
- Praktické lékařství ó 1 lánék
- Praktické lékárnictvo ó 1 lánék
- Reviews in Urology ó 1 lánék
- Urologie pro praxi ó 9 lánk
- Urologické listy ó 3 lánky
- Vnitřní lékařství ó 1 lánék

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 52 dohledaných lánků a 5 odborných knih.

## 2. INFEKCE MOČOVÝCH CEST U ŽEN

Definice uroinfekce již byla uvedena v úvodu. Její podstatou je tedy vniknutí patogenu do uropoetického traktu. Lze je klasifikovat dle více hledisek.

Podle orgánu, který byl infekcí postižen, je lze rozdělit na infekci močové trubice - urethrititu (UR), infekci močového měchýře - cystitidu (CY) a na infekci ledvinného parenchymu - pyelonephritidu (PN). Při vniknutí patogenu do krevního oběhu dochází k celotělovému zánetu - sepsi (Grabe et al., 2015, s. 9).

Dle časového hlediska se rozlišuje infekce akutní a chronická. Akutní uroinfekce může být jen ojedinělá, ale i opakující se či recidivující. Rozvíjí se náhle z plného zdraví, případně jí předchází jen krátké prodromální stádium s neurčitými příznaky a trvá krátce, tj. v rámci dnů. Chronická uroinfekce je déletrvajícím, často nevyčlejitelná (Aydin et al., 2014, s. 795 - 796; Sobotová, 2011, s. 627).

Z hlediska diagnostiky, léčby, očekávaných komplikací a dalších je významné rozdělení uroinfekcí na komplikované a nekomplikované. Jako nekomplikovaná se označuje infekce, která vzniká nejčastěji na základě porušené rovnováhy mezi místní obranyschopností uroendotelu (spojená se sníženou sekrecí obranyschopných látek) a virulencí uropatogenu (soubor vlastností patogenu). Nekomplikované IMC charakterizuje nepřítomnost předurčených anatomických i funkčních abnormalit a nepřítomnost imunodeficitních, ledvinných nebo metabolických onemocnění. Uroinfekce postihující negravidní ženy a ženy bez genetické predispozice k jednomu z výše uvedených stavů se označuje také jako nekomplikovaná. Snížená obranyschopnost uroendotelu může být narušena z více příčin. Nejčastěji je narušena používáním spermicidních antikoncepčních preparátů, sníženou koncentrací estrogenu ve vaginálním prostředí u premenopauzálních nebo menopauzálních žen (a tím vyšším pH) a sníženou hladinou Lactobacilů (Horáková 2010, s. 585; Vachek et al., 2014, s. 74). Belejová výše uvedené rizikové faktory doplňuje i o význam menstruačního cyklu, především jeho fázi, kdy je sliznice tenčí a náchylnější ke vzniku infekce. Určitou predispozici jsou i mikrotraumata poevního introitu nebo vaginální sliznice způsobené nejčastěji sexuálním stykem (Belejová, 2008, s. 214).

Jako komplikované IMC se označují infekce spojené s anatomickou nebo funkční odchylkou. Mezi anatomické odchylky se řadí obstrukce urotraktu, nejčastěji konkrementem, nádorem, vrozeným zúžením (stenózou), dále cysty, divertikly a píštěle. K dysfunkčním abnormalitám podporujícím vznik IMC se řadí neurogenní močový měchýř a vezikoureterální reflux. Vznik IMC podporuje i řada jiných faktorů jako například léky nebo imunosupresivy,

diabetes mellitus, přítomnost katetru v močových cestách, infekce vzniklé v souvislosti s operativním výkonem na kterého z orgánů močového traktu, infekce spojené s transplantací ledvin, nebo polycystická nemoc ledvin (Kladenský, 2012, s. 396; Leyerová, 2012, s. 79). Kromě přidružených onemocnění je dalším rozdílem mezi těmito dvěma typy infekcí použitím širokého spektra diagnostických metod k určení primární příčiny u komplikovaných IMC. Zásadní rozdíl je také v nárocnosti léčby (Kladenský, 2012, s. 395).

Převodcem IMC může být celá řada mikroorganismů. Mezi primární uropatogeny se řadí *Escherichia coli* (dále jen *E. coli*) a *Staphylococcus saprophyticus*. Tyto mikroorganismy jsou schopné vyvolat infekci i v anatomicky a funkčně zdravém močovém traktu. Sekundární uropatogeny vyvolávají infekci jen v narušené oblasti. K takovým uropatogenům patří *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*, *Corinebacterium urealyticum*, *Haemophilus*, *Pneumococcus* aj. Jako nejistý patogen je označován ten, který bývá tvořeny součástí kolonizující mikroflóry jedince a k převodu IMC se řadí při jeho prouzení v moči získané suprapubicou punkcí. Příkladem je *Candida*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas* aj. IMC mohou být vzácně způsobeny také bakteriemi bývající se vyskytujícími v močové trubici nebo pochvě, například *Streptococcus*, *Gardnerella vaginalis*, *Lactobacilli*, *Bifidobacterium* aj. (Aydin et al., 2014, s. 796; Sobotová, 2011, s. 627).

Uroinfekce se mohou šířit ascendentní (vzestupnou), hematogenní (krevní), lymfogenní cestou a dále přímým šířením nebo pohlavním stykem. Nejčastěji způsobem vniknutí patogenu do urotraktu není je ascendentní cestou a to především z důvodu predispozice krátké močové trubice, ve srovnání s mušskou populací. Rezervoárem bakterií je nejčastěji anorektální oblast, ze které se infikují mikroorganismy, nejčastěji během pohlavního styku, dostávají k ústí uretry (Kolombo, 2005, s. 16–17). K zavlečení patogenu z oblasti konečníku do oblasti poevního introitu a ústí močové trubice může dojít i při nesprávné hygieně (mytí genitálu od konečníku směrem k pochvě). Dochází se tak nejčastěji u malých dětí, ale nejdříve i v ostatních věkových kategoriích (Peřínová, 2011, s. 391). Zánět postupuje vzestupně od akutní uretritidy (méně často), přes akutní cystitidu, případně až ke vzniku akutní pyelonefritidy. Predisponujícím faktorem u ascendentního šíření je také katetrizace močového měchýře nebo jiné miniinvazivní zákroky v urotraktu (Kolombo, 2005, s. 16–17; Peřínová a Peřín, 2005, s. 6).

Při hematogenním šíření dochází k zanesení patogenu ze vzdáleného místa infekce. Takovým způsobem dochází ke vzniku IMC způsobené *Salmonelou*, *Staphylococcem aureus* nebo mykobakteriemi. Lymfogenním typem přenosu jsou způsobeny IMC při tzv. sexuálně

p enosných infekcích (dále jen STD), které postupují lymfatickými uzlinami a cévami (Těv íková a Těv ík, 2005, s. 6). U ší ení uroinfekcí p ímým kontaktem se uplat ují vzniklé pí-t le, nej ast ji mezi urotraktem a orgány GIT. P enos pohlavním stykem se adí jako podtyp ascendentního typu ší ení v p ípad , fle pomocí n j dochází pouze k zavle ení mikroba do po- evního introitu a následn do mo ového systému. Jako samostatný typ p enosu pohlavním stykem je ozna ován p enos mikroba v muřském ejakulátu u STD. Typické patogeny u STD chorob p edstavují p edev-ím Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum, Neisseria gonorrhoeae a trichomonasa (Kolombo, 2005, s. 17; Těv íková a Těv ík, 2005, s. 6).

## 2.1 DIAGNOSTIKA UROINFEKČÍ U řEN

Pro správný zp sob lé by a prevenci pozd j-ích komplikací je nejvýznamn j-í diagnosticky odli-it nekomplikovanou a komplikovanou uroinfekci (Kladenský, 2012, s. 397). Diagnostika komplikovaných IMC se opírá o základní diagnostické testy spole né pro komplikované i nekomplikované IMC, ale je dopln ná o adu dal-ích urologických diagnostických metod, které budou v této práci pouze zmín ny vzhledem k zam ení bakalá ské práce. Základem diagnostiky jsou klinické projevy, anamnéza, laboratorní výsledky a zobrazovací metody (Vachek et al., 2014, s. 75).

Každá pacientka musí být p i prvním vy- et ení podrobena d kladné anamnéze, nebo ta m fle být u ady pacientek klí ová. V anamnéze bude léka pátrat po subjektivních p íznacích, pozitivní rodinné, osobní, gynekologické, alergické, lékové, sociální a pracovní anamnéze (Kawaciuk, 2009, s. 11 - 12; Klener, 2009, s. 279 - 280).

Prvním krokem je zji- t ní p íznak , které fleu donutily nav- tívít léka e. D leřitá je jejich frekvence, intenzita a doba trvání. V p ípad bolesti je nutné informace doplnit o charakter bolesti, její lokalizaci, místa ší ení, reakci na medikamenty, p sobení tepla a rychlosti rozvinutí bolesti. Těkála symptom urologických infekcí je široká. V souvislosti s IMC se vyskytují cystalgie, tedy bolesti mo ového m chý e zp sobené p ímým drážd ním zán tem, teplem i chladem nebo spastické bolesti - tenesmy doprovázející mikci. Dále se m fle objevit neur itá bolest v hypogastriu, bolest v oblasti ústí uretry (uretralgie) nebo bolest objevující se p i pohlavním styku, tzv. dyspareunie (Kawaciuk, 2009, s. 11- 12; Klener, 2009, s. 279 - 280).

Z p íznak spojených s mo ením pacientky nej ast ji jmenují dysurii, tj. nep řjemné pocity p i mo ení, strangurii, tj. bodavé, ezavé pocity p i mo ení a polakisurii, tj. asté

nucení na močení i při malé náplni močového měchýře. Pacientka má i asthmu, ale celkové denní množství se nemění. Jako další příznaky jmenují nykturii, tj. asté močení v noci, případně tzv. retenci, zástavu močení. K celkovým příznakům urologických infekcí se přidávají subfebrilie, tj. teplota 37 - 37,9 °Celsia nebo febris, tzn. teplota 38 - 39,9 °Celsia, bolest hlavy (cefalea), kloubní (artralgie) a svalová (myalgie). Pyelonefritidu doprovází také nevolnost (nauzea) a zvracení (vomitus). Uretritidu často doprovází hnisavý (purulentní) výtok. Pacientky mohou dále udávat přítomnost zkalené a zapáchající moči, případně přítomnost krve v moči ó hematurii (Kolombo, 2005, s. 19; Staněk, 2010, s. 41 - 42).

V anamnéze je dále zjištěn výskyt IMC v minulosti, jejich počet a případné komplikace. V rodinné anamnéze se pátrá především po genetických predispozicích k onemocnění jako: polycystická nemoc ledvin, glomerulonefritidy, metabolické onemocnění, přítomnost konkrementů, imunologický deficit apod. V osobní anamnéze se zjišťuje přítomnost jiného onemocnění, především arteriální hypertenze, dny, diabetu mellitu, tuberkulózy, recidivujících angín, polycystické choroby ledvin, obstrukčních chorob ledvin a neurologických onemocnění (skleróza multiplex, Parkinsonova choroba aj.) Dlehlitě je zjištěn farmakologické a alergické anamnézy (Kawaciuk, 2009, s. 9-10; Klener, 2009, s. 279).

Po stránce gynekologické bude lékař zajímat: menarché, délka cyklu, doba krvácení, potíže při menstruaci, počet dětí, porod a potrat, úrazy v oblasti pánve, užívání kontraceptivních preparátů, ale především prodávání infekcí v oblasti pánve (vulvovaginitidy, salpingitidy, adnexitidy), prodávání STD (herpetických infekcí, chlamydií, lues, kapavky aj.), u starších pacientek také menopauza a případně doprovázející potíže menopauzy (Roztočil, 2008, s. 56 - 57).

Anamnéza je doplněna informacemi o dosaženém vzdělání, zaměstnání, rodinném stavu a způsobu bydlení, případně flivotosprávě, abúzu drog nebo alkoholu (Kawaciuk, 2009, s. 9 - 10; Klener, 2009, s. 279).

Po sumarizaci anamnestických dat následuje laboratorní vyšetření. Zpravidla se provádí odběr krve na hematologické vyšetření ke zjištění stavu krevního obrazu (dále jen KO) a na biochemické vyšetření k prokázání zánětlivých markerů a zjištění hladin urey a kreatininu. Kromě vyšetření krve má největší vypovídající hodnotu vyšetření moči. Ta je podrobena rychlým diagnostickým testům, mikroskopickému vyšetření močového sedimentu a mikrobiologické kultivaci. Rychlé diagnostické testy fungují na principu kolorimetrických změn, které jsou způsobeny reakcí chemické látky s produkty bakterií nebo leukocytů. Nejvíce využívanými jsou esterázový test na prokazání hnisu v moči a nitritový test na prokazání

bakteriurie. Při pyurii, která je způsobena přítomností leukocytů, dochází vlivem leukocytární esterázy k přeměně esteru na modrou sloučeninu. Nitritový test je založen na principu přikazu přeměny nitrátu (dusičnanu), běžně se vyskytujících v moči, na nitrity (dusitany), což jsou produkty převážně gramnegativních koků, fyziologicky se v moči nevyskytující (Kolombo, 2005, s. 20). Moč je dále podrobena mikroskopickému vyšetření močového sedimentu na případ hematurie (makroskopické i mikroskopické) a leukocyturie. Erytrocyty mohou pocházet z močových cest při dráždivé sliznice infekcí, konkrementy nebo nádory. Často se vyskytují v souvislosti chronické, zejména familiární glomerulonefritidy. Fyziologický počet erytrocytů v moči bez přítomnosti patologických změn je 3 erytrocyty ve vzorku. Leukocyty v moči jsou jistou známkou infekce močového traktu a jejich fyziologická hladina je do 6 leukocytů v 1 zorném poli. Za významnou leukocyturii je považována leukocyturie  $\times 10$  leukocytů v 1 zorném poli. Dále mohou být zjištěny přítomné tzv. válce, což jsou odlitky částí renálních tubulů, vnikající při jejich poškození. Přítomnost válců svědčí pro komplikované IMC. Mikroskopické vyšetření dále odhalí přítomnost bakterií v moči (Klener, 2009, s. 120 - 121). Pro mikroskopické vyšetření je nutná první ranní moč. Úkolem PA nebo všeobecné sestry (dál jen VS) je tedy pacientku náležitě poučit o způsobu odebrání moči. Podstatné je také upozornit pacientku a zejména lékaře, že by tento odběr neměl být prováděn při menstruaci, nebo by mohlo dojít ke kreslení výsledků (Kawaciuk, 2009, s. 22).

