



MEDIGROUP

# Infekcije urinarnog trakta u trudnoći

Prof. dr Sanja Simić  
Ogrizović



## Hypothalamus



↓ Threshold for vasopressin release

### Endocrine function

- ↑ Erythropoietin
- ↑ RAAS activity

### Tubular function

- ↑ Glycosuria
- ↑ Calcium excretion
- ↑ Glycosaminoglycans
- ↓ Reabsorption of uric acid

### Systemic changes

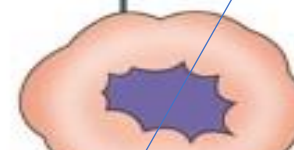
- ↓ Sensitivity to RAAS
- ↑ Water retention
- ↓ Plasma osmolality

### Renal haemodynamics

- 50–85% ↑ RBF
- 50% ↑ GFR
- Afferent and efferent arteriole vasodilatation

Relaxin  
Progesterone

Nitric oxide



Corpus luteum

40 do 100% trudnica

### Structural changes

- Pelvicalyceal dilatation
- Hydronephrosis
- ↑ GBM pore size contributes to physiological proteinuria

+ smanjen kapacitet beške

# Najčešći uzročnici infekcije UT u trudnoći

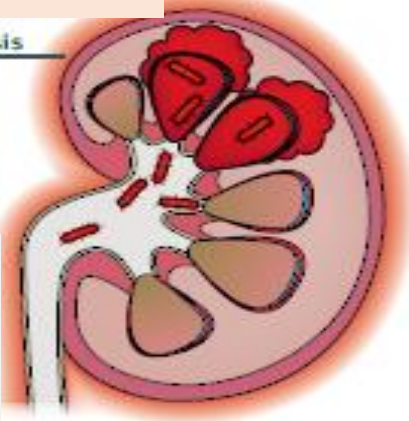
1.	<b>E.coli</b> (>70%infekcija) Pojedini sojevi sa P. fibrijama su posebno virulentni jer im one omogućavaju bolju adherenciju na uroepitelijum i ascedentno širenje ka bubregu.
2.	<b>Klebsiella spp</b>
3.	<b>Proteus spp</b> (posebno kod bolesnika sa dijabetesom i u obstrukcijom mokraćnog sistema)
4.	<b>Enterococci</b>
5.	<b>Staphilococci</b> , specijalno <b>Staphylococcus saprophyticus</b>



### a. Pyelonephritis ac

**Symptoms**  
Fever (>38°C),  
flank pain, general  
malaise, nausea or  
vomiting.

1 % svih  
trudnoća  
U 30% nelečenih  
ASB

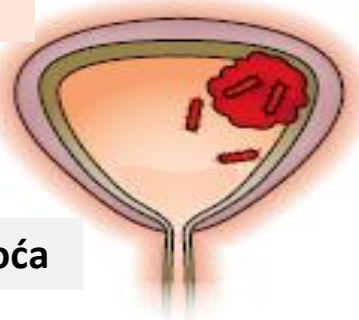


Laboratory parameters	Bacteriuria, fever, elevated circulating acute phase reactants (CRP) and pro-inflammatory cytokines, pyuria.
Prevalence	Cumulative frequency ~3% in children <11 years of age. Overall ~30% recur and 60% of those keep recurring. Urosepsis occurs in about 30% of adults.
Current treatment protocol	Prolonged antibiotic treatment (1–2 weeks), using, for example, cephalosporins, fluoroquinolones or trimethoprim + sulfamethoxazole (TMP/SMX), depending on the resistance pattern of the infecting pathogen.

### b. Cystitis ac

**Symptoms**  
Suprapubic pain,  
dysuria, frequency,  
urgency.

1-2 % svih trudnoća

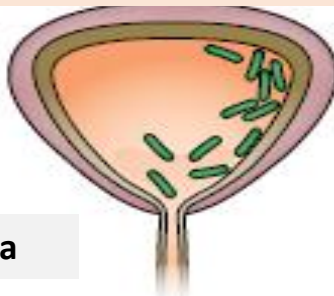


Laboratory parameters	Bacteriuria, haematuria, pyuria and elevated urine cytokines.
Prevalence	Overall ~10% of women have yearly episodes, >40% of women have one episode during their lifetime. Recurrences are common and often occur in clusters.
Current treatment protocol	Acute antibiotic treatment, 3–7 days of narrow-spectrum antibiotics as a first-line therapy, few effective new treatment options.

### c. Asimptomatska bakteriurija

**No symptoms**  
Asymptomatic,  
protected.

2-10% svih trudnoća



Laboratory parameters	Bacteriuria (>10 <sup>5</sup> cfu/ml of urine) without symptoms. A moderate local inflammatory response might occur.
Prevalence	Overall ~1% in girls, 1–5% of premenopausal women, 2–10% in pregnant women, ~20% in healthy individuals >70 years of age.
Current treatment protocol	Recommended to leave untreated in the absence of risk factors.

