

Infekcije mokraćnog sustava u ordinaciji obiteljske medicine – EAU 2026

Marnela Palameta,
listopad, 2026.



Izvor: EAU Guidelines on Urological Infections — European Association of Urology, uroweb.org/guidelines

Što je novo?

- Izmijenjene su preporuke za dijagnostiku i antimikrobnu terapiju cistitisa
- Dodano je novo poglavlje o gljivičnim UTI
- Ažurirana je profilaksa kod biopsije prostate
- Nova klasifikacija ukida "nekomplikiranu/kompliciranu" infekciju. Umjesto toga razlikuje **lokalizirani UTI (cistitis)** i **sistemiški UTI** (vrućica, zimica, delirij, hipotenzija, bol u kostovertebralnom kutu), neovisno o spolu.
- Muški spol više nije sam po sebi rizični čimbenik. Rizični čimbenici (kateter, kamenci, opstrukcija, imunosupresija, trudnoća, prethodni antibiotici i dr.) bilježe se zasebno.

Lokalizirana vs. sistemska UTI

EAU smjernice napuštaju pojmove 'nekomplikirana' i 'komplikirana' UTI u korist podjele prema kliničkoj slici.

Lokalizirana UTI (cistitis)

- Učestalost, urgencija, suprapubična bol
- Bez znakova sistemske infekcije
- Vrijedi za oba spola
- Mogu biti prisutni čimbenici rizika — treba ih prepoznati

Sistemska UTI

- Vrućica, tresavica — znakovi sistemske infekcije
- Mogu biti prisutni i lokalni simptomi (npr. za pijelonefritis, akutni prostatitis, urosepsu)

Važno: muški spol sam po sebi više se ne smatra čimbenikom rizika za teži klinički tijek — za to ne postoji uporište u suvremenoj literaturi.

Table 1: Localised and systematic signs and symptoms of UTI

Localised UTI¹	Systemic UTI^{1,2}
Dysuria (pain, burning, stinging)	Fever or hypothermia
Urgency	Rigors, shaking chills
Frequency	Delirium
Incontinence	Hypotension
Urethral purulence	Tachycardia
Pressure or cramping in the lower abdomen	Costovertebral angle pain/tenderness

- 1. Recent onset of these localised and/or systemic signs and symptoms.*
- 2. These signs and symptoms are possibly caused by a systemic UTI, but there may also be alternative explanations.*

Čimbenici rizika

Prisutnost ovih čimbenika mijenja pristup — dulje liječenje, širi spektar antibiotika, potreba za dodatnom obradom.

Table 2: UTI Risk Factors*

Infants	Immunocompromised state	Male sex
Geriatric or frail patients	Significant post void residual volume	• Prostatic involvement (e.g. benign prostatic obstruction, chronic bacterial prostatitis)
Anatomic or functional abnormalities of the urinary tract	Neurourological disease	Female sex
	Previous antibiotic use	
Indwelling urinary catheters	Resistant organisms	• Pregnancy
		• Pelvic organ prolapse
Stones	Urinary tract obstruction	Recent instrumentation

*I lokalizirane i sistemske UTI mogu biti popraćene čimbenicima rizika koji povećavaju vjerojatnost otežanog kliničkog tijeka i ugrožavaju uspjeh liječenja. Kliničari moraju biti svjesni ovih čimbenika kako bi prilagodili liječenje ako je potrebno

Asimptomatska bakteriurija

×

NE probirati/liječiti

- žene bez rizičnih čimbenika
- dobro regulirani dijabetes
- postmenopauzalne žene
- starije osobe u ustanovama
- transplantirane bubrege
- prije artroplastike
- kod rekurentnih UTI (**strong**)
- *Liječenje ABU kod rekurentnih UTI čak povećava rizik sljedeće simptomatske epizode*

Definicija: rast bakterija $\geq 10^5$ CFU/mL u urinu srednjeg mlaza — potvrđeno u dva uzastopna uzorka kod žena, i u jednom uzorku kod muškaraca.

✓

DA probirati i liječiti

- **trudnice** (**weak**, niska kvaliteta dokaza, smjernice sami savjetuju provjeru nacionalnih preporuka)
- **prije invazivnog urološkog zahvata sa zahvaćenjem sluznice** (**strong**)

Ako se utvrdi perzistentna prisutnost bakterija koje proizvode ureazu, primjerice **Proteus mirabilis**, potrebno je isključiti postojanje mokraćnih kamenaca.