Typy bakterií, které mohou způsobovat uroinfekce, byly již zmíněny. V případě, že dojde ke zjištění přítomnosti mikroba, které jsou typické především pro STD, je nutná spolupráce s gynekologem, který provede gynekologické vyšetření. Základní gynekologické vyšetření zahrnuje zjištění pH vaginálního prostředí, aminový test s uvolněním typického rybího zápachu při alkalickém prostředí po přidání 10% KOH, mikroskopické vyšetření (MOP) nativního preparátu s přidáním fyziologického roztoku a následného pozorování mikroskopem nebo po přidání 10% KOH pro případ kandidózy (Maata, 2014, s. 212).

Za nejdůležitější vyšetření je považováno kultivační vyšetření ke zjištění kvantitativní přítomnosti mikroba v moči a jeho citlivost na antibiotikum (dále jen ATB). Při kultivačním vyšetření je nutné dodržet několik zásad. Kultivace se odebrává vždy před zahájením ATB terapie, a pokud je to možné, provádí se ráno. Dle Těvřkové a Těvřkové musí být odebraný vzorek zpracován nejpozději do 2 hodin po odebrání. V případě, že tuto podmínku nelze dodržet, musí být vzorek skladován a následně transportován při teplotě  $4^{\circ}\text{C}$  a to maximálně do 24 hodin po odběru. Vachek et al. doporučují v případě nemožnosti transportu vzorku do 2 hodin po odběru, skladovat moč při teplotě  $4 - 8^{\circ}$  a to nejdéle po dobu 12 hodin (Těvřková a Těvřková, 2005, s. 8; Vachek et al., 2014, s. 75).

Vzorek lze získat více způsoby. Nejčastěji se odebírá ze středního proudu moče po dokonalé hygieně genitálu a uretrálního ústí. Jedná se o nejpohodlnější způsob odebrání vzorku pro pacientku, ale nese s sebou mírné riziko kontaminace a zkreslení výsledku. Další možností, jak zajistit vzorek na kultivaci, je jednorázovým cévkováním flemy. Tato metoda je jistě spolehlivější z hlediska přítomnosti bakterií, které skutečně pochází z urotraktu, nicméně její nevýhodou je naopak zavlečení infekce katétreem do močového systému. Vzorek lze odebrat také pomocí suprapubické punkce, která je nejvíce doporučována pacientkám s obtížným vyhodnocením výsledku kultivace jinými způsoby odběru. U hospitalizovaných pacientek z důvodu jiného přidruženého onemocnění lze vyuffit odběr vzorku z uzavřeného systému permanentního katétru nebo získání vzorku při uretroskopii (endoskopické vyšetření močovéhoodu), cystoskopii (endoskopické vyšetření močového měchýře) nebo výplachu močového měchýře (Těvřínková a Těvřínková, 2005, s. 8)

Interpretace výsledku kultivace se v jednotlivých publikacích mírně liší. Pro vyjádření přítomnosti mikroorganismů ve vzorku moči se používá výraz CFU/ml. Hodnota CFU značí tzv. počet jednotek tvořících kolonie. Evropská urologická asociace hodnotí jako významný (signifikantní) nález:

- $> 10^3$  CFU / ml uropatogen ze středního proudu vzorku moči s typickými klinickými příznaky jako například akutní nekomplikovaná cystitida u žen
- $> 10^4$  CFU / ml uropatogen ze středního proudu moči s typickými klinickými příznaky jako například akutní nekomplikovaná pyelonefritida u žen
- $> 10^5$  CFU / ml uropatogen ze středního proudu moči u žen bez klinické symptomatologie jako například asymptomatické bakteriurie
- jakýkoliv nález bakterií při odběru moči katetrizací nebo suprapubickou punkcí s typickou symptomatologií
- jakýkoliv nález bakterií při odběru moči katetrizací nebo suprapubickou punkcí spojený s nálezem strukturálních nebo funkčních abnormalit jako například komplikovaná infekce močových cest (Grabe et al., 2015, s. 7 - 8).

Autoři Vachek et al. hodnotí jako signifikantně významnou bakteriémií  $10^5$  CFU/ml jednoho bakteriálního druhu. Pokud je přítomna klinická symptomatologie nebo pokud se jedná o rizikovou pacientku s anatomicou nebo funkční odchylkou, pacientku s přidruženým onemocněním apod., považuje za patologický i nález  $10^3$  až  $10^4$  CFU/ml (Vachek et al., 2014, s. 75). Sobotová ve svém článku nálezy více specifikuje a odlišuje je podle způsobu odběru moče. V případě suprapubického odběru hodnotí každý nález



patogenu jako signifikantní, čímž se shoduje s Grabem et al. Pokud byl vzorek odebrán katetrizací a souasně se vyskytnou klinické symptomy, je nutné vyhodnotit jako signifikantní významnou hladinu bakterií již od  $10^4$  CFU/ ml. Pokud je vzorek získán st edním proudem mo i, pak je signifikantní bakteriurie p i hodnot :

- $\times 10^5$  CFU/ ml mo i
- $10^4$  ó  $10^5$  CFU/ ml p i p ítomnosti p i izolaci sekundárního i nejistého patogenu a p i klinických p íznacích
- $10^4$  CFU/ ml u gravidních žen
- $10^3$  CFU/ ml p i izolaci primárního patogenu (nej ast ji E. coli) a klinických projevech (Sobotová, 2011, s. 628).

Zobrazovací metody jsou v p ípad nekomplikovaných infekcí indikovány p i nelep-ení stavu pacientky po 24 ó 48h lé by. Provádí se p edev-ím ultrazvukové vy-et ení (dále jen UZV), p i kterém lze zjistit p ípadné ztlu-t ní st ny mo ového m chý e u cystitidy nebo hypoechogenní parenchym u pyelonefritidy. V p ípad nejistého nálezu je na míst vy-et ení výpo etní tomografií (dále jen CT) nebo magnetickou rezonancí (Stan k, 2010, s. 41- 42; Horá ková, 2010, s. 585). Zobrazovací metody, p edev-ím UZV vy-et ení jsou v-ak nenahraditelné p i diagnostice komplikovaných uroinfekcí, nej ast ji k pr kazu obstrukcí zp sobené konkrementy, nádory, stenózami apod. Toto vy-et ení je asto dopl ováno rentgenovým vy-et ením (dále jen RTG) pro po ízení nativního snímku ledvin. Z RTG vy-et ení se dále nej ast ji provádí tzv. vylučovací urografie s intravenózním podáním kontrastní látky k získání p ehledu o mofných p ekáfkách i deformacích v oblasti ledvin, mo ovodu a mo ového m chý e. V p ípad nedostate ného vylučování kontrastní látky p i vylučovací urografii m fle být toto vy-et ení dopln no tzv. retrográdní ureteropyelografií. Kontrastní látka se podává cévkou po p edchozím zavedení cystoskopu do mo ovodu. Pro potvrzení vezikouretrálního reflexu se m fle pacientka podrobit tzv. retrográdní ureterocystografii, p i které se plní mo ový m chý kontrastní látkou pomocí speciální balónkové sondy po jejím zavedení skrze mo ovou trubici. Pro zji-t ní p ítomnosti patologických zm n mimo mo ový trakt je asto indikováno také CT vy-et ení, které odhalí patologické zm ny zejména v retroperitoneu a malé pánvi. Pro dokonalejší zobrazení nádorových ložisek se vyuffívá CT vy-et ení s perorálním nebo intravenózním podáním kontrastní látky (Kawaciuk, 2009, s. 34- 44; Klener, 2009, s. 281- 284; Leyerová, 2012, s. 81).

## 2.2 NEJ ČASTĚJŠÍ UROINFEKCE U ŽEN

K nej častěji uroinfekcím u žen patří akutní nekomplikovaná cystitida, recidivující cystitida, akutní nekomplikovaná pyelonefritida a IMC v těhotenství (Kladenský, 2012, s. 5; Grabe et al, 2015, s. 13). Proto bude tato práce zaměřena zejména na tyto typy infekcí. Uroinfekcím v těhotenství je dále věnována samostatná kapitola.

Akutní nekomplikovaná cystitida se ze všech typů uroinfekcí vyskytuje nej častěji. Až z 80% je vyvolána E. Coli. Je charakteristická svými typickými projevy, kterými je snadno odlišitelná od pyelonefritidy. Projevuje se dysurií, strangurií, polakisurií, nykturií suprapubickou bolestí a subfebriliemi (Kladenský, 2012, s. 6). Při vzniku uretrózy, tedy zánětu močové trubice, se k příznakům cystitidy přidává i bolest a zarudnutí v oblasti ústí močové trubice a hnisavý výtok (Staněk, 2010, s. 41 - 42). Diagnostika cystitidy je založena na klinických příznacích, palpační citlivosti v hypogastriu a na přítomnosti pyurie (pacientky mohou upozornit na zkalenou, zápachající moč). Pyurie se prokáže pomocí chemické, výše zmíněné esterázové reakci, případně pomocí nitritové reakce. Následuje vyšetření močového sedimentu, kde se prokáže leukocyturie, erytrocyturie a bakteriémie. K mikrobiologickému vyšetření se běžně u jediné epizody neuchyluje. Léčba cystitidy u jinak zdravých žen spoívá v 3 - 5 denním podávání ATB preparátů. Ve většině případů není nutno podávat jinak než perorálně (Horáková, 2010, s. 585). Horáková doporučuje v první řadě nitrofurantoin, alternativně pak trimetoprim, cotrimoxazol, případně amoxicilin/ klavulanát a cefalosporiny 2. generace. Autorka Belejová se přiklání k podávání cotrimoxazolu a nitrofurantoinu jako léků první volby. Teprve při nesnášenlivosti nebo alergii na cotrimoxazol doporučuje cefalosporiny I. a II. generace, aminopeniciliny nebo fluorochinolony. Kladenský doporučuje nejdužně cotrimoxazol, nitrofurantoin i nifuratel. Beta - laktámová antibiotika a cefalosporiny I. generace nedoporučuje pro zvýšené riziko kandidózy, které způsobuje jejich krátkým biologickým účinkem. Až ve druhé řadě schvaluje léky fluorochinolony (např. ciprofloxacin, ofloxacin) nebo prulifloxacin v jednorázovém podání (Horáková, 2010, s. 585; Belejová, 2008, s. 215; Kladenský, 2012, s. 396). Cystitida v těhotenství nevyžaduje pracovní neschopnost, avšak zmírnění fyzické zátěže je vítané, stejně jako zabránění možnému prochlazení. Doplnující léčba spoívá v podávání spazmoanalgetik a v zajištění dostatečné hydratace v podobě neperlivé vody nebo urologického nápoje. Kontrolní odběry při ústupu obtíží a při nerecidivující infekci nejsou nutné (Králová a Granatierová, 2014, s. 56).

Akutní nekomplikovaná pyelonefritida je charakterizována zánětlivou infiltrací ledvinného parenchymu. Také proto má větší pravděpodobnost včasném zahájení léčby nezanechává následky. Podle příčin se dělí na primární, neobstrukční pyelonefritidu, která je způsobena stejně jako cystitida gramnegativní *E. Coli*, a na sekundární, obstrukční pyelonefritidu, která je způsobena nejčastěji vrozenou stenózou nebo konkrementem (Kladenský, 2012, s. 397). Také symptomatologie svědčí o závažnější infekci. Mezi typické symptomy se řadí: celková schvácenost s teplotou dosahující 38 - 39, 9° Celsia, často septickeho charakteru, doprovázena třesavkou, bolestmi kloubů, svalů, hlavy a zrychlením srdeční aktivity. Nezřídka se u pacientky vyskytuje nevolnost, zvracení (Bartoni ková, 2011, s. 26). Diagnózu pyelonefritidy potvrdí palpatorní citlivost v bedrech (tzv. pozitivní tapottement) a případná peritoneální dráždivost. Příznaky na pyelonefritidu jsou vždy indikované krevní odběry s následným případným zvýšením leukocytů s posunem doleva, zvýšenou sedimentací erytrocytů, zvýšeným CRP, prokalcitoninu, močoviny a kreatininu. Moč se vždy vyšetřuje chemicky, následuje mikroskopické vyšetření močového sedimentu a kultivace moči, která je u pyelonefritidy bezpodmínečně nutná. Mikroskopické vyšetření prokáže leukocyturii, hematurii, bakteriurii, k jejímu kvantifikaci a typizaci slouží následná kultivace. Autoi se téměř shodují na doplňujícím vyšetření hemokultury (Bartoni ková, 2011, s. 26; Staněk, 2010, s. 43). V případě obstrukční pyelonefritidy je nutné dávat pozor na laboratorní nálezy, nebo při kompletní blokádě močových cest může být v kultivaci negativní nález (moč z druhé ledviny). V případě podezření na obstrukci vyplývající z příznaků nebo zatížené anamnézy se doporučuje ultrazvukové vyšetření doplněné nativním snímkem ledvin (Pichlíková, 2011, s. 86). Léčba nekomplikované pyelonefritidy probíhá ambulantně s perorálním podáváním ATB (Bartoni ková, 2011, s. 29). Pracovní neschopnost a klidový režim je u pyelonefritidy nutností i při lehkém průběhu. Hospitalizace na interním nebo urologickém oddělení je doporučována jen při zhoršení celkového stavu pacientky. U těžkých stavů spočívá terapie v intravenózním podávání ATB preparátů až do poklesu teploty a zlepšení celkového stavu pacientky. Teprve poté se přechází na perorální podávání ATB. Léčba pyelonefritidy trvá v průměru 10-14 dní (Kladenský, 2012, s. 397). Výběr ATB závisí na výsledcích kultivace. Horáková doporučuje amoxicilin/klavulanát, cefalosporiny 2. generace, alternativně fluorochinolony a cotrimoxazol. Vachek et al. doporučují jednodušší podávání aminoglykosidů v jedné dávce spolu s aminopeniciliny (až 2,4 g amoxicilin-klavulanátu) nebo s cefalosporiny (např. cefuroxim). Autorka Belejová se v terapii přiklání k podávání antibiotik v uvedeném pořadí: cotrimoxazol, cefalosporiny I. a II. generace, aminopeniciliny potencované inhibitory beta-laktamázy nebo fluorochinolony (Horáková,

2010, s. 586; Vachek et al., 2014, s. 76; Belejová, 2008, s. 215). Při terapii pyelonefritidy jsou vždy pacientce ordinována také spazmoanalgetika, antipyretika a dostatečné množství tekutin, a ufl léba probíhá ambulantně nebo při hospitalizaci (Pichlíková, 2011, s. 86). Kontrolní kultivace nejpozději do 2 týdnů po léčbě musí být striktně dodržována. Kladenský doporučuje také kontrolní UZV vyšetření (Kladenský, 2012, s. 397).

