

# Urinvägsinfektioner

Torsten Sandberg, Infektionskliniken,  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Östra, Göteborg  
Ulf Jodal, Pediatriskt uro-nefrologiskt centrum,  
Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Göteborg  
Jane Nyman, Kungshöjds vårdcentral, Göteborg

---

---

## Inledning

---

---

Urinvägsinfektion (UVI) är den övergripande termen för ett spektrum av olika tillstånd med växt av bakterier inom urinvägarna. Ur behandlings- och uppföljningssynpunkt är det önskvärt att göra en diagnostisk indelning.

### Diagnostisk indelning

- Akut pyelonefrit (njurinfektion eller njurbäckeninflammation) är en infektion som engagerar njurvävnad och som vanligen medför ett påverkat allmäntillstånd.
- Cystit (blåskatarr) är enbart lokaliserad till de nedre urinvägarna och diagnosen får endast ställas vid akuta miktionsbesvär i avsaknad av allmänpåverkan och feber.
- Asymtomatisk bakteriuri (ABU) är en term som används när det i upprepade urinprov kan visas att bakteriuri föreligger hos en individ som inte har symtom från urinvägarna. Det råder numera enighet om att ett sådant tillstånd, med få undantag, är ofarligt. Screening för att påvisa och behandla bakteriuri rekommenderas idag endast vid graviditet och inför urogenital kirurgi.

- Vid komplicerad UVI finns strukturella eller funktionella avvikelser i urinvägarna som disponerar för bakteriuri.
- Recidiverande infektion innebär  $\geq 2$  antibiotikabehandlade UVI det senaste halvåret eller  $\geq 3$  det senaste året.

### Etiologi och patogenes

Escherichia coli är den vanligaste (> 80%) orsaken till UVI i alla åldrar, medan Staphylococcus saprophyticus framför allt drabbar kvinnor i fertil ålder. Dessa bakteriearter kallas för primärpatogener, eftersom de kan infektera individer som har normala urinvägar.

Till sekundärpatogenerna hör bl a Enterobacter, Klebsiella, Proteus och enterokocker. De har nedsatt känslighet för många urinvägsantibiotika och framodlas inte sällan från patienter som fått upprepade antibiotikakurer pga komplicerad och/eller recidiverande UVI.

Uropatogena bakterier har sin reservoar i tarmen och inträdet i de nedre urinvägarna föregås av kolonisering av det periuretrala området. Kolonisering och benägenhet för UVI underlättas av störningar i den genitila mikrofloran. Antibiotika ger negativa ekologiska effekter i varierande grad.

#### Indikationer för urinodling med art- och resistensbestämning

- Komlicerad, recidiverande eller vårdrelaterad UVI
- Akut pyelonefrit/febril UVI
- UVI hos barn
- UVI hos män
- UVI hos gravida kvinnor
- Terapisvikt
- Cystit hos kvinnor efter nylig sjukhusvård eller utlandsvistelse

### Diagnostik Urinodling

Semikvantitativ urinodling på bakteriologiskt laboratorium är referensmetod.

Framodling av fler än två bakteriearter tyder på kontamination vid provtagningen. I suprapubiskt urinblåseaspirat är varje bakteriefynd diagnostiskt.

#### Kemiska snabbtester

Testremsor som har reagensfält för nitrit och granulocyteteras är till god hjälp vid snabbdiagnostik av symtomgivande UVI. Nitrittestet har hög specificitet (99%), men relativt låg sensitivitet (50–80%), vilket innebär att bakteriuri kan föreligga även om nitritreaktionen uteblir.

Positivt granulocyteterastest indikerar pyuri, dvs ökad utsöndring av vita blodkroppar i urinen, som tecken på inflammation i urinvägarna. Pyuri kan påvisas hos > 90% av dem som har symtomgivande infektion, men har låg specificitet för UVI.

Testremsor för detektion av hematuri och proteinuri ger ingen diagnostisk vägledning vid misstanke om UVI, men kan vid positivt utfall påverka behovet av efterkontroll.

#### CRP

CRP avspeglar infektionens invasivitet. Förhöjda serumnivåer förekommer vid febril UVI, som tecken på njur- och/eller prostataengagemang av infektionen.