! Kod mlađih muškaraca ABU je neuobičajena - ako se otkrije, treba razmotriti kronični bakterijski prostatitis.

Dijagnostička obrada cistitisa

*Upala mokraćnog mjehura — učestalo mokrenje, urgencija, dizurija, suprapubična bol, ponekad makrohematurija.
Bez znakova sistemske infekcije.*

Dijagnoza je klinička

- Ciljana anamneza: dizurija, učestalost, urgencija
- Odsutnost vaginalnog iscjetka ili iritacije
- Vrijedi za žene bez drugih čimbenika rizika

Jaka

Test test-trakicom (dipstick)

Test-trakica za nitrite i leukocite može potvrditi dijagnozu akutnog cistitisa.

Slaba

Urinokultura samo kod sumnje na:

Sistemske UTI

Simptoma koji ne prolaze ili se vraćaju unutar 4 tj.

Trudnoće

Atipičnih simptoma

Visokog rizika za rezistenciju

Liječenje cistitisa

Antibiotik nije obavezan: smjernice snažno preporučuju informirati pacijenticu o pristupima koji štede antibiotike, a u nestarijih bolesnica ih smatraju alternativom (NSAIL, fitoterapija), uz zajedničko odlučivanje. Treba reći i cijenu: veći simptomatski teret i nešto veći rizik pijelonefritisa.

Antimikrobna terapija – prva linija (žene)

Fosfomicin trometamol

3 g jednokratno
1 dan

Nitrofurantoin

100 mg 2x dnevno
5 dana

Pivmecilinam

400 mg 3x/dan
3–5 dana

Nitroksolin

250 mg 3x/dan
5 dana

Trimetoprim-sulfametoksazol samo ako je rezistencija E. coli lokalno < 20%. (U Hr 19%, za BiH ne znamo)
3 dana



Ne koristiti aminopeniciline ili fluorokinolone za liječenje cistitisa.

Jaka

Brusnica i D-manoza: smjernice ih dopuštaju kao antibiotik-štedljive opcije, ali uz savjetovanje: niska kvaliteta dokaza, bez jasne doze, a najveći randomizirana studija za D-manozu bila je negativna. Ne zamjenjuju liječenje kod sistemskog UTI-ja.

© © Posebnosti i važne napomene

- **Nitrofurantoin** je kontraindiciran kod $eGFR < 30$; u trudnoći **trimetoprim** ne u 1. tromjesečju, a **sulfonamidi** ne u zadnjem.
- Kombinacija **furosemida i cefalosporina** povećava rizik nefrotoksičnosti – oprez kod KBB!
- **Amoksicilin/klavulanat i oralni cefalosporini** nisu prvi izbor za empirijsko liječenje cistitisa zbog nepovoljnog *nepovoljnog tjecaja na mikrobiotu i poticanja razvoja antimikrobne rezistencije**, ali se mogu primijeniti u odabranim slučajevima

Odluka Europske komisije, ožujak 2019.

Fluorokinoloni nisu lijek prvog izbora za akutni cistitis. Primjenjuju se samo kada drugi preporučeni antibiotici nisu prikladni, zbog rizika ozbiljnih i dugotrajnih nuspojava.

Muškarci: pivmecilinam ili nitrofurantoin samo ako je prostata pouzdano isključena. Alternativa: **TMP-SMX 7 dana.**

AKUTNI CISTITIS

Recommendations	Strength rating
Prescribe fosfomycin trometamol, pivmecillinam, nitrofurantoin or nitroxoline as first-line treatment for cystitis in women.	Strong
Do not use aminopenicillins or fluoroquinolones to treat cystitis.	Strong

Table 3: Suggested regimens for antimicrobial therapy in cystitis

Antimicrobial	Daily dose	Duration of therapy	Comments
First-line women			
Fosfomycin trometamol	3g SD	1 day	
Nitrofurantoin macrocrystal*	50-100mg four times a day	5 days	
Nitrofurantoin monohydrate/ macrocrystals*	100mg b.i.d	5 days	
Nitrofurantoin macrocrystal prolonged release*	100mg b.i.d	5 days	
Pivmecillinam	400mg t.i.d	3-5 days	
Nitroxoline	250mg t.i.d	5 days	
Alternatives			
Cefadroxil	500mg b.i.d	3 days	
Cefpodoxime	100mg b.i.d	3 days	
If the local resistance pattern for <i>E. coli</i> is < 20%			
Trimethoprim	200mg b.i.d	5 days	Not in the first trimester of pregnancy
Trimethoprim-sulfamethoxazole	160/800mg b.i.d	3 days	Not in the last trimester of pregnancy
Treatment in men			
Trimethoprim-sulfamethoxazole	160/800mg b.i.d	7 days	

SD = single dose; b.i.d = twice daily; t.i.d = three times daily.