Recidivující IMC (dále jen RIMC), z nichž asi 80 % tvoří cystitida, je charakterizována prodáváním tří a více kulturů n podložených nekomplikovaných cystitid během jednoho roku nebo dva a více v průběhu půl roku. RIMC mají prokazatelně negativní vliv na finanční stránku jednotlivce, ale následně i celého státu z důvodu vysokých nákladů na léčbu recidivujících infekcí (Flower et al., 2014, s. 3 - 7). I relativně mírné příznaky, jejich frekvence, naléhavost a nepředvídatelnost mohou narušit spánek, vytvářet úzkost a vést k trvalé únavě a depresivním stavům (Renard et al., 2015, s. 127). Při bolestivém pohlavním styku, tzv. dyspareunie, která vzniká jako následek probíhlých infekcí, tak může negativně ovlivňovat i intimní život ženy. Pohlavní styk jako příčina recidiv u tzv. postkoitální uroinfekce může vést ke snížení libida ženy. Časté recidivy negativně ovlivňují ženy v jejich zálibách, ale také po pracovní stránce, nebo často vedou k pracovní neschopnosti (Flower et al., 2014, s. 3 - 7). Porová et al. ve svém článku píše, že asi 20 % žen má zkušenosti s recidivujícími uroinfekcemi a Fedorko statistické údaje doplňuje o fakt, že u 27 % mladých pacientek dojde k první recidivě do 6 měsíců od prodávání iniciální infekce (Fedorko, 2013, s. 33; Porová et al., 2007, s. 116).

Tento typ cystitid může postihnout kteroukoliv v jakou kategorii žen. Rizikové faktory pro RIMC se téměř neliší od obecných rizikových faktorů pro uroinfekce. Autorka Porová s Grabem et al. přidává k rizikovým faktorům kromě výše zmíněných i nového sexuálního partnera v posledním roce, časté střídání partnerů, první ataku IMC ve věku méně než 15 let, zatíženou rodinnou anamnézu rekurentními močovými infekcemi, močovou inkontinencí, cystokélou nebo postmikrobiální reziduum (nevyhojení celého množství moči z močového měchýře) (Porová, 2007, s. 116; Grabe et al., 2015, s. 14). Porová et al. připoujají k rizikovým faktorům i pohlavní styk s frekvencí nad 4 sexuální styky za měsíc, krevní skupinu AB, 0, nedávnou nebo častou antibiotickou léčbu (dochází k narušení fyziologického mikrobiálního prostředí) a anatomické faktory (krátká vzdálenost mezi análním otvorem a ústím uretry) (Porová, 2007, s. 116). Kladenský a Vachek et al. přidávají mezi rizikové faktory také nesprávný způsob hygieny, špatné pre a postkoitální mikrobiální návyky, frekvence močení, nošení nevhodného prádla a nedodržování pitného režimu a s ním spojenou sníženou diurézu. Porová, Hickling a Nitti tyto doplňující faktory označují jako nesouvisející s rekurencí.

Fedorko je ve své publikaci zmiňuje také, nicméně dodává, že se jedná o faktory, které zatím nebyly ani vyvráceny, ale ani stoprocentně potvrzeny (Fedorko, 2013, s. 33; Hickling a Nitti, 2013, s. 42; Kladenský, 2012, s. 6 - 7; Por-ová, 2007, s. 116; Vachek et al., 2014, s. 75 - 77).

U RIMC se rozlišují tzv. reinfekce a relapsy. O reinfekci se dá hovořit v případě, že je infekce způsobena jiným patogenem než infekce iniciální. Pro tento typ se dříve rozvinutí příznak IMC v prvním týdnu po léčbě iniciální infekce. Reinfekce může být také způsobena zavlečením odolných kmenů bakterií trvale osídlujících po-ovní introit a ústí močové trubice při pohlavním styku nebo některých vyšetření. Relaps je způsoben identickým patogenem jako iniciální uroinfekce. Dochází k němu nejčastěji do 2 týdnů od ukončení terapie, v případě, že tato terapie byla neadekvátní (Ayidin et al., 2014, s. 796; Kladenský, 2012, str. 6). Symptomy a základní diagnostika se neliší od akutních uroinfekcí. U RIMC je vždy doporučováno také provedení podrobných vyšetření pacientky pro objasnění příčin recidiv, z nichž nejčastější je urolitiáza, tumor, stenóza uretry aj. Pacientky se proto podrobují UZV vyšetření ledvin spojenému s pořízením nativního snímku ledvin, UZV močových cest s kalibrací uretry, intravenózní vylučovací urografii, cystoskopii aj. (Kladenský, 2012, s. 397).

Léčba RIMC musí být komplexní. Základem je ATB profylaxe, která musí vždy odpovídat výsledkům kultivace. V současné době u nás existuje několik možností, jak antimikrobiální preparáty podávat a to: metodou kontinuálního nebo intermitentního podávání, metodou tzv. self - start therapy a postkoitální profylaxe. K doplňujícím léčebným postupům se řadí uflívání brusinek, probiotik, imunoterapie, podávání estrogenních preparátů a dále obecné opatření týkající se hygieny, oblékání apod. (Dason et al., 2011, s. 318 - 321). Doplňující léčbou se zabývá samostatná kapitola Úloha porodní asistentky v urogynékolii.

Při kontinuálním podávání se uflívá nízká dávka antimikrobiálního přípravku po dobu 3 - 6 měsíců. Uflívají se na noc po vyprázdnění močového měchýře. Kladenský doporučuje trimetoprim, případně v kombinaci se sulfametoxazolem (dále jen TMP-SMX), nitrofurantoin i nifuratel. Hickling a Nitti doplňují ječet cephalexin, ciprofloxacin, ofloxacin nebo fosfomycin (Hickling a Nitti 2013, s. 44; Kladenský, 2012, s. 7). Podle Fedorka snižuje kontinuální profylaxe počet recidiv IMC až o 95 %. Účinnost nitrofurantoinu setrvává podle něj i po 12 měsících, u TMP-SMX dokonce i po několika letech. U 40 - 60 % pacientek však po vysazení antimikrobiální léčby dochází k novým atakám, podle Por-ové dokonce do 3 - 4 měsíců (Fedorko, 2013, s. 36; Horáková, 2010, s. 589; Por-ová et al., 2007, s. 116).

Při intermitentním podávání si žena stanoví přímo dny, kdy bude dané ATB uflívat (Por-ová, 2007, s. 116). Postkoitální profylaxe je doporučována v případě recidivujících cystitid vázaných na pohlavní styk, tzv. postkoitálních cystitid. Tento typ cystitid je nejčastěji

zjištění z anamnézy ženy, která upozorní na výskyt příznaků po pohlavním styku. Postkoitální profylaxe spočívá v užití jedné dávky ATB do 2 hodin po styku a po úplném vymizení (Kladenský, 2012, s. 7). Doporučována je jednorázová aplikace nitrofurantoinu, cefalexinu, TMP-SMX nebo fluorochinolon (Peřil, 2011, s. 290).

V posledních letech se rozšířila zejména metoda podávání antimikrobiálních preparátů a to tzv. self - start therapy, tedy samozahájení léčby pacientkou. Pacientkám je podle citlivosti předepsáno ATB, které začnou užívat při prvních příznacích cystitidy po dobu 3 dnů. Pacientky obdrží také soupravu na kultivaci moči, kterou si doma odeberou ještě před zahájením antibiotické léčby (Fedorko, 2013, str. 36). Hickling a Nitti považují za nejvhodnější preparáty nitrofurantoin, TMP-SMX a fosfomycin. Fedorko doporučuje na základě svých zkušeností TMP-SMX a fluorochinolony. Ženy musí být náležitě poučeny, především v případě neustupujících příznaků do 48 hodin, anebo po objevení se teploty, bolesti v bedrech, zvracení a dalších příznaků pyelonefritidy musí neprodleně navštívit lékaře. Kultivace je opakována a následuje léčba jiným antibiotickým preparátem dle aktuálních výsledků. Účinnost této terapie je podle Fedorka odhadována až na 86 %. Až u poloviny pacientek s vlastním zahájením terapie je vysoká, diagnostika rychlá a nečekaných úmrtí je málo, doporučuje se nabídnout tuto metodu jen dokonale spolupracujícím pacientkám (Aydin et al., 2014, s. 800; Fedorko, 2013, str. 36; Hickling a Nitti, 2013, s. 42 - 43; Dason et al., 2011, s. 320).

Podle výzkumu prováděného ve Spojených státech se zdá být nejúčinnější kontinuální léčba antibiotiky. Nicméně i ostatní metody mají určitý pozitivní vliv na snížení recidiv IMC. Po denní antimikrobiální terapii se, dle výzkumu, překvapivě zdá nejúčinnější akupunkturální terapie (u nás nepříliš využívaná). Užívání přípravků s obsahem brusinek a estrogenní terapie se zdají být na stejné léčebné úrovni. Z hlediska nákladů byla nejpriznivěji hodnocena samostatně zahájená léčba pacientkou. Při úspěchu terapeutických metod může dojít k celkovému snížení výdajů - u terapie estrogenu až o 30 %, u užívání brusinkových extraktů o 64 %, u antibiotické terapie o 43 %, u akupunktury těl o 43 %. Naopak při neúčinnosti dané terapie dochází ke zvýšení nákladů za léčbu IMC a to především u brusinkových extraktů, kdy výdaje stoupají až o 155 % a u akupunktury až o 79 % (Eells et al., 2014, s. 148-158).

### 3. UROINFEKCE V TĚHOTENSTVÍ A V OBDOBÍ LAKTACE

Infekce močových cest u gravidních žen představují i nadále klinický problém. Přestože výskyt bakteriurie v populaci těhotných je jen o něco málo vyšší než u netěhotných žen, její důsledky pro matku i plod jsou vážnější. IMC v těhotenství jsou spojovány s vyšším rizikem progresu do pyelonefritidy (až 40 %), vzniku preeklampsie, předčasného porodu a nízké porodní hmotnosti novorozence (Matuszkiewicz-Rowinska et al., 2015, s. 67; Kladenský, 2011, s. 357). Každá uroinfekce v graviditě i bez závažného průběhu se označuje jako komplikovaná (Vachek et al., 2014, s. 74).

Dle výsledků výzkumu, kterého se zúčastnilo 300 těhotných žen, prováděného v Indii a týkajícího se rizikových faktorů pro vznik uroinfekcí v graviditě, hraje velkou roli parita (s po třem porodů stoupá riziko vzniku IMC), příjem vody (méně než 1 l / 24 hodin), frekvence močení (méně než 6 močení / 24 hodin), frekvence pohlavního styku (více než 3krát týdně) a nedostatečná postkoitální hygiena i absence postkoitálního vyměnění (Thakre et al., 2015, s. 177).

Bakteriální záněty jsou způsobeny běžnými bakteriemi, nejčastěji E. Coli, která se nalezne až v 95 % vzorků moči (Kladenský, 2011, s. 358). Ve většině případů je průběh IMC nekomplikovaný s ohraničením pouze na uropoetický i urogenitální trakt ženy bez tendence pronikat do cirkulujícího oběhu matky a neovlivňovat tak vyvíjející se plod (Matoušková a Hanuš, 2009, s. 67).

Hlavní rozdíl u IMC v graviditě představuje její léčba. Volba možného ATB pro přípravku spočívá především ve zvažování bezpečnosti a případného rizika daného farmaka nejen pro ženu, ale zejména pro vyvíjející se plod (Kladenský 2011, s. 357).

Specifické a obzvláště důležité jednání v rámci terapie IMC je nutné také u žen v období laktace. Při volbě vhodného antibiotického přípravku nutno zohlednit účinnost přípravku, očekávanou senzitivitu, aktuální epidemiologický stav, neřádnou účinnost terapie pro matku a možnost ovlivnění kojení, včetně odhadu závažnosti poškození. Kojení tak bývá nežádoucí především ukončeno z důvodu špatně poskytnuté informace ze strany zdravotníka, farmaceutických firem nebo také z důvodu mylné interpretace informace z matiny strany. Odhadem až 15 % pacientek antimikrobiální léčbu nezačínají přes dostatek informací poskytnuté PA, lékařem i laktací poradkyní a až 7 % kojení předčasně ukončí (Matoušková a Hanuš, 2009, s. 68).

### 3. 1 Fyziologické změny močových cest v těhotenství

V průběhu těhotenství dochází v organismu ženy ke změnám ve vnitřní orgánových soustav, včetně uropoetického traktu. Vlivem těchto anatomických změn a změn ve vylučování jsou těhotné ženy náchylnější k uroinfekcím (Macek, 2010, s. 70; Kladenský, 2011, s. 357).

Anatomické změny jsou patrné již v I. trimestru a pokračují až do čtvrtého měsíce po porodu. Velikost ledvin se zvětšuje o 1 cm, pravděpodobně následkem zvýšení průtoku krve ledvinami (v I. trimestru o 400 ml/min, v II. trimestru o 300 ml/min a ve III. trimestru o 100 ml/min) a též nárůstu intersticiálního prostoru. Vlivem hormonálních účinků, především progesteronu, dochází k dilataci močového, kalichopelvickeho systému a zároveň k mechanickému útlaku a dislokaci močového měchýře (nahoru a dopředu) zvětšující se dle lohou. Toto fyziologické jednostranné/ oboustranné městnání moči v uropoetickém traktu může mít za následek ztíženou diagnostiku obstrukce uropoetického traktu z jiných příčin, například nádorem, kamenem aj. (Matuszkiewicz-Rowiska et al., 2015, s. 67 - 68; Zakiyanov et al., 2014, s. 67).