#### Indikationer för urinodling efter avslutad behandling

- UVI hos gravida kvinnor
- UVI orsakad av stenbildande bakterier (framför allt Proteus)

### Antibiotika för peroral behandling av UVI

#### Amoxicillin

Amoxicillin används inte för empirisk behandling av UVI, pga utbredd resistens hos *E. coli* (15–30%) och andra gramnegativa enterobakterier.

#### Cefalosporiner

Samtliga cefalosporinpreparat saknar effekt mot enterokocker. De äldre cefalosporinerna (cefalexin och cefadroxil) har relativt låg aktivitet mot gramnegativa uropatogener, medan effekten mot *S. saprophyticus* är god. De flesta *E. coli*-stammar är intermedieärt känsliga. Detta är oftast tillräckligt vid behandling av cystit, eftersom höga koncentrationer uppnås i urinblåsan.

Nyare cefalosporiner som ceftibuten har betydligt högre aktivitet mot gramnegativa bakterier än de äldre preparaten, men ofta sämre effekt mot grampositiva bakterier. De är dyra och har inte visats vara bättre än de äldre preparaten vid behandling av cystit, men är ett alternativ för peroral behandling av akut pyelonefrit.

Den vaginala mikrofloran kan påverkas ogynnsamt av cefalosporiner, vilket sannolikt bidrar till ökad recidivrisk efter avslutad behandling.

#### Kinoloner

Fluorokinolonerna har hög aktivitet mot gramnegativa bakterier, medan grampositiva bakterier är mindre känsliga. Korsresistens föreligger mellan ciprofloxacin, levofloxacin, norfloxacin och ofloxacin. När behandling med en kinolon är aktuell rekommenderas ciprofloxacin, som har högst aktivitet mot Enterobacteriaceae och *Pseudomonas aeruginosa*.

Till följd av överförskrivning av kinoloner, ses en ökad resistensutveckling. I Sverige är

ca 14% av *E. coli*-isolaten resistent mot kinoloner. Kinoloner ska därför inte förskrivas till kvinnor med okomplicerad cystit.

De viktigaste indikationerna är akut pyelonefrit, komplicerad UVI samt febril UVI hos män.

### Nitrofurantoin

Nitrofurantoin är aktivt mot flertalet urinvägspatogener men saknar effekt mot *Proteus* och *Pseudomonas*. Resistens påvisas ofta hos *Klebsiella*. Hög känslighet föreligger hos primärpatogenerna *E. coli* och *S. saprophyticus* (resistensen är ca 1%), varför preparatet lämpar sig väl för empirisk behandling av cystit hos barn och kvinnor.

På grund av fullständig absorption i tunntarmen är risken för ekologiska störningar och resistensutveckling ringa.

Med de korta kurer som ges idag, behöver ingen oro finnas för allvarliga biverkningar. Nitrofurantoin förtjänar därför en ökad användning vid behandling av cystit hos kvinnor, oavsett patientens ålder. Preparatet ska inte ges till patienter med nedsatt njurfunktion (GFR < 40 ml/minut). Akut överkänslighetsreaktion, s k ”nitrofurantoinlunga” som yttrar sig i form av hosta, dyspné, feber och eosinofili, kan inträffa någon enstaka gång. Symtomen går snabbt i regress när preparatet seponeras.

I mycket sällsynta fall har hemolytisk anemi rapporterats hos nyfödda när nitrofurantoin givits strax före partus. I Sverige har nitrofurantoin använts av ett stort antal gravida kvinnor, sedan flera decennier, utan att varken hemolys eller negativa effekter på fostret iakttagits. Det finns mot denna bakgrund ingen anledning till att avstå från profylax med nitrofurantoin för att förhindra akut pyelonefrit i slutet av graviditeten. (Se avsnittet om UVI under graviditet s 443).

### Pivmecillinam

Pivmecillinam är en ”prodrug” som hydrolyseras i tarmväggen till mecillinam, som är den antibakteriellt aktiva komponenten. Spektrum omfattar gramnegativa enterobakterier, utom *Pseudomonas*, medan grampositiva bakterier, inklusive *S. saprophyticus*, är resistent *in vitro*. Infektion orsakad av *S. saprophyticus* läker dock i

många fall ut, pga de höga koncentrationer av mecillinam som erhålls i blåsurinen. Resistensen hos *E. coli* är ca 1%.