# Asimptomatska bakteriurija

- Izostanak specifičnih simptoma u slučajevima kolonizacije mokraćnog sistema pojedinim vrstama bakterija ( $>10^5$ /ml urina, dva puta)
- Rutinskim skriningom u ranoj trudnoći (17-19 nedelja) i to češće kod žena sa nižim socioekonomskim stanjem.
- Incidenca raste sa godinama, brojem trudnoća, genitalnim infekcijama.
- Češća je i kod žena sa urođenim abnormalnostima UT, DM, kod žena koje su **i van trudnoće imale r IUT**
- Ozbiljna komplikacija koju u trudnoći **potrebno lečiti !!**



## ASB – maternalni i fetalni rizik

- **Nelečena ASB tokom trudnoće – akutni pijelonefritis u 30% trudnica**
- **Lečena ASB – smanjen rizik od akutnog pijelonefritisa za 80-90%**
- Posle **uspešnog tretmana ASB**, neophodan je **mesečni skrining srednjeg mlaza urina**, jer će oko 30% trudnica imati relaps bakteriurije, što ih čini vulnerabilnim za akutni pijelonefritis



Nelečene ASB tokom trudnoće dovode do povećanog rizika od rađanja **dece manje telesne težine za gestacioni period i preterminskih porođaja + povećavaju rizik za nastanak PN**

# Akutni cistitis i pijelonefritis

- **Akutni cistitis** - karakteristične dizuričnim smetnjama.
- **U DG:** uz simptome i piuriju dovoljan nalaz  $10^2$  bakterija/mL mokraće.
- **Pijelonefritis** najčešće **20-28 gestacione nedelje** a osim karakteristične simptomatologije može samo bol u trbuhu- često bez dizurije.
- Češća je kod žena sa urođenim urološkim abnormalnostima i sa DM
- Retko se može razviti urosepsa praćena stanjem šoka.
- U Lab. analizama dominira zapaljenski sindrom, u urinu leukociturija, a UK Najčešće  $> 10^5$  bakterija/mL mokraće





# Antibiotici koji se preporučuju za lečenje IUT u trudnoći

<b>Antbiotik</b>	<b>Doza</b>	<b>Trajanje terapije</b>
<b>Asimptomatska bakteriurija</b> <i>Cefaleksin</i> <i>Amoksicilin</i> <i>Amoksicilin-klavulonska kiselina</i> <i>Nitrofurantoin</i> <i>Fosfomicin</i>	500 mg 3 x dnevno 500 mg 3 x dnevno 500 mg 3 x dnevno 50 mg 4 x dnevno 3 g jednokratna doza	3 dana 3 dana 3 dana 3 dana
<b>Akutni cistitis</b> <i>Amoksicilin</i> <i>Nitrofurantoin</i> <i>Cefaleksin</i>	500 mg 3 x dnevno 100 mg 2 x dnevno 500 mg 2 ili 3 x dnevno	3 -7 dana 3 -7 dana 3 -7 dana
<b>Rekurentne bakteriurije ili cistitis</b> <i>Cefaleksin</i> <i>Nitrofurantoin</i> <i>Amoksicilin</i>	250 mg pred spavanje (ili PK) 50 mg pred spavanje (ili PK) 250 mg pred spavanje (ili PK)	
<b>PN (inicijalna parenteralna th)</b> <i>Ceftriakson</i> <i>Ampicilin (sa Gentamicinom)</i> <i>Gentamicin</i> <i>Piperacilin</i>	1 g dnevno 1 g svakih 6 h 3 mg/kg dnevno 4 g svakih 8 h	<b>2 nedelje</b>

Табела 13. Избор антибиотика за лечење акутног пијелонефритиса у трудноћи (према референцама 24, 25, 27)