Fyziologické změny uretrálního traktu souvisí mimo jiné se změnami krevního oběhu. U gravidních žen se zvětšuje množství krevní plazmy o 45 % - 50 % (tj. o 1,25 l). U těhotných lze dále registrovat zvýšení srdečního výdeje až o 50 % i zrychlení srdeční akce až o 20%. Mění se také poměr vody v organismu těhotné ženy oproti netěhotné a to především ve III. trimestru, kdy se objem celkové vody u těhotné zvětší až na 8 litrů. Během těhotenství dochází ke zvýšení ledvinné perfúze o 70 % a glomerulární filtrace (dále jen GFR) o 40 až 50 %. Ke zvýšení GFR dochází především ve 36. týdnu gravidity a často je spojené s hyperkalciurií (zvýšenou hladinou kalcia v moči). Příčina těchto změn je popisována jednak dilatací cév ledvin a nárůstem objemu krevní plazmy, ale především zvýšenému srdečnímu výdeji. V těhotenství je fyziologickým jevem také časté močení a nykturie. To je způsobováno zvýšením GFR, útlakem močového měchýře zvětšující se dle lohou a zvýšeným metabolismem antidiuretického hormonu (ADH). Zvýšené hladiny progesteronu působí na peristaltiku močového ve smyslu jejího poklesu. Následkem je zpomalení transportu moči z ledvinného systému do močového měchýře. U gravidních žen se také mění osmolarita a to ve smyslu jejího poklesu přibližně na 270 - 280 mOsm/kg. Souasně v těhotenství klesá hladina kreatininu, kyseliny močové a močoviny. Vlivem poklesu zpětňého tubulárního vstřebávání glukózy se může u některých těhotných žen objevit glykosurie (cukr v moči). V těhotenství také dochází k zvýšenému vylučování bílkovin, tzv. zvýšené proteinurii (0,26g/ 24h).



Hodnoty vylučovaných bílkovin je nutné sledovat během celého těhotenství. Proteinurie nad 300 mg je považována za patologickou hodnotu a může značit poínající HELLP syndrom nebo preeklamsii s rozvinutím eklamtického záchvatu (Carlic a Alfirevic, 2008, s. 803 - 806; Kladešský, 2011, s. 358; Zakiyanov at al., 2014, s. 67).

### **3.2 Obecné principy antibiotické léčby v těhotenství a léčba uroinfekcí v graviditě**

Farmakoterapie je v těhotenství tenkým ledem pro většinu léků, nebo nesmí představit primární ohrožení matky ani plodu. Před zahájením léčby je třeba zohlednit:

1. bezpečnost antimikrobiálních látek pro matku i plod
2. změny ve farmakokinetice během gravidity (Lochman, 2005, s. 107).

Ve srovnání s netěhotnou ženou se v organismu těhotné ženy dosáhne nižších hladin antibiotik. Příčinou jsou výše zmíněné změny v urologickém traktu včetně gravidity. Pokud je tedy nezbytné, aby byla těhotná žena léčena antibiotiky, mělo by dojít k navýšení jejich dávky o 30 až 50 %, aby bylo dosaženo stejného terapeutického efektu. U plodu je maximální hodnota antimikrobiálního přípravku zjištěna asi za 1 až 3 hodiny po vrcholné plazmatické koncentraci u matky. Léčivá látka prostupuje z fetálního oběhu do jeho organismu a následně je vylučována do amniální tekutiny. Při následném polykání plodové vody se pak snadno medikament dostává do gastrointestinálního traktu plodu. Poté dochází k účinnému vstřebávání přípravku a k dosažení vyšších koncentrací antibiotik v séru plodu než u matky (Matoušková a Hanuš, 2009, s. 67).

Plod/novorozenec může být daným antimikrobiálním přípravkem více či méně ohrožen. Závažnost ovlivnění a postižení plodu působením daného farmaka lze odhadovat na základě posouzení několika faktorů. Při posouzení se zohledňuje především: dávkování, délka vystavení plodu léčivým látkám obsaženým v ATB přípravcích, placentární přenos, vylučování farmaka uropoetickým traktem plodu, koncentrace ATB v amniální tekutině, ledvinné funkce a hydratace ženy a v období laktace jeho vstřebávání do mateřského mléka. Působení farmaka a jeho vliv na plod se liší v každém období těhotenství, především v každém trimestru. Podle Dřupové se dá říci, že je plod ohrožen teratogenitou, tedy zástavou vývoje tkání a orgánů nebo toxicitou při vystavením úniku farmaka při nezralosti tkání plodu (Dřupová, 2013, s. 525). Binder úniky více specifikuje. V prvních 14 dnech od početí existují pouze dvě možnosti, jak může lék ovlivnit vyvíjející se plod. Buď dané farmakum nebude mít na embryum žádný vliv, anebo dojde k narušení embrya s jeho následným

zánikem. Tuto fázi Binder nazývá fází šv-e anebo nicö. Mezním bodem pro možný výskyt kongenitálních vývojových vad fétu je období oznaované jako období organogeneze (od 3. týdne až do ukončení 12. týdne vývoje plodu). V době 3 - 4 týdnů před stanoveným termínem porodu vylučuje do dělohy fungující placenta do určité míry metabolity léků, a brání tak jejich kumulaci v organismu plodu a plodové vodě, proto je toto období vnímáno jako nejbezpečnější z hlediska farmakologické terapie (Binder, 2003, s. 77).

Mezi všeobecně uznávané klasifikace farmak z hlediska jejich bezpečnosti nebo případného postižení se řadí klasifikace FDA (Federal Drugs Association). Tato klasifikace řadí farmaka podle bezpečnosti v užívání ověřené studiemi od písmene A, u kterých se nepředpokládá nebezpečné ovlivnění embrya/plodu, až po písmeno X s prokázaným teratogenním účinkem (Dřupová, 2013, s. 853) :

Tabulka 1. Kategorie rizika léků podle FDA

A	kvalitní studie u gravidních žen neprokázaly riziko pro plod
B	studie na zvířatech neprokázaly riziko pro plod, ale chybí kontrolované studie na těhotných
C	prokázán teratogenní nebo embryocidní vliv na zvířecí plody, studie na gravidních nebyly provedeny nebo nejsou známy studie u zvířat ani u těhotných
D	existují důkazy rizika pro lidský plod, ale benefit z jejich podávání převládá nad riziky, v závažných situacích může být lék podán
X	riziko podání léku jednoznačně převládá nad prospěchem, přísně kontraindikované

(Binder, 2003, s. 77)

Obecně jsou těhotným ženám doporučována antibiotika ze skupiny B. V této autor se shodují na penicilínech (dále jen PNC) jako ATB 1. Volby. Aminopeniciliny nenesou riziko teratogenního účinku na vyvíjející se plod. Cefalosporiny, především II. generace, makrolidy a karbapenemy se též doporučují pro léčbu uroinfekcí v graviditě (Dřupová, 2013, s. 525). Mezi známé vedlejší účinky PNC působící na matku se řadí alergické reakce nebo zášklabivé potíže (Lochman, 2005, s. 107). U předepisování ceftriaxonu je nutné mít na paměti jeho nežádoucí účinky, mezi které se řadí především zvýšení hladiny bilirubinu s progresí až v tzv. jádrový ikterus. Podstatou tohoto stavu je poškození mozku a centrální nervové soustavy novorozence zvýšeným nekonjugovaným bilirubinem. Podle Kladenského lze použít koncem třetího trimestru, avšak jen ve výjimečných případech (Kladenský, 2011, s. 358). V případě alergie doporučuje na PNC doporučí Kladenský i Pichlíková v I. a II. trimestru použít nitrofurantoin a nifurate. Ve III. trimestru jsou tato ATB kontraindikována u matek trpících deficitem glukózo-6-fosfát-dehydrogenázy (dále jen G6PD) z důvodu možnosti vzniku hemolytické anémie (Kladenský, 2011, s. 358; Pichlíková, 2011, s. 86).

Auto i Matuszkiewicz- Rowi ska et al. naopak doporučí nitrofurantoin, trimethoprim, sulfamethoxazol ve II. a III. trimestru jako lék první volby s omezením jejich užívání v posledním týdnu před plánovaným termínem porodu pro zvýšené riziko ikteru u novorozence. Zvýšené riziko hemolytické anémie u matky s deficitem G6PD užívající nitrofurantoin považují pouze za teoretický a v dečky nepodložený (Matuszkiewicz a Rowi ska et al., 2015, s. 69 - 71). Léčba tetracykliny je v období gravidity zakázána a to z důvodu vysokého teratogenního účinku v I. trimestru, projevujícího se různým stupněm malformací plodu. Ve II. trimestru způsobují inhibici růstu kostí, hypoplazii zubní skloviny nebo flutohně zbarvení zubů. U tehotné ženy pak mohou tetracykliny vyvolat záškrťovací problémy, poruchy krvetvorby a alergické projevy jako je svědění, vyrážka atd. Fluorochinolony jsou také kontraindikované v tehotenství pro léčbu uroinfekcí především pro jejich negativní účinek na chrupavky a kosti plodu. Tato ATB také negativně působí na organismus matky. Snižují hladinu leukocytů a neutrofilů, způsobují záškrťovací a nervové poruchy a alergické projevy. Neměly by jimi být léčeny ani děti do 12 let (Lochman, 2005, s. 106; Matoušková, Hanuš, 2009, s. 67 - 68). Aminoglykosidy způsobují alergické projevy u tehotné ženy a působí ototoxicky a neurotoxicky pro matku i plod. Pokud je jejich podání nutné (u závažných infekcí), je vhodné je aplikovat intravenózně v jedné dávce za den a po dobu maximálně 5 dní. Tuto podmínku je nutno dodržet pro zajištění bezpečnosti a omezení rizika nefladoucích účinků na minimum (Kladenský, 2011, s. 358; Lochman, 2005, s. 107)

### **3. 3 Nejčastěji se vyskytující uroinfekce v graviditě a jejich možný vliv na plod**

Asymptomatická bakteriurie (dále jen ABU) je definována jako pomnožení bakterií i bakteriální množství  $> 10^5$  CFU/ ml ve dvou po sobě následujících vzorcích středního proudu moči po důkladné hygieně genitálu u jedince bez příznaků IMC (Kostiuk, 2012, s. 21). ABU je ve většině případů přítomná již před otehotněním a v průběhu gravidity bakterémie často dále narůstá, s maximální hodnotou mezi 9. a 17. týdnem (Macek, 2010, s. 71). Její incidence u tehotných se podle různých autorů liší. Matuszkiewicz-Rowi ska et al. udávají postížení 10 až 13 % tehotných, Pichlíková popisuje rozptýlení 2,5 až 46 % a Macek se přiklání k 2 - 7 % (Macek, 2010, s. 71; Matuszkiewicz - Rowi ska et al., 2015, s. 67; Pichlíková, 2011, s. 85). Při zjištění ABU je povinností lékaře vyloučit sekundární bakteriurii způsobenou jiným přídruženým onemocněním urotraktu, s následným provedením nutných

gynekologických vyšetření (nejméně i při testu na cytologii apod.). Je-li zjištěn i pozitivní gynekologický náález, pak je také nutno vyloučit i pohlavně přenosná onemocnění (Macek, 2010, s. 71). Největší hrozbu asymptomatické bakteriurie představuje její progresse v pozdějším období těhotenství do akutní pyelonefritidy až u 40% těhotných žen (Kladenský, 2011, s. 358; Matuszkiewicz - Rowińska et al., 2015, s. 68).

Vliv IMC na plod patří k nejkontroverznějším tématům dnešní doby. Autoři se často rozcházejí v názorech a výsledcích svých výzkumů. Macek, Kladenský, Pichlíková a Matoušková s Hanušem zdůrazňují riziko u ABU i symptomatické IMC riziko předčasného porodu, ke kterému dochází nejčastěji ve 37. týdnu gravidity i dříve a nízkou porodní hmotnost novorozence (pod 2500g) spojenou s vyšší neonatální morbiditou (Kladenský, 2011, s. 358; Macek, 2010, s. 71; Matoušková a Hanuš, 2009, s. 67; Pichlíková, 2011, s. 84) Také Dimetry et al. předpokládá úžitou spojitost IMC s předčasným porodem. Ten může být podle ní vyvolán předčasným nástupem děložních kontrakcí, které jsou indukovány cytokiny a prostaglandiny uvolněnými inkem uropatogenů nebo jejich endotoxinů. IMC může také způsobit předčasný porod narušením struktur plodových obalů, jejichž následkem je předčasný odtok plodové vody. Toto tvrzení následně ověřil zkoumáním bakteriálních produktů. Výsledkem bylo zjištěno, že bakteriální produkty jako fosfolipázy A a C nebo endotoxiny, mohou stimulovat biosyntézu prostaglandinu, která iniciuje děložní činnost (Dimetry et al., 2007, s. 214 - 215). Tímto rizikům však oponuje celostátní studie z roku 2010 prováděná v Tchaj-wanu. Tato studie vyvrací zvýšené riziko předčasného porodu a nízké novorozenecké hmotnosti u těhotných žen s prodáváním IMC ve srovnání s těhotnými bez prodávání této infekce (Chen et al., 2010, s. 885 - 887).

Ke komplikacím IMC v těhotenství patří i 5krát vyšší riziko novorozenecké uroinfekce (Emamghorashi et al., 2012, s. 179- 180; Khalesi et al., 2013, s. 60).

Nejnovější poznatky autorů Matuszkiewicz - Rowińské et al. z roku 2015 se sice přiklánějí k možnosti malého rizika přenosu infekce na plod, nízké porodní hmotnosti, rostové restrikce a předčasného porodu, avšak zdůrazňuje, že tato rizika přináší pouze pozdější infekce nebo podceněná léčba. Při adekvátní léčbě antimikrobiálními přípravky by k výše zmíněným rizikům nemělo dojít. Přiznává však kontroverznost tohoto tématu a vyzývá k dalším vyšetřením a klinickým výzkumům (Matuszkiewicz- Rowińska et al., 2015, s. 68).

Podle výzkumu McDermotové existuje také zvýšené riziko výskytu mentální retardace dítěte nebo jeho opožděný vývoj v případě, že uroinfekce u těhotné nebude adekvátně léčena. K tomuto názoru se ve své publikaci přiklánějí také Amiri et al. (Amiri et al., 2015, s. 2; McDermott et al., 2000, s. 117). Toto tvrzení zatím nebylo dalšími výzkumy vyvráceno.