Pivmecillinam används främst för behandling av akut cystit hos kvinnor och barn. Det ger få ekologiska störningar, men enterokocker selekteras ofta fram i normalfloran efter avslutad kur och kan ibland orsaka reinfektion.

Behandling med pivmecillinam ökar utsondringen av karnitin i urinen. Enstaka kurer på 5 dagar, som rekommenderas vid cystit, torde inte innebära någon risk för symtomgivande karnitinbrist.

### Trimetoprim

Trimetoprim har ett spektrum, som omfattar både gramnegativa och grampositiva bakterier. Aktiviteten är god mot primärpatogenerna *E. coli* och *S. saprophyticus*. Under de senaste tio åren har för *E. coli* rapporterats en ökande trimetoprimresistens, som uppgår till ca 20%. Särskilt hög risk för resistens föreligger om patienten de senaste månaderna har behandlats med trimetoprim.

Trimetoprim ger terapeutiska koncentrationer i prostata, varför det kan användas för behandling av UVI hos män, som ofta har en samtidig infektion i prostata.

### Trimetoprim-sulfa

Kombinationen trimetoprim och sulfonamid används idag sällan på indikationen UVI hos vuxna. Vid behandling av cystit ger sulfakomponenten inga ytterligare terapeutiska fördelar.

Trimetoprim-sulfa är fortfarande ett förstahandsval (efter resistensbestämning) vid behandling av akut pyelonefrit särskilt hos barn, vilka ytterst sällan drabbas av svåra biverkningar. Halvering av dosen bör ske till äldre patienter, med hänsyn till den fysiologiskt sänkta njurfunktionen.

### UVI hos barn

Barnets ålder och infektionens lokalisering är avgörande för symtombilden. Under första levnadsmånaden kan symtomen vara diskreta medan dålig viktökning, lätt feber eller slöhet kan vara tecken på allvarlig sjukdom. Under återstoden av spädbarns-

**Diagnostiska gränser för positiv urinodling (mittstråleurin)**

**Asymtomatisk bakteriuri**

Kvinnor och barn	≥ 10 <sup>5</sup> CFU/ml	2 urinprov
Män	≥ 10 <sup>5</sup> CFU/ml	1 urinprov

**Symtomgivande**

	<b>Primärpatogen</b>	<b>Sekundärpatogen</b>
Kvinnor och barn	≥ 10 <sup>3</sup> CFU/ml	≥ 10 <sup>4</sup> CFU/ml
Män	≥ 10 <sup>3</sup> CFU/ml	≥ 10 <sup>3</sup> CFU/ml

året är hög feber det vanligaste symtomet. Akut pyelonefrit är den dominerande infektionstypen under de två första levnadsåren, därefter blir cystit vanligare och dominerar helt från skolåldern.

**Akut pyelonefrit**

Hög feber är kardinalsymtomet vid akut pyelonefrit med gränsen satt vid ≥ 38,5 °C. Allmänpåverkan, med slöhet, anorexi och kanske kräkningar, förekommer ofta, men en del barn är relativt opåverkade.

Barn kan före 4–5 års ålder sällan ange rygg- eller flanksmärta. Dock saknar mer än hälften av alla äldre barn detta tecken på njurengagemang. Ofta saknas symtom från de nedre urinvägarna.

*Diagnostik*

Frikostig urinprovstagning vid oklar feber, främst av små barn, är den enda möjligheten att identifiera dem som har akut pyelonefrit. Snabbtester kan vara av värde, men för säkra diagnostik skickas urinen för odling. Vid provtagning är det viktigt att minimera risken för kontamination och överdiagnostik så att barnen inte utsätts för onödig behandling och utredning. Blåspunktion är den bästa metoden och varje bakteriefynd i aspiratet är diagnostiskt, medan det i påsurin krävs växt av ≥ 10<sup>5</sup> CFU/ml av samma bakteriestam i två prov. Bättre än påsprov är mittstråleprov, som med tålmod ofta kan erhållas även från mindre barn utan blåskontroll. För mittstråleprov, se Faktaruta 3. Om blåspunktion misslyckas kan urinprov för odling erhållas via engångskatetrering av urinblåsan.