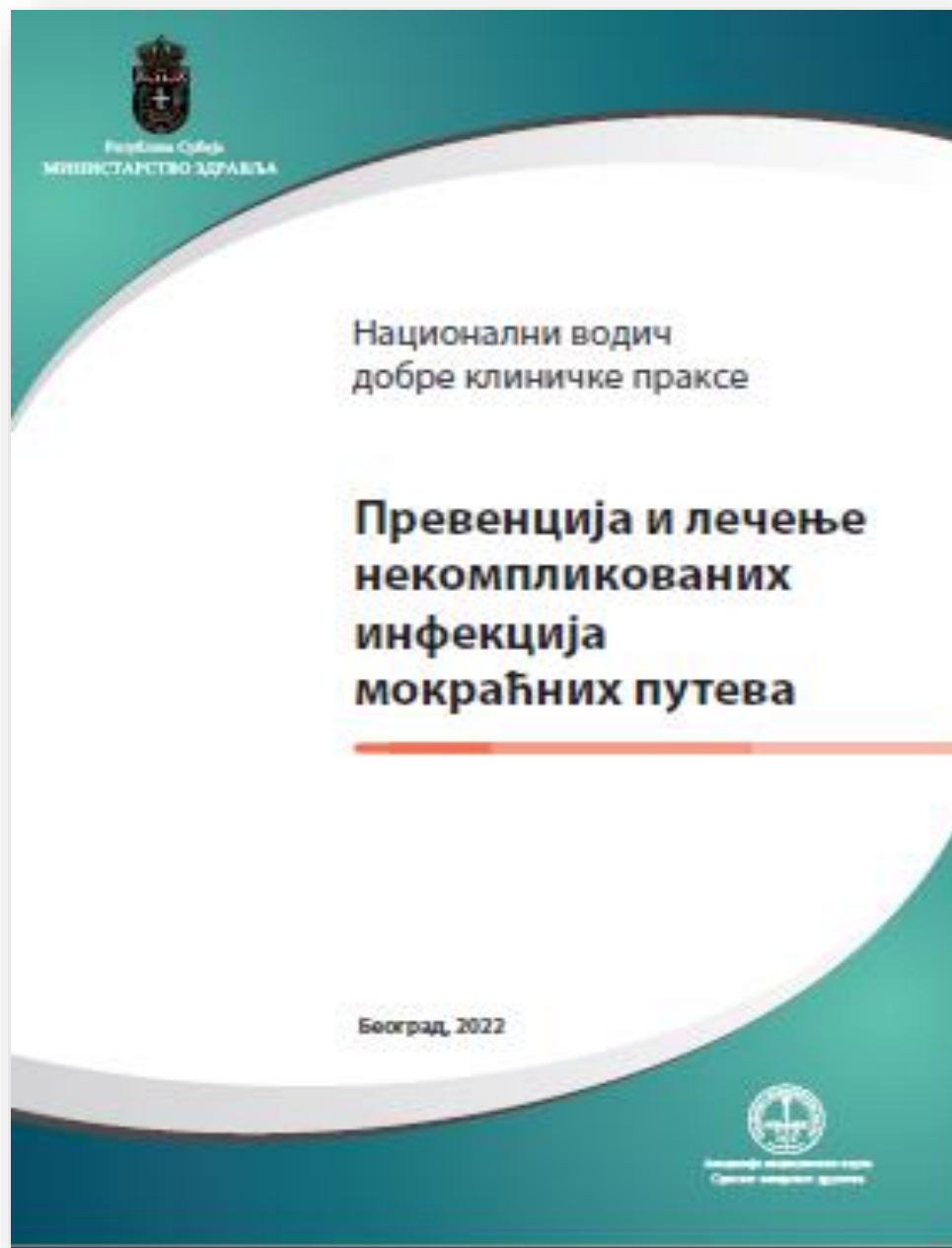
Интравенски лек	Доза и интервал
Средње тешка клиничка слика	
<i>Ceftriaxone</i>	1 g / 12 h
<i>Cefepime</i>	1 g / 12 h
<i>Cefuroxime</i>	1-1,5 g / 24 h три дана
<i>Aztreonam</i>	1 g / 8 h
<i>Ampicillin + Gentamycin*</i>	1-2 g / 6 h + 1,5 mg / kg ТТ / 8 h
Тешка клиничка слика, имунокомпромитовано стање, поремећај у пражњењу урина	
<i>Piperacillin-tazobactam</i>	3,375 g / 6 h
<i>Meropenem</i>	1 g / 8 h
<i>Ertapenem</i>	1 g / 24 h

\* Аминогликозиди могу да узрокују ототоксичност фетуса, па се саветује њихова примена само у случају да нема других погоднијих антибиотика

**Lečenje 10-14 дана**



# UMESTO ZAKLJUČKA





## SKRINING

Препорука 5.1. Скрининг на асимптоматску бактериурију препоручује се код свих трудница **током првог триместра трудноће** или током прве посете гинекологу са циљем да се смањи ризик од пијелонефритиса (А, I), превременог порођаја и рођења детета са малом тежином (Б, II).

## LEČENJE

Препорука 5.3. Код трудница са асимптоматском бактериуријом примена антибиотика **у трајању од 4 до 7 дана** има предност у односу на једнодневни режим, сем у случају појединачне дозе *fosfomycin-trometamol*-а од 3 g (А, II).

Препорука 5.4. Жене са доказаном стрептококном бактериуријом групе Б (без обзира на број колонија) треба да се лече од момента пристизања уринокултуре, као и у време порођаја одговарајућим интравенским антибиотцима са циљем превенције болести новорођенчади (Ц, II).

## PROFILAKSA

Препорука 5.5. Трудницама се може саветовати неантибиотска профилакса асимптоматске бактериурије **брусницом** (Ц, III).

Препорука 5.11. Антимикробна профилакса циститиса се спроводи код трудница које имају **три или више епизода циститиса током трудноће** (Ц, IIб).

Препорука 5.20. Профилакса антибиотцима саветује се трудницама које су имале најмање **две епизоде пијелонефритиса** током трудноће (Б, IIа).





**MEDIGROUP**

# Hvala!