Kultivace močů v ČR zatím nespádá do povinných vyšetření v rámci prenatální péče. Pouze v případě zatížení anamnézy t hotné recidivujícími infekcemi, anebo jsou-li u ní přítomny další rizikové faktory (vrozené vady močového systému, konkrementy v močovém traktu, vezikoureterální reflux a jeho výskyt v rodinné anamnéze, diabetes mellitus, skleróza multiplex apod.), mělo by se provádět kontrolní vyšetření na přítomnost bakteriurie v intervalech jedenkrát za 1 - 2 měsíce (Kladenský, 2011, s. 357 - 358). Léčba ABU by měla být 3 - 5 denní a vždy založená na stanovení citlivosti ATB vůči zjištěnému patogenu. Kontrolní kultivace by měla být provedena 1 - 4 týdny před porodem (Kladenský, 2011, s. 358; Kostiuk, 2012, s. 10)

Mezi zdravotní komplikace t hotné, provázející zejména symptomatickou pyelonefritidu, patří anémie, hypertenze, preeklampsie, septický šok, trombocytopenie a syndrom akutní respirační tísně dospělých. Nejčastější komplikací, nasedající na akutní pyelonefritidu, je akutní renální selhání. Ke většině komplikací však dochází zejména v případě, kdy byla léčba podána nebo nezahájena včas. Ze symptomatických IMC se u t hotných nejčastěji vyskytuje symptomatická cystitida, pyelonefritida, méně často pak symptomatická uretritida (Matuszkiewicz-Rowińska et al., 2015, s. 68).

Symptomatická cystitida postihuje 1 - 4 % t hotných (Matuszkiewicz - Rowińska et al., 2015, s. 68). Podobně jako u net hotných žen může být spojena s uretritidou. Příznaky se neliší od net hotné populace. V rámci diagnostiky je mikrobiologická kultivace, na rozdíl od net hotných, nutná (Pichlíková, 2011, s. 85). Terapie spoívá v podávání ATB (viz výše). Na léčbu bakterií postaí 5 - 7 dnů. Pracovní neschopnost v těhotenství není nutná. Nicméně je důležité pacientce zdraznit klidový režim (u mírných forem zánětu postaí vynechat zvýšenou fyzickou aktivitu) a dostatečný pitný režim (více než 2 litry). Výběr vody je také velmi důležitý. Přednost mají neperlivé, nestrávdivé vody a bylinné čaje (epíkový, heřmánkový, meduňkový, šípkový, z maliníku nebo černého bezu). Naopak je vhodné se vyhnout urologickým čajům, které mají drávdivý účinek. Gravidním ženám nutno také připomenout omezení týkající se čaje z kopřivy a přesličky rolní. Tyto byliny jsou známé pro vysoký obsah kyselin, a proto jsou pro t hotné ženy ve vysokém množství spíše nedoporučovány. U zánětu močového měchýře je vždy indikována kontrolní kultivace, v těhotenství po týdenní léčbě. V případě pozitivního nálezu je vždy indikováno předléčení dle citlivosti. Také u gravidních žen není výjimečný výskyt postkoitální cystitidy. V tomto případě je indikována postkoitální profylaxe nitrofurantoinem, nifuratelem, cefalexinem a cefaklorem (Pichlíková, 2011, s. 86; Kladenský, 2011, s. 358 - 359).

Symptomatická pyelonefritida znamená nejvyšší riziko pro plod a matku, a stává se tak nejzávažnější formou uroinfekcí nejen u netěhotné populace, ale především v graviditě. (Amiry et al, 2015, s. 2). Výskyt pyelonefritidy v graviditě se dle Macka odhaduje na 1- 4 %, dle Pichlíkové a Kostiuka až na 14 %. Věichni autoři se shodnou na druhém a třetím trimestru jako nejrizikovějším období pro vznik IMC v graviditě. V tomto období se odehrává 60 - 70 % všech epizod pyelonefritid v graviditě, v 10 až 20 % se rozvine pyelonefritida i před termínem porodu. Pichlíková udává jako hlavní příčinu častých atak pyelonefritidy v tomto období nejvyšší stázu moči (Kostiuk, 2012, s. 11; Macek, 2010, s. 71; Pichlíková, 2011, s. 85). Příznaky ani diagnostika se neliší od netěhotné populace. Vyjímku tvoří RTG vyšetření s nativním snímkem ledvin, které se v graviditě vynechává (Pichlíková, 2011, s. 85). Akutní pyelonefritida je indikací k hospitalizaci těhotné na urologickém nebo gynekologickém oddělení, během které má těhotná zaveden permanentní močový katétr. Léky první volby jsou opatrně ATB (viz výše) podávající se intravenózně do ústupu horeček a pocitu celkové schvácenosti. Doplnující léčba spočívá v podávání analgetik, antipyretik, spasmolytik a v dostatečné hydrataci těhotné. S ATB léčbou se pokračuje perorálním podáváním po dobu asi dvou týdnů (Macek, 2010, s. 72; Pichlíková, 2011, s. 86). V těhotenství se obstrukce kalichopelvickeho systému ledvin spojená se stázou moči řeší zavedením ureterálního stentu z močového měchýře do postifené pánvičky. Stent zůstává na místě až do ukončení těhotenství k zajištění volného odtoku moči z ledviny. K jeho odstranění se přistupuje v nejnáslednějším období, stejně jako k odstranění samotné obstrukce (Kostiuk, 2012, s. 11).

### **3.4 Léčba uroinfekcí v prvním trimestru laktace**

Kojení je nenahraditelný způsob výživy pro dítě. Složení mateřského mléka (dále jen MM) se postupně mění podle potřeby novorozence/kojence a obsahuje řadu látek prospěšných pro dítě jako například imunoglobuliny A, lysozym, laktoferin atd. Kromě toho MM obsahuje méně bílkovin (převážně laktalbumin a kasein - syrovátka) než mléko kravské, a je tak vhodnější k zažívacímu traktu dítěte. Vitamíny a stopové prvky jsou téměř obsaženy v mateřském mléce v optimálním množství a tedy kromě vitamínů K a D není potřeba žádných doplňků stravy. V neposlední řadě je třeba zmínit ekonomickou výhodu kojení a vyšetření dítěte bez nutnosti přerušování umělých výživ. Z psychologického hlediska je kojení ideálním prostředkem na navázání vztahu matky a dítěte (Fendrychová et al., 2012, s. 148).

Vzhledem k výhodám kojení jak pro matku, tak pro dítě by mělo probíhat co možná nejdéle. K předčasnému ukončení laktace by mělo docházet jen z vážných důvodů a to vždy až po konzultaci s lékařem. Ukončení laktace z jiných než závažných příčin je považováno za chybné. Ústoupí jinou předčasnou zástavu laktace bývá farmakoterapie. ATB jsou jednou z nejčastějších lékových skupin indikovaných v období laktace, nejčastěji z důvodu puerperální infekce. Účady farmak, včetně antimikrobiálních přípravků, však není zástava laktace podmínkou (Matoušková a Hanuš, 2009, s. 68).

Při předepisování ATB by měly být splněny dvě základní podmínky, kterými jsou odvodněný předpis antibiotik a správná volba konkrétního přípravku. Aby bylo zajištěno bezpečné užívání konkrétního přípravku, je třeba si uvědomit i určité farmakokinetické faktory provázející laktaci jako: absorpce, distribuce, metabolismus a eliminace. Mléčná fláza se po porodu anatomicky i fyziologicky mění. Jednak vlivem zvýšeného množství kolostra, ale především vlivem zvýšeného množství zralého MM. S tímto změnou je nutné při předepisování ATB přípravků ihned po porodu počítat a být patrně obezřetní. Mezi alveolárními buňkami mléčné flázy vzniká v těle prostor, kudy mohou procházet i velké molekuly. Tyto prostory se postupně s přibývajícím dnem zmenšují. Mezi další významné parametry se řadí dávka léku, jeho biologická dostupnost, již zmíněné anatomické poměry, perfuze mléčné flázy, složení a množství MM, frekvence příkládání a kojení, jeho délka a rozdíl pH plazmy a mléka. Důležitě je také si uvědomit novorozeneckou poúťeční nezralost urotraktu, a tedy možnost kumulace léčivé látky v jeho organismu (Jirsová, 2002, s. 84 - 85). Velký význam nabývají také fyzikálně-chemické vlastnosti léku, které jsou pro úplnost uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2. Vliv fyzikálně-chemických vlastností léku na vstup do mateřského mléka

Molekulová hmotnost	Čím menší molekuly léku, tím snáze vstupují přes buněčné membrány i skrz mezibuněčné prostory. Velké molekuly (př. heparin) nevstupují do MM vůbec. Za mezní velikost molekuly schopné vstupu se udává 800 daltonů.
Vazba na proteiny	Vstupovat do MM mohou jen volné molekuly. Čím větší vazba na plazmatické proteiny, tím méně léku se objeví v MM.
Rozpustnost	Látky rozpustné ve vodě přes tyto membrány nevstupují, mohou vstupovat jen v daleko menší množství póry a mezibuněčnými prostory.
Ionizace	Difuze přes membrány jsou schopny jen neionizované molekuly.

	<p>Stupeň ionizace závisí na pH farmaka a pH prostředí; pH MM je o něco nižší než v plazmě. Slabě zásaditá farmaka přestupují do MM snáze (př. erytromycin, slabě kyselá farmaka budou ve vyšší koncentraci v plazmě než v mléce (peniciliny, sulfonamidy)</p>
--	--

(Jirsová, 2002, s. 84)

Vzhledem ke skutečnosti, že konečná dávka léku, kterou dítě kojením dostává, závisí na koncentraci farmaka v MM a celkovém množství MM, lze celkový příjem ovlivnit tím, že dítě nebude kojeno v době, kdy je koncentrace léku v mléce nejvyšší, což je údaj označovaný jako  $t_{max}$ . Autorka udává 1 až 3 hodiny u většiny ATB, ale například u ampicilinu může být i delší, zpravidla 4 až 6 hodin. Pokud má matka doporučit jeho užívání těsně po nakrmení dítěte nebo před nejdříve očekávanou dobou spánku dítěte. Nutné je také doporučit matce, aby v případě nutnosti nakrmení dítěte v případě nejvyšších možných koncentrací léku nahradila matkou mlékou výživou (Jirsová, 2002, s. 85; Macek, 2010, s. 74).

Autoři Kostiuk a Matoušková s Hanoušem se shodují, že v období laktace je kontraindikována léčba fluorochinolony pro jejich toxicitu, která vážně ohrožuje dítě a tetracykliny pro možné útlum kostního růstu a porušení zubů, i když bylo zjištěno, že v MM je koncentrace tetracyklinů téměř zanedbatelná. Kostiuk doporučuje kontraindikovat také metronidazol, sulfamethoxazol, piperacilin, roxithromycin, ethambutol, pyrazinamid, nitrofurantoin a chloramfenikol. Nicméně Matoušková s Hanoušem považují užívání nitrofurantoinu za bezpečné, nebo přestupuje do MM jen v malém množství (Kostiuk, 2012, s. 11; Matoušková a Hanouš, 2009, s. 69). Stejně tak se autoři neshodnou na předepisování roxithromycinu, jehož užívání považují Matoušková s Hanoušem za přijatelné. Podávání sulfonamidů v prvních týdnech po porodu by mělo být kontraindikované z důvodu zvyčování nekonjugovaného bilirubinu a takového vzniku bilirubinové encefalopatie. Příčinou je vytlačování bilirubinu z vazby na albumin. Matoušková s Hanoušem také doporučují u většiny laktamových ATB perorální podání, nebo se jedná o vysoce ionizované slabé kyseliny, jejichž koncentrace v MM je po podání per os nízká a vyšších koncentrací dosahují právě po parenterálním podání (Kostiuk, 2012, s. 11; Matoušková a Hanouš, 2009, s. 69). Macek doporučuje nitrofurantoin až po ukončení těhotného onemocnění pro riziko hemolytické anémie kojence. Cotrimoxazol doporučuje až po ukončení druhého onemocnění, protože může vést ke zvýšení hladiny bilirubinu nebo ke vzniku hemolytické anémie (Macek, 2010, s. 74). U nitrofurantoinu je nutno počítat s možností výskytu průjmu u novorozence (Cooper et al., 2014, s. 103). Macek a Matoušková s Hanoušem se shodují



na výběru vhodné antimikrobiální léčby, konkrétně doporučí PNC a cefalosporiny I. a II. generace z důvodu přechodu minimálního množství do MM. Jako možné vedlejší účinky popisují alergické reakce a výskyt průjmu. Cefalosporiny III. generace nedoporučí z důvodu rizika poruchy střevní flóry. U karbapenemů a monobaktamů i nevytýkají žádné nežádoucí účinky na dítě, a proto je lze považovat při léčbě uroinfekcí za bezpečné (Macek, 2010, s. 74; Matoušková a Hanuš, 2009, s. 69). Mírně odlišný názor má Americké sdružení pro infekční nemoci, které v první řadě doporučuje TMP/SMX (u dětí bez deficitu G6PD), nitrofurantoin nebo fosfomycin. Na druhém místě pak doporučí peniciliny. U užívání amoxicilinu však existuje riziko odmítní MM dítětem (Cooper et al. 2014, s. 104).

## 4. ÚLOHA PORODNÍ ASISTENTKY V UROGYNEKOLOGII

PA je definována jako osoba, která byla přijata do vzdělávacího programu porodní asistence, tento program úspěšně dokončila, a je tedy oprávněna vykonávat tuto profesi se všemi kompetencemi, které jí náleží. PA je zodpovědný, kvalifikovaný zdravotnický personál, jenž zastává spoustu rolí. Pracuje v partnerství se ženami a poskytuje jim cenné rady během těhotenství, porodu a v době poporodní. Vede porod na svou zodpovědnost a poskytuje péči i novorozencům a dětem v kojeneckém věku. Péče PA ovšem zahrnuje také preventivní opatření a podporu normálního zdraví a zaměřením se na rizikové faktory u těhotné i netěhotné skupiny žen. Svou profesi může vykonávat v jakémkoliv prostředí: v domácím prostředí, v ambulantních zdravotnických zařízeních, v nemocnicích, klinikách nebo ve zdravotních střediscích (Mezinárodní konfederace porodních asistentek, 2005).