Vid akut pyelonefrit brukar CRP-värden > 30 mg/L uppmätas efter ett dygns feber.

För barn med förstagångsinfektion bör S-kreatinin kontrolleras.

*Behandling*

Små barn med feber eller påverkat allmäntillstånd bör de första dygna övervakas på sjukhus eller kontrolleras genom snabbt återbesök. Intravenös behandling är indicerad vid cirkulationspåverkan eller kräkningar.

Förstahandsval vid intravenös behandling är en cefalosporin eller en aminoglykosid som doseras 1 gång/dygn. Vid peroral behandling väljs en cefalosporin (ceftibuten) eller trimetoprim-sulfa (efter resistensbestämning) (1). Ciprofloxacin är ett alternativ vid recidiverande eller komplicerad pyelonefrit.

Intravenös behandling kan efter något dygn vanligen följas av peroral tillförsel. En total behandlingstid om 10 dagar är tillräcklig.

Beträffande utredning, se Faktaruta 4, s 441.

*Uppföljning*

Rutinmässiga odlingar har ett begränsat värde då det inte är meningsfullt att påvisa asymtomatisk bakteriuri.

Planerade kontroller har som främsta syfte att förstärka den information som barn och föräldrar tidigare ska ha fått om UVI, inklusive information om symtom som kan förekomma vid recidiv, för att man ska veta när akutbesök behöver göras. I okomplicerade fall rekommenderas en slutkontroll efter 1 år. Barn med någon form av komplikation bör handläggas av, eller i samråd med, barnläkare.

**Akut cystit**

Kardinalsymtomet vid akut cystit är akuta miktionsbesvär, särskilt dysuri. Täta trängningar och svårighet att hålla tätt förekommer också. Först vid 2 års ålder blir sådana symtom lätta att identifiera och diagnosen akut cystit därmed möjlig att ställa. En lätt temperaturstegring, upp mot 38 °C, förekommer ofta.

*Diagnostik*

Symtom från de nedre urinvägarna betyder inte alltid UVI. Det är viktigt att inspektera genitalia för att utesluta vulvit, sår vid

**Utredning av barn under 2 år med förstagångspyelonefrit för att påvisa njurskada, dilaterade urinvägar och reflux****Alternativ 1**

Kräver god akutkapacitet. Många miktionsuretrocytografier kan undvikas.

- Ultraljud urinvägar inom några dagar
- DMSA-skintigrafi inom 1 vecka
- Miktionsuretrocytografi endast när resultatet av ultraljud eller DMSA-skintigrafi är patologiskt

**Alternativ 2**

- Ultraljud urinvägar inom några dagar
- Miktionsuretrocytografi inom 1–2 månader
- DMSA-skintigrafi efter 1 år

**Utredning av barn med recidiverande cystit**

- Utredning med visualiserande teknik är sällan indicerad (strukturella anomalier är ovanliga).
- Eventuell registrering av urinflödesmönster och residualurin med ultraljud (recidiverande cystit kan vara förenad med blåsdysfunktion eller obstriktion. Anamnes: daginkontinens, trängningar, gleskissning och avföringsvanor).

meatus eller labiasynekie. Urinprov tas för analys av pyuri och nitrit samt för odling. Pyuri föreligger nästan alltid, men pga kort blåstid blir ofta bakteriehalten låg och nitrittestet negativt.

Det kan vara av värde att mäta CRP, för att med större säkerhet kunna utesluta njurengagemang.

**Behandling**

Flertalet barn som har kraftiga akuta miktionsbesvär har bakteriell cystit och om pyuri eller positivt nitrittest föreligger startas behandling genast. Om symtomen däremot är lindriga eller diffusa, eller om pyuri saknas och nitrittestet är negativt, finns anledning att invänta odlingsresultatet. Förstahandspreparat är nitrofurantoin, pivmecillinam och trimetoprim. En behandlingstid om 3–5 dagar är tillräcklig (se Terapirekommendationer, s 444).

Beträffande utredning, se Faktaruta 4.