* Recommended in young men without involvement of the prostate (e.g. acute bacterial prostatitis), regarding the duration, there are no evidence-based data for nitrofurantoin.

Kontrola nakon liječenja cistitisa

- Bez simptoma: **ne radi** se rutinski urin ni urinokultura nakon terapije
- Simptomi ne prolaze do kraja terapije ili se vrate unutar 2-4 tjedna: **urinokultura s antibiogramom**
- Pretpostaviti da uzročnik nije osjetljiv na prvi antibiotik: razmotriti **ponovno liječenje drugim antibiotikom, 7 dana**

Rekurentni cistitis

- **Definicija:** ≥ 3 epizode/god. ili 2 u zadnjih 6 mjeseci
- **Dijagnoza:** urinokultura
- Opsežnu obradu (cistoskopija, UZV) **ne** raditi rutinski u žena < 40 godina bez rizičnih čimbenika
- Redoslijed prevencije: 1. mijenjanje navika, 2. neantimikrobne mjere, 3. antimikrobna profilaksa.
- Preporuka za vaginalni estrogen u postmenopauzi (**strong**).
- Antibiotaska profilaksa ako ostalo ne uspije, ili samoliječenje kod pacijentica s dobrom suradljivošću.

Čimbenici povezani s rekurentnim cistitisom u žena

Table 4: Age-related associations of recurrent cystitis in women [73, 115, 161]

Young and premenopausal women	Postmenopausal and elderly women
<ul style="list-style-type: none">• Sexual intercourse• Use of spermicide• A new sexual partner• A mother with a history of cystitis• History of cystitis during childhood• Blood group antigen secretory status	<ul style="list-style-type: none">• History of cystitis before menopause• Urinary incontinence• Atrophic vaginitis due to oestrogen deficiency• Cystocele• Increased post-void urine volume• Blood group antigen secretory status• Urine catheterisation and functional status• Deterioration in elderly institutionalised women

Rekurentni cistitis: savjeti za pacijentice

≥ 3 epizode godišnje ili 2 u zadnjih 6 mjeseci. Redoslijed: navike, mjere bez antibiotika, tek onda antibiotska profilaksa.

1. Navike

- Pijte više: dodatnih ≈ 1,5 L na dan ako pijete < 1,5 L
- Ne zadržavajte mokrenje
- Mokrite nakon spolnog odnosa
- Brišite se od naprijed prema natrag, bez ispiranja rodnice i uske nepropusne odjeće
- Izbjegavajte spermicide

2. Bez antibiotika

- Vaginalni estrogen (postmenopauza)
jaka preporuka
- Brusnica
slabi, proturječni dokazi
- D-manoza
slabi dokazi, najveći RCT negativan
- Probiotici s dokazanim sojevima
- Biljni pripravci (xyloglukan, kicica/ljupčac/ružmarin)

3. Ako to ne pomaže

- Dugotrajna niskodozna antibiotska profilaksa
3 do 12 mjeseci, po lokalnoj otpornosti
- Profilaksa nakon spolnog odnosa
ako su epizode vezane uz odnos
- Samoliječenje kratkom kurom
za pouzdane pacijentice

Odmah liječniku: vrućica ili zimica, bol u boku, mučnina ili povraćanje, simptomi u trudnoći.

Sumnja i klinički pregled

Znakovi lokalnih simptoma uz sistemske: vrućica, zimica, slabinska bol ili zdjelici/perineumu.