IMC je již považována za běžný a poměrně častý zdravotní problém. Také proto je důležité, aby PA věděla, jak efektivně pečovat o pacienty s tímto zdravotnickým problémem ve všech zdravotnických zařízeních. Pro poskytnutí správné léčby a prevenci dalších komplikací je nutná především správná diagnóza. PA v gynekologických nebo urogynekologických ambulancích přispívá ke správné diagnostice uroinfekcí pečlivým poslechem pacientky o postupu a pravidlech odběru moči. Při nesprávném odběru moči hrozí zkreslení výsledků (Naish a Hallam, 2007, s. 50). PA použije ženu/ dívku o dříve kladném omytí genitálu před močením a dále vysvětlí pojem střední proud moči. To znamená, že teprve po vymytí malého množství moči přikládá zkumavku, do které následnou moč zachytí (Pichlíková, 2011, s. 67).

Sexuální chování a hygienické návyky hrají významnou roli při vyvolání IMC a stávají se převládajícími rizikovými faktory pro RIMC. PA by měla být schopna poradit klientům/pacientům o změně životního stylu a změně chování, nebo právě jejich dosavadní chování může být spouštěčem uroinfekcí. Díky vdecky podloženým informacím o rizikových faktorech urologických infekcí se může PA v rámci edukace na tyto faktory zaměřit (Tehrani et al., 2014, s. 3).

Aby prevence byla efektivní, je vhodné začít s edukací u všech základních škol. Tato výuka by mohla být zahrnuta v rámci výchovy k reprodukčnímu zdraví nebo tzv. rodinné výchovy. Vhodné by bylo začít s vysvětlením, proč je důležité pravidelné močení (po 3 - 4 hodinách) a naopak se nedoporučuje delší zdržování moči. Při zdržování moči a její hromadění dochází k pomnožení bakterií v močovém měchýři, a snadno se tak rozvine infekce. Důležité je také dostatečné hydratace (1,5 - 2l/ 24h), která napomáhá před ní

mo i a zároveň brání ulpívání patogenů na sliznicích urotraktu. U mladších dětí je doporučováno klást důraz na hygienu, především na techniku mytí zevních pohlavních orgánů po močení nebo po defekaci, tedy techniku mytí zepředu dozadu (Fedorko, 2013, s. 35; Naish a Hallam, 2007, s. 55 - 56).

U dospívajících lze edukaci více specifikovat. Vhodné je se zaměřit na oblast sexuality, tedy na pohlavní styk a na hygienu po něm, nebo, jak již bylo zmíněno, právě při pohlavním styku dochází nejčastěji k zavlečení patogenu k ústí močové trubice (Kolombo, 2005, s. 16)

Je potřeba zdůraznit, že za vznik uroinfekce nelze vinit jen špatnou či nedostatečnou hygienu ženy, a koliv se u ní uroinfekce projevuje častěji, ale i nedostatečnou hygienu muže. Oba partneři by tak měli před pohlavním stykem dodržovat základní pravidla hygieny, tedy umýt ruce a genitál. Ženám je doporučováno se po pohlavním styku vymýt (Vachek et al., 2014, s. 77; Naish a Hallam, 2007, s. 56). V ideálním případě do deseti až patnácti minut. Důvodem je odplavení případných bakterií močí, které při pohlavním styku mohly být zaneseny z oblasti análního otvoru a hráze do močové trubice (Naish a Hallam, 2007, s. 56). PA by měla také ženám doporučit vhodnou antikoncepci, opatření je tedy nutná mezioborová spolupráce mezi urologií a gynekologií. Měla by ženu informovat o vyvarování se používání spermicidních krémů a lubrikačních gelů, které mají často za následek změnu pH vaginálního prostředí. Spermicidní krém obsahuje nonoxidyl-9, což je látka podporující přilnavost patogenních bakterií a zároveň potlačující vaginální lactobacilovou flóru (Ayidin, et al., 2015, s. 801; Porová, 2007, s. 116).

Choulostivá situace může nastat s otázkou frekvence pohlavního styku a po tu sexuálních partnerů. Ovšem PA by toto intimní téma neměla opomíjet a měla by zdůraznit klientkám/ pacientkám, že s každým novým sexuálním partnerem stoupá u náchylnějších žen riziko vzniku urologických infekcí, stejně tak se zvyšuje riziko s rostoucím počtem pohlavních styků (Ayidin et al., 2015, s. 805).

Mezi obecné doporučení, které by PA neměla opomenout, je zvolení vhodného prádla. Spodní prádlo, jako například tanga, by u žen trpících RIMC mělo být tabu. Důvodem je snadný přenos bakterií, hlavně se vyskytujících ve střevech, a/ nebo kvasinek a následný vznik infekce tabu (Kladenský, 2012, s. 396). Doporučuje se především prodyšné, bavlněné prádlo (Vachek et al., 2014, s. 77). Rizikovým faktorem pro vznik uroinfekcí v letních měsících je nošení mokřích plavek a mokrého oděvu. Ženy nebo dívky trpící opakovanými infekcemi by se takovému chování měly vyvarovat a patičky se nepřípustit. Stejně tak je riziková perliková koupel či dlouhý pobyt v teplé nebo horké vaně, nebo se jedná o místa, kde

dochází velmi často k pomnožení bakterií a jejich dlouhodobému přetrvávání (Naish a Hallam, 2007, s. 57).

PA by měla disponovat dobrými znalostmi týkající se alternativních metod a rad ohledně doplňkové stravy i přirodních léčiv, a umět tak poradit svým klientkám/ pacientkám. Nevědomí lékaři tyto znalosti oplývají a nevědomí pacienti berou medikamentózní léčbu jako první volbu. Obavy a rizika z nadměrného užívání ATB a následná rezistence v ní vedly k mnoha výzkumným aktivitám týkajících se účinnosti alternativních strategií u IMC (Naish a Hallam, 2007, s. 55). Alternativní metody by neměly být brány spíše jako doplňky stravy a v žádném případě by neměly nahrazovat antimikrobiální léčbu (Aydin et al., 2015, s. 802).

Nejkontroverzněji mezi potravinovými doplňky, které zřejmě snižují výskyt RIMC, jsou kanadské brusinky - *Vaccinium macrocarpum*. Podle Dasonova výzkumu z roku 2011 a Grabeho vědeckých podkladů z roku 2015 nemají brusinky prokazatelný vliv na snížení výskytu uroinfekcí (Grabe, 2015, s. 20; Dason, 2011, s. 319). Podobného názoru je i Aydin, který ale dodává, že brusinky a jejich přípravky mohou mít přínivý vliv na uroinfekce, nicméně se ještě nestanovilo jejich přesné množství a dávkování, u kterého by byl přínivý vliv dokázán (Aydin et al., 2015, s. 800). Autoři Ledda et al., Monsour, Kladenský, Peřina se naopak shodují v přínosu brusinkových přípravků na snížení počtu recidiv (Ledda et al., 2015, s. 79; Monsour, 2013, s. 3; Kladenský, 2012, s. 8; Peřina, 2011, s. 290). Nováková a Chmel upozorní na celkovou dobu užívání brusinkových extraktů. Konkrétní doporučení jejich užívání po dobu minimálně 12 měsíců, aby došlo ke snížení počtu recidiv (Nováková a Chmel, 2011, s. 213). Profylaktický efekt brusinek byl mimo jiné dokázán výsledky výzkumu, na kterém se podílela Urologická klinika Fakultní nemocnice v Olomouci a Lékařská fakulta Univerzity Palackého (Ústav lékařské chemie a biochemie). Výzkum byl prováděn po dobu 6 měsíců u 160 žen, které denně užívaly 500 mg brusinek. Bylo zjištěno 50% snížení recidiv (Sochorová, 2012, s. 181). Mechanismus účinku brusinkových přípravků není přesně objasněn. Předpokládá se vliv proantokyanů, kyselin quinicové, malicové a především elegikové, díky kterým dochází ke snížení schopnosti bakterií, nejčastěji *E. Coli*, přilnout k buněčné membráně urotelu - jedná se o antiadhezivní účinek. Brusinky obsahují také jako silný antioxidant (Králová a Grantierová, 2014, s. 57 - 58; Porová et al., 2007, s. 118). Kromě kyselin obsahují ve vysoké koncentraci biologicky aktivní látky jako flavonoidy, třísloviny, fenolové glykosidy, fruktózu a vitamín C s jistě zmíněným výrazným antibakteriálním efektem (Kladenský, 2012, s. 8). Jako vzácné nečekané účinky brusinek při jejich pravidelném užívání uvádí Stapleton poruchu gastrointestinálního traktu (zácpu,

pálení fláhy, pr jem), vaginální problémy (sv d ní, suchost) nebo vznik migrény (Stapleton, 2012, s. 147).

U premenopauzálních žen a žen v menopauze jsou IMC častou komplikací. Příčina spoívá především v poklesu hladiny estrogenů. Estrogeny za normálních okolností podporují kolonizaci vaginálního endotelu laktobacily. Jedna z funkcí laktobacil zahrnuje přeměnu glykogenu na laktát, čímž zajišťuje nízké vaginální pH a tím inhibuje růst a množení mnoha bakterií. Klesající koncentrace ženských hormonů také vede k oslabení mukopolysacharidového povrchu endotelu uropoetického traktu, čímž usnadňuje přilnutí uropatogenů ke sliznici dolních cest močových (Peřilová, 2011, s. 290). PA by proto měla ženám v premenopauze nebo menopauze trpícím častým onemocněním močových cest doporučit používání lokálních vaginálních estrogenů ve formě gelu nebo krému s obsahem 0,5 mg estriolu. Krém je doporučen aplikovat každý večer po dobu 2 týdnů, poté 2krát týdně po dobu 8 měsíců. PA by neměla zapomenout upozornit ženu na možné neřádné účinky vyskytující se u pravidelného užívání estrogenů například jako je bolest prsou, vaginální krvácení nebo pálení, výtok z pochvy, vaginální dráždivost, pálení a svdění (Dason, 2011, s. 321; Peřilová, 2011, s. 290).

U žen, u kterých se předpokládají časté recidivy z důvodu narušení přirozené mikrobiální flóry, se doporučuje užívání probiotik, a to užívat ve formě perorální nebo pervaginální. Kromě navození rovnováhy mikrobiální flóry se předpokládá také jejich imunomodulační efekt (Porová, 2007, s. 119). Probiotika obsahují řadu látek, které lokálně i systémově stimulují mechanismy přirozené i získané obranyschopnosti. Produkují látky jako peroxid vodíku a organické kyseliny, které snižují počet patogenů, ale ovlivní i jejich metabolismus a produkci jejich toxinů. Lokální efekt zabezpečují přilnutím na povrch sliznice s vytvořením ochranného biofilmu, čímž brání adhezii uropatogenů (Králová a Granatierová, 2014, s. 58). V rámci systémového působení při perorálním užívání probiotik dochází ke stimulaci lymfatické tkáně sdružené se stěvním systémem - GALT vedoucí k aktivaci lymfocytů a následné sekreci slizničních imunoglobulinů IgA. Díky tomuto lymfatickému účinku dochází nejen ke zlepšení imunity sliznic, ale velkou výhodou je i zlepšení případných záškrvkových obtíží (Porová, 2007, s. 119).

Imunoterapie představuje nejvýhodnější pro pacientky trpící RIMC. Podávají se speciální bakteriální extrakty obsahující imunostimulační komponenty získané z 18 kmenů *Escherichia coli*. Ty pak stimulují antigen - prezentující buňky a podporují je v imunitní odpovědi. V České republice je k tomuto účelu dostupný například Uro-Vaxon, který se podává jednou denně na lačno po dobu alespoň tří měsíců. Měly se podávat souběžně

s antibiotickými preparáty. Na podobném principu fungují i individuální autovakcíny připravované z jejich vlastních bakteriálních kmenů. Vyrábí se ve formě kapek nebo injekcí. (Horáková, 2010, s. 589; Peřina, 2011, s. 290).

Pro fleury, které dávají přednost spíše bylinkovým extraktům, se nabízí celé spektrum bylin, které již od počátku navozovaly fleurám při mnoha různých infekcích pocit úlevy. V současnosti jsou centrem zájmu celé řady výzkumů. Kladenský doporučuje uflívání přesličky rolní, kopřivy řáhavky, petržele zahradního, lichořečnice vlnitá (ve formě kapek i tinktur), heřmánku pravého, bezu černého, růže šípkové, medvedice lékivé, celíku zlatobýlu, vrbovky malokvěté, břízby lokoré, svízele syrového, maliníku obecného a dalších (Kladenský, 2012, s. 8). Mansour souhlasí s uflíváním petržele pro jeho obsah apigeninu, který má diuretický a protizánětlivý efekt a dále doporukuje uflívání esneku, který je užitečný pro své antibakteriální, antimykotické a antivirové vlastnosti způsobené obsahem diallylthiosulfonoxidu (allicinu) a dalšími sírnými sloučeninami v něm obsaženým (Mansour, 2014, s. 3).

## ZÁV R

P ehledová bakalá ská práce byla zam ena na problematiku urologických infekcí. Hlavním cílem bylo sumarizovat poznatky o IMC v práci porodní asistentky.