**Uppföljning**

Vid täta recidiv behöver familjen en kontinuerlig läkarkontakt och det kan finnas skäl att diskutera lågdosprofylax med nitrofurantoin (1 mg/kg kroppsvikt) eller trimetoprim (0,5–1 mg/kg kroppsvikt) till natten under 6–12 månader.

**UVI hos kvinnor****Akut cystit**

Kvinnor som söker för akut insättande dysuri, täta urinträngningar och frekventa miktionser har med stor sannolikhet en bakteriell cystit. Samtidig förekomst av fluor vaginalis eller underlivsklåda minskar sannolikheten för bakteriell cystit. I sådana fall får man differentialdiagnostiskt överväga urogenital infektion orsakad av sexuellt överförbara mikroorganismer, som klamydia och herpes, vulvovaginit och icke-infektiösa orsaker som atrofiska slemhinnor hos kvinnor postmenopausalt (s k urogenitalt östrogenbristsyndrom).

**Diagnostik**

Vid sporadiska episoder med typiska cystitsymtom kan empirisk antibiotikabehandling påbörjas direkt utan föregående provtagning. Urinprov skickas för odling och resistensbestämning vid sjukhusvård eller utlandsvistelse under senaste halvåret, terapivikt eller tätt recidiverande infektioner.

**Behandling**

Primärpatogenerna *E. coli* och *S. saprophyticus* orsakar > 90% av alla cystitepisoder hos patienter i primärvården. Vid sporadis-

ka infektioner föreligger i regel full känslighet för samtliga urinvägsantibiotika. Vid recidiv och upprepade antibiotikakurer ökar risken för resistensutveckling.

Syftet med antibiotikabehandling är främst att förkorta symtomdurationen men även att förhindra att bakterierna sprids till njurarna och orsakar akut pyelonefrit. En behandlingstid på 3–5 dygn är tillräcklig. Längre kurer ger inte bättre resultat. Trimetoprim ges under 3 dygn, eftersom terapeutiska koncentrationer kvarstår i urinen under flera dygn efter den sista dosen. Cefalosporiner, nitrofurantoin och pivmecillinam bör däremot, pga snabbare elimination, ges under 5 dygn.

Som förstahandsval rekommenderas nitrofurantoin och pivmecillinam. Deras andel av förskrivningen bör uppgå till 80%. Trots hög (15–20%) resistens hos *E. coli* kan trimetoprim fortfarande övervägas för empirisk behandling. Kinoloner ska inte användas för behandling av cystit. Efterkontroll är inte nödvändig. Om patienten inte blir symtomfri under pågående behandling (terapisvikt) rekommenderas urinodling. Om denna är negativ får annan orsak till besvären sökas.

Fosfomycin, som kan användas efter licensansökan, är ibland det enda perorala alternativet för behandling av cystit orsakad av multiresistent *ESBL* (Extended Spectrum Beta Lactamase)-producerande *E. coli* och *Klebsiella*.

### Recidiverande cystit

Vid upprepade infektioner får profylaktiska åtgärder övervägas. Recidiven beror på en ökad benägenhet för kolonisering med urinvägs patogener i den vaginala mikrofloran.

Användning av pessar eller kondom med spermiedödande medel eliminerar laktobaciller från vaginalfloran och underlättar därmed koloniseringen med uropatogena tarmbakterier, vilket medför en ökad recidivrisk. Sådant samband har inte visats för andra preventivmetoder.

Det är väl dokumenterat att kvinnor med recidiverande cystit vanligen har normala urinvägar, varför utredning med urografi, ultraljud eller cystoskopi inte är nödvändig. Vid upprepade fynd av stenbildande bakterier, t ex *Proteus*, eller om cystitepisoderna

interfolieras med pyelonefritattacker bör utredning däremot ske. Det finns sällan skäl att upprepa utredning med urografi om den tidigare visat normala förhållanden. Gynekologisk undersökning görs för att utesluta predisponerande åkommor, t ex prolaps eller atrofiska slemhinnor hos äldre kvinnor (östrogenbrist).