Posumnjati kod

- dizurije, učestalosti, urgencije ili suprapubične boli uz vrućicu, zimicu, bol u slabini ili zdjelici/perineumu
- bolesnika koji djeluje klinički bolesno
- neobjašnjive vrućice ili sepse (i bez lokalnih simptoma)

Isključiti druge uzroke bolesti

Vrućica nije uvijek urinarnog podrijetla

(temeljita klinička procjena prije dijagnoze)

Fizikalni pregled

Žene

Lumbalna sukusija, abdomen i suprapubična regija.
Ginekološki pregled ako simptomi nisu jasni: osjetljivost vrata maternice ili maternice upućuje na PID/SPI.

Muškarci

Lumbalna sukusija, abdomen i suprapubična regija. Kod boli u zdjelici ili perineumu digitorektalni pregled je obavezan: osjetljiva ili otečena prostata upućuje na akutni prostatitis.

Dijagnoza i liječenje pijelonefritisa

Vrućica (> 38 °C), tresavica, bol u slabinama, mučnina, povraćanje ili bolna osjetljivost bubrežne lože — s ili bez simptoma cistitisa.

Dijagnostička obrada

- Urinalizu i urinokulturu+AB napraviti uvijek, uz UZV za isključenje opstrukcije/kamenc.
- Test na trudnoću kod žena reproduktivne dobi, hemokulture kod sepse.
- CT/MR ako je vrućica još prisutna nakon 48-72 h.

Ne koristiti za pijelonefritis:

Nitrofurantoin · Oralni fosfomicin · Pivmecilinam

(nedovoljno podataka o učinkovitosti)

Jaka

Kada liječiti ambulantno, a kada uputiti?

Ambulantno liječenje

Bez znakova sepse, podnosi peroralnu terapiju i tekućinu, adekvatna socijalna podrška.

Fluorokinoloni su učinkovita p.o. empirijska terapija ako je lokalna rezistencija < 10%.

Uputiti / hospitalizirati

Sumnja na sepsu, trudnoća, opstrukcija, povraćanje, imunosupresija, neuspjeh ambulantne terapije unutar 48–72 h.

Ambulantno liječenje

- **Prvi izbor:** ciprofloksacin 500–750 mg 2×/dan 7 d. ili levofloksacin 500 mg 1×/dan 5 d., ako je lokalna rezistencija na fluorokinolone < 10%.
- **U slučaju preosjetljivosti** na fluorokinolone ili poznate rezistencije: trimetoprim/sulfametoksazol (160/800 mg) ili oralni beta-laktamski antibiotik, ako je uzročnik dokazano osjetljiv. (Ako se daju empirijski, potrebno je dati početnu iv dozu dugodjelujućeg parenteralnog antibiotika (npr. ceftriaksona).
- **Muškarci** s febrilnim UTI, pijelonefritisom ili rekurentnom infekcijom : najmanje 2 tjedna terapije, prednost dati fluorokinolonima jer je zahvaćenost prostate česta.

Trajanje liječenja i kontrola

Antibiotik često nije dovoljan: treba zbrinuti i uzrok (opstrukcija, kamenac, kateter, nefrostoma, stent).

Trajanje

- Općenito 5–10 dana; uz poboljšanje u 48–72 h: fluorokinolon 5–7, TMP-SMX i beta-laktami 7–10 dana
- Muškarci: najmanje 14 dana (7 dana je inferiorno)
- Trudnoća: ukupno 7–10 dana

Ne davati empirijski fluorokinolone

ako je bolesnik s urološkog odjela ili je uzimao fluorokinolone u zadnjih 6 mjeseci

Jaka

Kontrola

Unutar 48–72 h

Osobno ili telefonom kod ambulantnih bolesnika s pijelonefritisom. Bez simptoma nakon terapije nema rutinske analize urina ni urinokulture.

Nema poboljšanja ili povrat

Pogoršanje, simptomi nakon 48–72 h ili povrat unutar nekoliko tjedana: slikovna pretraga (CT/MR) i ponoviti urinokulturu s antibiogramom.

PIJELONEFRITIS

Table 5: Suggested regimens for empirical oral antimicrobial therapy in pyelonephritis

Antimicrobial	Daily dose	Duration of therapy	Comments
Ciprofloxacin	500-750mg b.i.d	7 days	Fluoroquinolone resistance should be less than 10%.
Levofloxacin	Standard dosage: 500mg oral q.d High dosage: 500mg oral b.i.d	5 days	
Trimethoprim sulfamethoxazole	160/800mg b.i.d	14 days	If such agents are used empirically, an initial intravenous dose of a long-acting parenteral antimicrobial (e.g. ceftriaxone) should be administered.
Cefpodoxime	200mg b.i.d	10 days	
Ceftibuten	400mg q.d	10 days	

b.i.d = twice daily; q.d = every day.