Prvním cílem bylo p edložit poznatky o problematice IMC u žen. Ty jsou vzhledem ke krátké mo ové trubici a krátké vzdálenosti análního otvoru od ústí uretry postiheny uroinfekcemi afl 30krát ast ji nejl mufi. Ro n se vyskytne IMC afl u 60% žen, u 20% žen dochází k recidivujícím uroinfekcím. Nejvíce postihují sexuáln aktivní ženy v reproduk ním v ku. IMC negativn ovliv ují kvalitu flivota po stránce intimní, společenské i ekonomické. Vznikají nej ast ji na základ naru-ení rovnováhy mezi obranyschopností sliznic urotraktu a zvý-enou virulencí uropatogen (p edev-ím E. Colli aj.). Imunita sliznic bývá nej ast ji naru-ena uflíváním spermicidních látek, astým st ídáním partner , nízkou hladinou estrogen a laktobacil ve vaginální sliznici a prochladnutím. Ke kontroverzním predisponujícím faktor m se adí nap . genetická predispozice, nedostate ný pitný reffim, nesprávná hygiena po-ovního a uretrálního introitu nebo mik ní návyky. IMC se -í nej ast ji ascendentní cestou. P i nesprávných hygienických návycích vznikají IMC p edev-ím u malých d v átek a v p ípad nízké hladiny estrogen pak infekce postihuje ženy v klimakteriu. Nej ast j-í nekomplikovanou IMC je cystitida, která se vyskytuje ojedin le, anebo pravideln recidivuje. Mezi dal-í, mén asté IMC, se adí pyelonefritida a komplikované uroinfekce, které jsou nej ast ji spojeny s anatomickou i funk ní odchylkou. Diagnostika IMC se opírá o podrobnou anamnézu klinických potíflí, hematologické a biochemické vy-et ení krve, rychlé diagnostické testy (nitritový, esterázový), vy-et ení mo ového sedimentu a kultivace mo i, která u IMC z stává zlatým standardem. U komplikovaných IMC je také na míst po ízení nativního snímku ledvin, vylu ovací urografie aj. Lé ba je zalofena p edev-ím na perorálním podávání ATB, dle výsledku kultivace, dostate né hydrataci, podávání spazmoanalgetik a antipyretik. Probíhá ambulantn , jen v p ípad t flkého stavu je žena hospitalizována a antimikrobiální lé ba se podává parenterální cestou do ústupu obtíflí. V p ípad cystitidy je doporu ován klidný reffim bez pracovní neschopnosti, naopak u pyelonefritidy je pracovní neschopnost na míst . V doporu ení nejvhodn j-ího ATB p ípravku se auto i mírn li-í. Nicmén nej ast ji jsou vyuffivány cotrimoxazol, nitrofurantoin a fluorochinolony. RIMC vyfladují dlouhodobou profylaktickou terapii bu metodou kontinuálního nebo intermitentního podávání nízkých dávek antibiotik, postkoitální profylaxí antibiotik nebo samostatnou terapií pacientkou p i výskytu klinických projev . **První cíl byl spln n.**

Druhým cílem bylo prodloužit poznatky o problematice IMC v těhotenství a v době kojení. Gravidita predisponuje ženu ke vzniku uroinfekce a to v důsledku fyziologických těhotenských změn v močovém systému. 60-70 % všech IMC v těhotenství se vyskytuje ve III. trimestru. Klinická symptomatologie a diagnostické metody se neliší od netěhotných žen. Vynechává se jen RTG vyšetření. V případě zjištění obstrukce nedochází k jejímu odstranění jako u netěhotných žen, nýbrž se zavádí uretrální stent k zajištění odtoku moče z ledvin. K jeho odstranění dochází v poporodním období. Velký rozdíl přináší přístup k ABU. Pokud netěhotná žena neregistruje klinické příznaky, ponechává se bez léčby. Naopak podcenění ABU u gravidní ženy přináší až 40% riziko progresu v akutní pyelonefritidu. ABU je definována jako bakteriurie  $>10^5$  CFU/ml moči ve dvou po sobě následujících kultivacích a musí být přeléčena antibiotiky. K léčbě IMC v graviditě lékaři doporučují PNC, aminoglykosidy a cefalosporiny 2. a 3. generace, nebo, dle klasifikace FDA, neohrožují vyvíjející se plod. Kontraindikovány z důvodu teratogenního účinku (toxická dávka a negativní vliv na kosti, chrup a mozkovou tkáň plodu) jsou fluorochinolony a tetracykliny. Vliv IMC na plod je stále předmětem klinických výzkumů. K nejdiskutovanějším patří riziko předčasného porodu a nízká porodní hmotnost novorozence spojená s vyšší neonatální morbiditou. Současné poznatky se přiklánějí k možnosti vzniku těchto komplikací pouze v případě neadekvátní nebo pozdě léčené infekce. Riziko mentální retardace u dětí matek, které během gravidity prodaly IMC dosud nebylo vyvráceno. V případě nutnosti antimikrobiální léčby v období laktace je nejvhodnějším způsobem kladen na přirozeném a srozumitelném podání informací ohledně ATB léčby, nebo právě tyto faktory vedou až u 7 % pacientek k předčasnému ukončení laktace. Při volbě antimikrobiálního přípravku je nutné zohlednit řadu faktorů jako dávkování léku, anatomické a funkční změny mléčné flóry, perfuze mléčné flóry, složení a množství MM, frekvence kojení a jeho délka. Obecně doporučována jsou PNC, cefalosporiny 1. a 2. generace, případně karbapenemy a monobaktamy. Kontraindikovány jsou především fluorochinolony. Maximální koncentrace farmaka v MM je za 1 - 3 hodiny po užití, proto PA/laktantní poradkyně doporučují ženám obecné zásady jako užití ATB ihned po kojení nebo před nejdelší možnou pauzou v kojení. **Druhý cíl byl splněn.**

Třetím cílem bylo prodloužit poznatky o problematice úlohy PA v urogynékológii. Nejvhodnějším význam má prevence. Důležitým je kladen na edukativnost PA se zaměřením na hygienu, sexuální návyky, antikoncepční preparáty a doplňky stravy. V důsledku toho je u dětí třeba zdůraznit správnou techniku mytí genitálu zepředu směrem dozadu. V prepubertálním a pubertálním období se PA zaměřuje především na pohlavní styk s ním



spojené mikrobiální návyky a na hygienu. Je třeba klást důraz na časté střídání sexuálních partnerů jako na jeden z hlavních predisponujících faktorů. Edukačníinnost by měla být zaměřena také na kontracepční preparáty s upozorněním na nevhodnost používání diafragmat a spermicidních látek narušujících vaginální prostředí. Z alternativních metod profylaxe RIMC jsou nejúčinnější preparáty pípravky s obsahem brusinek. Zároveň jsou také nejdiskutovanějšími potravinovými doplňky. Autoři se rozcházejí v názorech na jejich účinnost. Některí autoři nevidí přínos v užívání brusinkových extraktů, jiní naopak užívání brusinek doporučují. Jejich účinek a příznivý vliv na snižování recidiv je stále předmětem nových výzkumů. Předpokládá se vliv kyselin quinické, malicové a především elegické, snižující adhezivitu bakterií. Doposud se také vedou výzkumy ohledně dávkování brusinkových extraktů k zajištění efektivity léčby. U žen v klimakteriu s nízkou hladinou estrogenů, u nichž je tento deficit hlavní příčinou recidiv, je doporučováno dodávání lokálních vaginálních estrogenů ve formě gelu nebo krému s obsahem 0,5 mg estriolu s aplikací každé večer po dobu 2 týdnů, poté dvakrát týdně po dobu 8 měsíců. K navození fyziologické mikroflóry, jejíž narušení je také vnímáno jako rizikový faktor, se doporučuje užívání probiotik. Jejich příjem je doporučován ve formě tablet nebo zvýšením příjmu mléčných výrobků. Velkou nadějí je pro pacientky imunologická profylaxe, která má stimulovat přirozenou obranyschopnost uroendotelu zvýšením sekrece imunoglobulinu IgA a tvorbou protilátek. V ČR je k dispozici pípravek Uro-Vaxon, obsahující bakteriální extrakty z 18 kmenů *E. Colli* a leukocytární aktivátor. Druhou možností je stimulace imunitního systému aplikací tzv. autovakcín, pípravených z pacientových vlastních kmenů *E. Colli*. Především upřednostvím pírodní látky může PA poradit výtažky z přesličky rolní, kopřivy flahavky, petržele zahradního, heřmánku pravého, bezu černého, aj. Účinky léčivých bylinek jsou také nadále předmětem výzkumu. PA nebo lékaři mají povinnost ženu upozornit, že žádnou z uvedených alternativních metod nelze brát jako kauzální léčbu, ale pouze jako doplňkovou. **Tetím cílem bylo splnění.**

## SHRNUTÍ TEORETICKÝCH VÝCHODISEK A JEJICH VÝZNAM

IMC se po infekcích respiračního traktu řadí k druhým nejzávažnějším infekčním onemocněním u nás. 30 % žen ji postihuje před porodem a gravidní ženy. IMC výrazně snižuje kvalitu flóry vagíny. Nejzávažněji se vyskytuje ABU, akutní cystitida, akutní pyelonefritida a recidivující cystitida. Zlatým standardem diagnostiky je kultivace vyšetření moči u netěhotné i těhotné populace žen. Jediným účinným léčebným prostředkem je antimikrobiální léčba, která se mění u netěhotných a těhotných žen (kontraindikace fluorochinolonů, tetracyklinů, nitrofurantoinů v období gravidity). K profylaktickým účelům RIMC slouží akupunktura (u nás nepoužívána), brusinkové extrakty, estrogeny, imunoterapie, substituce probiotik a bylinkové extrakty. Největší význam má prevence.

Pozdní záchyt a zahájení léčby ABU s incidencí v těhotenství 5–10 %, představuje velké riziko rozvoje akutní pyelonefritidy s rizikem předčasného porodu, nízké porodní hmotnosti novorozence spojenou s vyšší morbiditou. V České republice zatím kultivace vyšetření není zahrnuta do povinných vyšetření prenatální péče. Pouze u osob se závažnou osobní nebo rodinnou anamnézou nebo s předchozím onemocněním se provádí kontrolní kultivace 1 krát za měsíc nebo 1 krát za dva měsíce. Poznatky o IMC u žen a v těhotenství proto mají, mimo jiné, poukázat na nutnost zavedení kultivace vyšetření do povinných vyšetření v průběhu gravidity. PA pracují v partnerství se ženami, a proto je nutné, aby měly všeobecný pohled o IMC, včetně metod léčby, alternativních doplňkových léčebných prostředků, ale především o rizikových faktorech, které mohou zahrnout do své edukativní činnosti. V rámci jejich působení v ordinacích praktického lékaře, urogynekologa nebo gynekologa zodpovídají za správnost odběru vzorku, manipulaci s ním a jeho včasný transport do laboratoře, včetně správně vyplněné žádanky.

## REFEREN NÍ SEZNAM

1. AMIRI, Marziyeh et al. Prevalence of Urinary Tract Infection Among Pregnant Women and its Complications in Their Newborns During the Birth in the Hospitals of Dezful City, Iran, 2012 ó 2013. *Iranian Red Crescent Medical Journal* [online]. 2015, ro . 17, . 8, s. 1-8 [cit. 2015-12-01]. ISSN 2074-1812.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4585427/>
2. AYDIN, Abdullatif et al. Recurrent urinary tract infections in women. *International Urogynecology Journal* [online]. 2015, ro . 26, . 6, s. 795-804 [cit. 2015-12-01]. ISSN 1433-3023. Dostupné z: DOI: 10.1007/s00192-014-2569-5.
3. BARTONÍ KOVÁ, Kate ina. Lé ba akutní uroinfekce v ordinaci praktického léka e. *Léka ské listy* [online]. 2011, ro . 60, . 1, s. 25-29. [cit. 2015-12-01]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/lecba-akutni-uroinfekce-v-ordinaci-praktickeho-lekare-457771>
4. BELEJOVÁ, Marie. Lé ba urologických infekcí. *Medicína pro praxi* [online]. 2008, ro . 5, . 5, s. 214 - 217. [cit. 2015-12-05]. ISSN 1214-8687.  
Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/05/09.pdf>
5. BINDER, Tomá-. Antibiotická lé ba v pr b hu gravidity. *Pediatric pro praxi* [online]. 2003, ro . 4, . 2, s. 77 - 81. [cit. 2015-11-12]. ISSN: 1213-0494.  
Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2003/02/07.pdf>
6. CARLIC, Andrew a Zarlic ALFIREVIC. Physiological changes of pregnancy and monitoring. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecolog* [online]. 2008, ro . 22, . 5, s. 8016823. [cit. 2016-03-04]. ISSN 1521-6934.  
Dostupné z: DOI:10.1016/j.bpobgyn.2008.06.005
7. COOPER, Mathew, Brice L. MOHUNDRO a Kefeng (Maylene) QIU. How best to treat UTIs in women who breastfeed. *Family Practice* [online]. 2014, ro . 63, . 2, s. 102-103. [cit. 2016-03-05]. ISSN 1460-2229. Dostupné z:  
<http://www.jfponline.com/the-publication/issue-single-view/how-best-to-treat-utis-in-women-who-breastfeed/e594cc14f7e7f7d100d8f1f91a00e051.html>
8. eská konfederace porodních asistentek. KPA ó eská konfederace porodních asistentek. [online]. [cit. 2016-02-22].  
Dostupné z: [http://www.ckpa.cz/source/file/dokumenty/ckpa\\_008.pdf](http://www.ckpa.cz/source/file/dokumenty/ckpa_008.pdf)
9. DASON, Shawn, Jeyapandy DASON a Anil KAPOOR. Guidelines for the diagnosis and management of recurrent urinary tract infection in women. *Canadian Urological*

- Association Journal* [online]. 2011, s. 316-322 [cit. 2015-12-01]. ISSN 1920-1214.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3202002/>
10. DIMETRY, Shahira R et al. Urinary Tract Infection and Adverse Outcome of Pregnancy. *Egypt Public Health Association* [online]. 2007. ro . 82, . 3-4, s. 203 - 218. [cit. 2015-11-23]. ISSN 2090-262X Dostupné z:  
[http://www.eph.eg.net/pdf/n32007/1Urinary%20tract%20infection\\_modified\\_Final\\_b5.pdf](http://www.eph.eg.net/pdf/n32007/1Urinary%20tract%20infection_modified_Final_b5.pdf)
  11. DfíUPOVÁ, Olga. Antibiotika v gravidit . *Postgraduální medicína* [online]. 2013, ro . 15, . 8, s. 853-857. [cit. 2015-11-15]. ISSN 1212-4184.  
Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/antibiotika-v-gravidite-472469>
  12. EELLS, Samantha J. et al.. Recurrent Urinary Tract Infections Among Women: Comparative Effectiveness of 5 Prevention and Management Strategies Using a Markov Chain Monte Carlo Model. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America* [online]. 2014, ro . 58, . 2, s. 147-160 [cit. 2016-01-24]. ISSN 1537- 6591.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3871790/>
  13. EMAMGHORASHI, Fatemeh et al. Maternal Urinary Tract Infection as a Risk Factor For Neonatal Urinary Tract Infection. *Iranian Journal of Kidney Diseases* [online]. 2012, ro . 6, . 3, s. 178-180 [cit. 2016-02-24]. ISSN 1735-8604.  
Dostupné z <http://www.ijkd.org/index.php/ijkd/article/view/561/404>
  14. FEDORKO, Michal. Možnosti lé by a profylaxe recidivujících infekcí dolních mo ových cest. *Urologické listy* [online]. 2013, ro . 11, . 2, s. 33-37. [cit. 2016-02-01]. ISSN 1214-2085. Dostupné z: <http://www.urologickelisty.cz/pdf?id=41109>
  15. FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. Intenzivní pé e o novorozence. Vyd. 2., p eprac. Brno: Národní centrum o-et ovatelství a neléka ských zdravotnických obor , 2012, 447s. ISBN 978-80-7013-547-1
  16. FLOWER, Andrew, Felicity L BISHOP a George LEWITH. How women manage recurrent urinary tract infections: an analysis of postings on a popular web forum. *BMC Family Practice* [online]. 2014, ro . 162, . 15, s. 1-8 [cit. 2016-01-24]. ISSN 1471-2296.  
Dostupné z <http://bmcfampract.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2296-15-162>
  17. GRABE, M. et al. Guidelines on Urological Infections [online]. 2015, s. 1- 86. [cit. 2016-03-10].  
Dostupné z [http://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological\\_infections\\_LR2.pdf](http://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological_infections_LR2.pdf)