Anamnesen bör inriktas på miktionsmönster, urinflöde och förekomst av urinläckage. Vid misstanke om blåsdysfunktion rekommenderas urodynamisk utredning med registrering av urinflödesprofil, maximalt urinflöde och mätning av residualurin med ultraljud. Urinodling med resistensbestämning bör göras och växelbruk av antibiotika rekommenderas. Undvik att behandla med samma preparat som vid närmast föregående tillfälle. Samma behandlingstid (3–5 dygn) används som vid sporadisk cystit. Längre kurer ger inte bättre resultat. Patienten informeras om åkommans ofarliga natur. I förebyggande syfte ges råd om regelbunden blåstömning och att undvika pessar eller kondom med spermiedödande medel som preventivmetod. Kvinnor i postmenopausal ålder bör erbjudas behandling med östriol som kräm eller vagitorier för lokal applikation (se vidare Atrofiska besvär i kapitlet Allmän gynekologi, s 506).

Antibiotika får ofta tillgripas för att minska recidivfrekvensen. Detta kan göras enligt två olika strategier.

- Antibiotika efter samlag har en väl dokumenterad effekt. Mest beprövade preparat är nitrofurantoin 50 mg eller trimetoprim 100 mg som engångsdos.
- Kontinuerlig profylax med ett av dessa preparat i samma dos till natten fungerar också bra. Nitrofurantoin rekommenderas till unga kvinnor som är eller planerar att bli gravida.

Den profylaktiska effekten av metenaminhippurat eller tranbärsjuice saknar tillfredsställande vetenskaplig dokumentation. Dessa produkter rekommenderas inte för profylaktiskt bruk.

Antibiotikaprofylaxen kan på försök sättas ut efter 4–6 månader, med förhoppning att infektionsbenägenheten avtagit. För somliga kvinnor kan tidigt insatt självbe-

handling med lämpligt antibiotikum under några dygn fungera bra.

### Akut pyelonefrit

Den klassiska sjukdomsbilden karakteriseras av plötsligt insjuknande i hög feber och frossa, flanksmärta, illamående och kräkningar. Miktionsbesvär saknas hos ca 1/3 av patienterna. Akut pyelonefrit är en potentiellt allvarlig sjukdom. Positiva blododlingar förekommer i 20–30% av fallen och är ännu vanligare hos äldre patienter, som löper ökad risk för komplikationer i form av svår sepsis och chock. Sjukdomsbilden är ofta atypisk hos äldre individer. Hög feber, kräkningar och diarré utan flanksmärta eller dunkömhet över njurloger kan vara de enda symptomen på urosepsis. I oklara fall kan CRP vara till hjälp för att bedöma infektionens invasivitet.

Sjukhusvård övervägs, främst för gravida och äldre kvinnor, samt vid septisk allmänpåverkan eller illamående och kräkningar.

Urinprov för odling och resistensbestämning ska alltid tas innan behandling med antibiotika påbörjas. Terapin kan i efterhand behöva korrigeras med ledning av känslighetsmönstret, även om patienten blivit kliniskt förbättrad.

För peroral behandling väljs i första hand ciprofloxacin. Som alternativ finns trimetoprim-sulfa, men pga hög resistens hos *E. coli* (ca 20%) bör behandling med detta preparat insättas först efter resistensbestämning. Halvering av dosen trimetoprim-sulfa är särskilt angelägen till äldre individer, pga den fysiologiskt nedsatta njurfunktionen. I tredje hand kan en cefalosporin, t ex ceftibuten, användas, men recidivrisken är högre än med kinoloner och trimetoprim-sulfa.

Rekommenderad behandlingstid är 7–10 dagar. Används ciprofloxacin är 7 dagars behandling tillräcklig. I en nyligen avslutad svensk, placebokontrollerad, multicenter studie av akut pyelonefrit hos kvinnor var 7 dagars behandling med ciprofloxacin lika effektiv som en 14-dagars kur (2). Kontroll för att konstatera klinisk utläkning görs ca 2 veckor efter avslutad behandling. Urinodling rekommenderas om infektionen orsakas av potentiellt stenbildande bakterier som *Proteus* eller vid terapivikt. Om förloppet är komplikationsfritt och efterunder-

sökningen är invändningsfri behövs ingen utredning med urografi eller ultraljud. Vid terapivikt, trots adekvat antibiotikabehandling, görs akut urografi/ultraljud, på misstanke om avstängd pyelonefrit eller njurabscess.