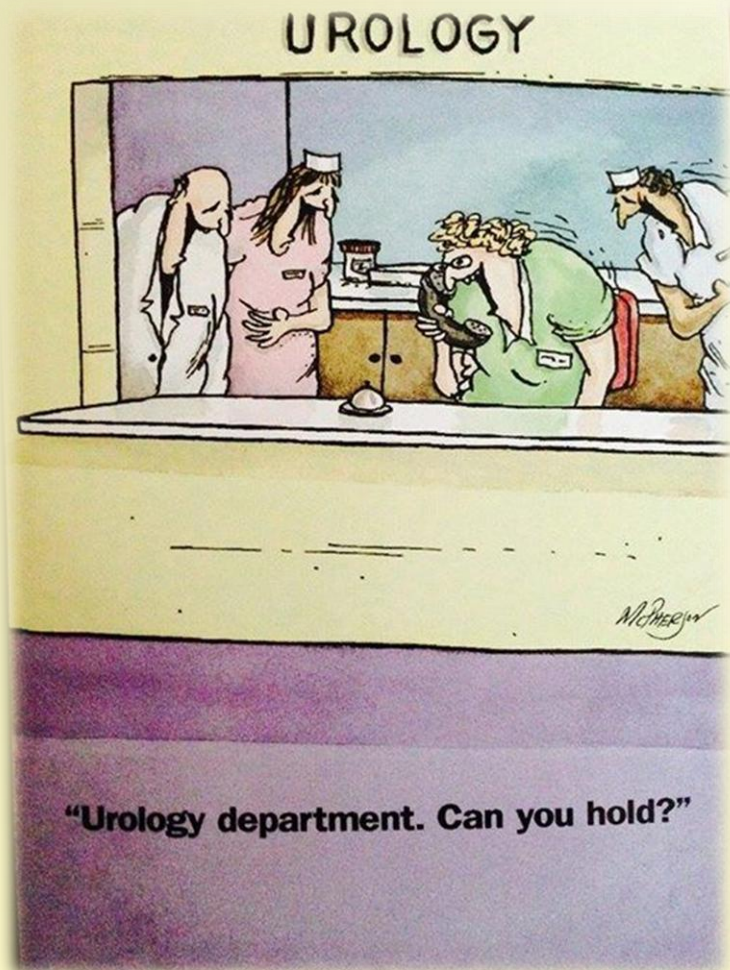
Rutinska analiza urina ili urinokultura nakon završetka liječenja nisu indicirane kod bolesnika koji nakon terapije nemaju simptome.

Kateter-asocirani UTI

- UTI kod osobe s urinarnim kateterom ili unutar 48 h nakon njegova uklanjanja.
- **Dijagnoza:** Nova ili pogoršana vrućica, zimica, promijenjen mentalni status, bol u slabini, akutna hematurija.
- Mutan ili zaudaran urin, niti piurija sami ne razlikuju ABU od UTI-ja (**strong**).
- Bez rutinske urinokulture kod asimptomatskih (**strong**).
- **Ne liječiti** asimptomatsku bakteriuriju (**strong**), osim prije invazivnog urološkog zahvata poput TURP-a.
- **Liječenje:** urinokultura prije antibiotika, zamijeniti ili ukloniti kateter prije početka terapije (**strong**), pa liječiti kao lokalizirani ili sistemski UTI. Trajanje je 7 dana, ili 14 dana ako je odgovor spor.
- **Prevencija:** kateter samo kad je indiciran i što kraće (**strong**), bez antibiotske profilakse i bez lokalnih antiseptika (**strong**), a dugotrajne katetere ne mijenjati rutinski, već prema kliničkoj indikaciji i preporuci proizvođača.

Zaključak

- Cistitis je klinička dijagnoza; ABU se ne liječi
- Cistitis: fosfomicin, nitrofurantoin
- Sistemski UTI: kultura uvijek; muškarci najmanje 14 dana
- Rekurentni cistitis: Prvo navike i mjere bez antibiotika, antibiotska profilaksa tek potom



Hvala na pozornosti 😊