18. HÁJEK, Zdeněk. Rizikové a patologické t hotenství. I.vyd. Praha: Grada, 2004, 443 s. ISBN 80-247-0418-8
19. HANU<sup>TM</sup>, Miroslav et al. Imunostimulace polybakteriálním lyzátem (Urivac®) v prevenci recidivujících infekcí dolních mo ových cest. *eská urologie* [online]. 2015, ro . 19, . 1, s. 33-43. [cit. 2016-02-05]. ISSN 1211-8729.  
Dostupné z: <http://www.czechurolog.cz/pdfs/cur/2015/01/04.pdf>
20. HICKLING, Duane R. a Victor W. NITTI. Management of Recurrent Urinary Tract Infections in Healthy Adult Women. *Reviews in Urology* [online]. 2013, ro . 15, . 2, s. 41-48.[cit. 2016-01-22]. ISSN1523-6161  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3784967/>
21. HORÁ KOVÁ, Miroslava. Infekce mo ových cest. *Postgraduální medicína* [online]. 2010, ro . 12, . 5, s. 584-589. [cit. 2016-02-29]. ISSN 1212-4184.  
Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/infekce-mocovych-cest-451660>
22. CHEN, Yi K. et al. No increased risk of adverse pregnancy outcomes in women with urinary tract infections: a nationwide population-based study. *Acta Obstetricia et Gynecologica* [online]. 2010, ro . 89, s. 882-889. [cit. 2016-02-24]. ISSN 1600-0412.  
Dostupné z DOI:10.3109/00016349.2010.486826
23. JIRSOVÁ, Eva. Antibiotická lé ba b hem kojení. *Pediatric pro praxi* [online]. 2003, Ro . 4, . 2, s. 84-89. [cit. 2015-12-01]. ISSN 1213-0494.  
Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2003/02/08.pdf>
24. KAWACIUK, Ivan. Urologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 531 s. ISBN 9788072626267.
25. KHALESI, Nasrin et al., Evaluation of Maternal Urinary Tract Infection as a Potential Risk Factor for Neonatal Urinary Tract Infection. *Journal of Family and Reproductive Health* [online]. 2014, ro . 8, . 2, s. 59-62. [cit. 2016-02-24]. ISSN 1735-9392. Dostupné z <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4064767/pdf/JFRH-8-059.pdf>
26. KLADENSKÝ, Ji í. Uroinfekce v gravidit - kdy lé it, jak lé it a ím lé it. *Urologie pro praxi* [online]. 2012, ro . 12, . 6, s. 357 - 360. [cit. 2015-11-15]. ISSN 1213-1768.  
Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2011/06/06.pdf>
27. KLADENSKÝ, Ji í. Infekce dolních mo ových cest u žen ó možnosti diferencovaného p ístupu lé by a prevence. *eská gynekologie* [online]. 2012, ro . 77, . 1, s. 5-9. [cit. 2016-02-24]. ISSN 1210-7832. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/pdf?id=37302>

28. KLADENSKÝ, Jiří. Akutní infekce močových cest – diagnostické a léčebné možnosti v ordinaci praktického lékaře. *Medicina pro praxi* [online]. 2012, ro. 9, . 10, s. 395-398. [cit. 2015-02-24]. ISSN 1214-8687.  
Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/10/07.pdf>
29. KLENER, Pavel. Propedeutika ve vnitřním lékařství. 3., přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009, 324 s. ISBN 978-80-7262-643-4.
30. KOSTIUK, Pavel. Léčba infekcí močových cest v graviditě a laktaci. *Farmi news* [online]. 2012, ro. 9, . 2, s. 10-11. [cit. 2015-12-01]. ISSN 1214-5017.  
Dostupné z: [http://www.edukafarm.cz/data/soubory/casopisy/17/10\\_infekce\\_v\\_laktaci.pdf](http://www.edukafarm.cz/data/soubory/casopisy/17/10_infekce_v_laktaci.pdf)
31. KOLOMBO, Ivan. Nekomplikované uroinfekce: co je nového a co se změnilo. *Urologické listy* [online]. 2005, Ro. 3, . 2, s. 13-29. [cit. 2016-02-22]. ISSN 1214-2085.  
Dostupné z: [http://www.prolekare.cz/pdf?id=ul\\_05\\_02\\_03.pdf](http://www.prolekare.cz/pdf?id=ul_05_02_03.pdf)
32. KRÁČOVÁ, Eva a Ivana GRANTIEROVÁ. Súčasné možnosti farmakoterapie a prevencie infekcií dolných močových ciest. *Praktické lekárstvo* [online]. 2014, ro. 4, . 2-3, s. 56-58. [cit. 2016-01-29]. ISSN 1338-3132.  
Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/e3d6adbe8bbbe8d1610e4a96ed6b14d9.pdf>
33. LEDDA, A et al. Cranberry supplementation in the prevention of non-severe lower urinary tract infections: a pilot study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* [online]. 2015, ro. 19, . 1, s. 77 – 80. [cit. 2016-03-10]. ISSN 2284-0729.  
Dostupné z <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25635978>
34. LYEROVÁ, Ladislava. Komplikované infekce močového traktu u dospělých. *Urologie pro praxi* [online]. 2012, ro. 13, . 2, s. 79-84. [cit. 2016-02-24]. ISSN 1213-1768.  
Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2012/02/07.pdf>
35. LOCHMANN, Otto. Použití antibiotik u infekcí močových cest v graviditě a v laktaci. *Urologie pro praxi* [online]. 2005, ro. 6, . 3, s. 106-109. [cit. 2015-11-13]. ISSN 1213-1768. Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2005/03/04.pdf>
36. MACEK, Petr. Infekce urogenitálního traktu v těhotenství a při kojení. *Urologie pro praxi* [online]. 2010, ro. 11, . 2, s. 70 - 74. [cit. 2015-11-13]. ISSN 1213-1768.  
Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2010/02/03.pdf>
37. MANSOUR, Anthony et al. Efficient and Cost-Effective Alternative Treatment for Recurrent Urinary Tract Infections and Interstitial Cystitis in Women: A Two-Case Report. *Case Reports in Medicine* [online]. 2014, s. 1- 4. [cit. 2015-11-20]. ISSN 1687-9635. Dostupné z <http://www.hindawi.com/journals/crim/2014/698758/>

38. MATĚJKA, Jaromír. Urogynekologické infekce z pohledu urogynekologa. *Urologie pro praxi* [online]. 2014, ročník 15, číslo 5, s. 211-216. [cit. 2016-02-24]. ISSN 1213-1768.  
Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2014/05/03.pdf>
39. MATOUŠKOVÁ, Michaela a Miroslav HANUŠ. Záněty dolních močových cest, uroinfekce v graviditě a při laktaci. *Praktické lékařství* [online]. 2009, ročník 5, číslo 2, s. 64-69. [cit. 2015-12-01]. ISSN 1801-2434.  
Dostupné z: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2009/02/04.pdf>
40. MATUSZKIEWICZ-ROWIŃSKA, Joanna, Jolanta MAJYSZK a Monika WIELICZKO. State of the art paper Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Archives of Medical Science* [online]. 2015, číslo 1, s. 67-77 [cit. 2015-12-01]. ISSN 1896-9151.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4379362/pdf/AMS-11-21873.pdf>
41. MCDERMOTT, Susanne et al. Urinary Tract Infections During Pregnancy and Mental Retardation and Developmental Delay. *Obstetrics and Gynecology* [online]. 2000, ročník 96, číslo 1, s. 113-119. ISSN 0029-7844.  
Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029784400008231>
42. NAISH, Wendy a Matt HALLAM. Urinary tract infection: diagnosis and management for nurses. *Nursing standard* [online]. 2007, ročník 21, číslo 23, s. 50-57. [cit. 2015-11-23]. ISSN 0029-6570. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/219852637/fulltextPDF?accountid=16730>
43. NOVÁKOVÁ, Marta a Roman CHMEL. Brusinky a probiotika - prevence a adjuvantní léčba recidivujících uroinfekcí. *Urologie pro praxi* [online]. 2011, ročník 12, číslo 4, s. 213-215. [cit. 2016-02-02]. ISSN 1213-1768.  
Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2011/04/04.pdf>
44. PETL, Michael. Strategie léčby recidivujících cystitid u žen. *Urologie pro praxi*, 2011, ročník 12, číslo 5, s. 288-291. [cit. 2016-02-02]. ISSN: 1213-1768.
45. PICHLÍKOVÁ, Yvona. Uroinfekce v graviditě. *Postgraduální medicína* [online]. 2011, ročník 13, číslo 1, s. 83-87. [cit. 2015-12-01]. ISSN 1212-4184.  
Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/uroinfekce-v-gravidite-457090>
46. PORŮBKOVÁ, Martina et al. Možnosti prevence recidivujících infekcí močových cest. *Medicína pro praxi* [online]. 2007, Ročník 4, číslo 3, s. 116-119. [cit. 2016-02-10]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2007/03/07.pdf>

47. RENARD, Julien et al. Recurrent Lower Urinary Tract Infections Have a Detrimental Effect on Patient Quality of Life: a Prospective, Observational Study. *Infectious Diseases and Therapy* [online]. 2015, ro . 4, . 1, s. 125-135 [cit. 2015-12-01]. ISSN 2332- 0877. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007/s40121-014-0054-6>
48. ROZTO IL, Ale-. Moderní porodnictví. I. vyd. Praha: Grada, 2008, 405 s. ISBN 978-802-4719-412.
49. SOCHOROVÁ, Nata-a, Stanislava HIL<sup>TM</sup>EROVÁ a Ale- VIDLÁ . Brusinky nejen v urologii. *Urologie pro praxi* [online]. 2012, ro . 13, . 4, s. 180-182. [cit. 2016-02-02]. ISSN 1213-1768. Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2012/04/09.pdf>
50. SOBOTOVÁ, Doris. Infekce mo ového traktu a chronické selhání ledvin. *Vnit ní léka ství* [online]. 2011, ro . 57, . 7-8, s. 626-630. [cit. 2016-02-02]. ISSN 0042-773X. Dostupné z: <http://www.vnitrnilekarstvi.eu/pdf?id=35972>
51. STAN K, Roman. Infekce mo ových cest. II., Speciální ást. *Urologie pro praxi* [online]. 2010, ro . 11, . 1, s. 41-44. [cit. 2016-02-23]. ISSN 1213-1768. Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2010/01/10.pdf>
52. STAPLETON, Ann E. et al. Recurrent Urinary Tract Infection and Urinary Escherichia coli in Women Ingesting Cranberry Juice Daily: A Randomized Controlled Trial. *Mayo Clinic Proceedings* [online]. 2012, ro . 87, . 2, s. 143-150 [cit. 2015-11-23]. ISSN 0025-6196. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3497550/>
53. ~~TEV~~ ÍKOVÁ, Alena a Pavel ~~TEV~~ ÍK. Principy antimikrobiální lé by u uroinfekcí. *Urologické listy* [online]. 2005, Ro . 3, . 2, s. 5-12. [cit. 2016-01-21]. ISSN 1214-2085. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/pdf?id=50448>
54. TEHRANI, F. Javaheri, et al. The Effect of Education Based on Health Belief Model on Health Beliefs of Women with Urinary Tract Infection. *International Journal of Community Based Nursing and Midwifery* [online]. 2014, ro . 2, . 1, s. 2 - 11. [cit. 2015-12-01]. ISSN 2322-4835 Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4201186/>
55. THAKRE, SS et al. Hygiene practices and sexual activity associated with urinary tract infection in rural pregnant women of Nagpur, India. *Indian Journal of Medical Microbiology* [online]. 2015, ro . 33, . 1, s. 177- [cit. 2015-12-01]. ISSN 1998-3646. Dostupné z: DOI: 10.4103/0255-0857.148416
56. VACHEK, Jan et al. Infekce dolních a horních mo ových cest. *Kardiologická revue* [online]. 2014, ro . 16, . 1, s. 74-77. [cit. 2016-02-02]. ISSN 2336-288X. Dostupné z: <http://www.kardiologickarevue.cz/pdf?id=47827>



57. ZAKIYANOV, Oskar, Jan VACHEK a Vadimír TESA . Vybrané choroby ledvin v t hotenství. *Kardiologická revue* [online]. 2014, ro . 16, . 1, s. 67-73. [cit. 2016-02-02]. ISSN 2336-288X. Dostupné z: <http://www.kardiologickarevue.cz/pdf?id=47826>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABU	asymptomatická bakteriurie
ATB	antibiotika
ADH	antidiuretický hormon
CRP	c reaktivní protein
E. Coli	Escherichia Coli
FDA	Federal Drugs Assotiation, mezinárodní klasifikace bezpečnosti léků
GLF	glomerulární filtrace
G6PD	glukozo- 6-fosfát- dehydrogenázy
IMC	infekce močových cest
KO	krevní obraz
MM	mateřské mléko
PA	porodní asistentka
PNC	penicilínové ATB
RIMC	recidivující infekce močových cest
RTG	rentgenové vyšetření
TMP-SMX	trimetoprim-sulfometaxazon
UZV	ultrazvukové vyšetření
VS	všeobecná sestra

## **SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK**

**Tabulka . 1:** Kategorizace antimikrobiálních přípravků podle FDA

**Tabulka . 2:** Vliv fyzikálně-chemických vlastností léků na vstup do mateřského mléka