### UVI under graviditet

Den hormonella omställningen ger relaxation av muskeltonus, vilket medför en förlångsammat urinpassage och hydronefros, som är mest uttalad under den senare delen av graviditeten. Obehandlad ABU medför därför en ökad risk för akut pyelonefrit (20–40%), varför screening med urinodling görs tidigt under graviditeten, optimalt i graviditetsvecka 16.

Lämplig behandling är nitrofurantoin, pivmecillinam eller en cefalosporin i 5 dagar. Efterkontroll med urinodling görs för att konstatera utläkning. Samma regim kan tillämpas för behandling av cystit.

Vid akut pyelonefrit läggs patienten vanligen in på kvinnoklinik, eftersom det finns risk för prematur födsel och andra komplikationer. Behandlingen inleds ofta med en cefalosporin i hög dos intravenöst, med peroral uppföljning i sammanlagt 10 dagar. Direkt efter avslutad behandling rekommenderas reinfektionsprofylax med nitrofurantoin, 50 mg till natten, under återstoden av graviditeten. Sådan profylax bör även ges vid recidiverande ABU och recidiverande cystit. Urinodlingskontroll under pågående profylax görs 1 gång/månad.

Se vidare om nitrofurantoin, s 439.

### UVI hos äldre kvinnor

Prevalensen av ABU och incidensen av symptomgivande UVI ökar med åldern. Symptombilden är ofta diffus och svårtolkad, vilket ger diagnostiska problem. Dysuri orsakas inte sällan av slemhinneatrofi (östrogenbrist). Eftersom ABU är vanlig hos äldre kvinnor så innebär inte förekomst av nitritpositiv urin att eventuell feber har sitt ursprung i urinvägarna.

Diagnosen symptomgivande UVI kan vara svår att ställa hos äldre kvinnor i särskilda boenden pga hög prevalens av ABU, förekomst av kroniska urogenitala besvär och svårigheter att kommunicera. Överdiagnostik är vanlig och bidrar till onödig antibio-

Terapirekommendationer – Peroral behandling av urinvägsinfektioner		
Barn	Förstahandsval <sup>a</sup>	Behandlingstid
Cystit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrofurantoin 1,5 mg/kg kroppsvikt 2 gånger/dag (ej till pojkar)<sup>b</sup></li> <li>Pivmecillinam 200 mg 3 gånger/dag (barn &gt; 5 år)</li> <li>Trimetoprim 3 mg/kg kroppsvikt 2 gånger/dag</li> </ul>	5 dagar 5 dagar 3 dagar
Akut pyelonefrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceftibuten 9 mg/kg kroppsvikt (max 400 mg) 1 gång/dag</li> <li>Trimetoprim + sulfametoxazol 3 mg/kg + 15 mg/kg kroppsvikt 2 gånger/dag<sup>c</sup></li> </ul>	10 dagar 10 dagar
<b>Ej gravida kvinnor</b>		
Cystit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrofurantoin 50 mg 3 gånger/dag</li> <li>Pivmecillinam 200 mg 3 gånger/dag<sup>d</sup></li> <li>Trimetoprim 160 mg 2 gånger/dag eller 300 mg 1 gång/dag</li> </ul>	5 dagar 5 dagar 3 dagar
Akut pyelonefrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciprofloxacin 500 mg 2 gånger/dag</li> <li>Trimetoprim + sulfametoxazol 160 mg/800 mg 2 gånger/dag<sup>c</sup></li> <li>Ceftibuten 400 mg 1 gång/dag<sup>e</sup></li> </ul>	7 dagar 10 dagar 10 dagar
<b>Gravida kvinnor</b>		
Cystit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrofurantoin 50 mg 3 gånger/dag</li> <li>Pivmecillinam 200 mg 3 gånger/dag</li> <li>Cefadroxil 1 g 1 gång/dag eller cefalexin 500 mg 2 gånger/dag<sup>e</sup></li> </ul>	5 dagar 5 dagar 5 dagar
Akut pyelonefrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceftibuten 400 mg 1 gång/dag</li> </ul>	10 dagar
<b>Män</b>		
UVI med feber	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciprofloxacin 500 mg 2 gånger/dag</li> <li>Trimetoprim 160 mg 2 gånger/dag<sup>c, e</sup></li> </ul>	14 dagar 14 dagar
UVI utan feber	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förstahandsval är nitrofurantoin 50 mg 3 gånger/dag, pivmecillinam 200 mg 3 gånger/dag, trimetoprim 160 mg 2 gånger/dag</li> </ul>	7 dagar <sup>f</sup>

- a. Förstahandsmedlen anges i bokstavsordning.  
 b. Nitrofurantoinresistent *Proteus* är vanlig orsak till UVI hos pojkar > 1 år.  
 c. Efter resistensbestämning.  
 d. Alternativt 200 mg 2 gånger/dag i 7 dagar.  
 e. Andrahandsval.  
 f. Inte evidensbaserat.

tikakonsumtion och resistensutveckling. Ospecifika symtom som förvirring och ned-satt aptit tillsammans med positivt nitrit-test och/eller positiv urinodling ska inte misstolkas som symtomgivande UVI och inte heller behandlas med antibiotika.

Behandlingstidens längd vid cystit och pyelonefrit är densamma som för yngre kvinnor. Dosreduktion bör övervägas pga den fysiologiskt sänkta njurfunktionen hos äldre individer.

### UVI hos män

UVI är relativt ovanlig hos unga och medel-ålders män. Incidensen ökar med åldern, vilket delvis beror på instrumentering av nedre urinvägarna. Prostataengagemang av infektionen är vanligt förekommande, även om prostatitsymtom saknas. Män som drab-bas av reciderande UVI, oavsett klinisk

manifestation, har ofta en underliggande kronisk bakteriell prostatit. Bakterierna ”gömmar sig” i biofilmer och förkalkningar i prostata, vilket innebär att de inte kan elimineras med antibiotika. Det är okänt var-för bakterierna aktiveras och ibland kom-mer ut i urinen eller blodbanan.

Oavsett infektionstyp bör alltid urin-odling med art- och resistensbestämning gö-ras.

Vid UVI med feber väljs i första hand ci-profloxacin och i andra hand trimetoprim. Båda preparaten ger goda koncentrationer i prostata och kan då dämpa bakterieaktivi-teten utanför biofilmer och förkalkningar och därmed få den akuta infektionen under kontroll. Trimetoprim-sulfa har inga förde-lar framför trimetoprim, eftersom sulfa-komponenten inte ger terapeutiska koncen-trationer i prostata. Även om patienten ini-

tialt ges parenteral terapi, med tex en cefalosporin, bör den perorala uppföljningen ske med ciprofloxacin eller trimetoprim. Den sammanlagda behandlingstiden bör uppgå till 2 veckor. Längre kurer har inte visats vara effektivare.

Vid symtomgivande UVI utan feber eftersträvas framför allt en hög antibakteriell aktivitet i urinen för att uppnå symtomfrihet. Ciprofloxacin kan i dessa fall undvaras och behandling ges i stället med nitrofurantoin, pivmecillinam eller trimetoprim. Sju dagars behandling torde i de flesta fall vara tillräcklig (inte evidensbaserat).

Kontroll görs 2 veckor efter avslutad behandling för att konstatera klinisk utläkning. Urinodling rekommenderas om infektionen orsakas av stenbildande bakterier tex *Proteus*. Om infektionen läker ut komplikationsfritt behöver inte radiologisk undersökning av urinvägarna göras. Sådan utredning är främst indicerad vid recidivinfektion och bör då även inkludera urinflödesmätning och residualurinbestämning med ultraljud samt ureterocystoskopi.

Vid täta symtomgivande UVI får långvarig suppressiv behandling övervägas. Lämpliga preparat är ciprofloxacin eller trimetoprim, såvida tidigare framodlad bakterie inte är resistent mot dessa preparat. Se även kapitlet Sjukdomar i manliga genitalia, s 464.

### UVI hos patienter med KAD

Efter 10–14 dagar har alla patienter med kvarkateter (KAD) bakteriuri. Behandling med antibiotika ges vid febril UVI, som vanligen uppstår i samband med kateterbyte eller vid obstruktion för urinavflödet. Ofta påvisas en polymikrob flora i blåsurinen som inte sällan är multiresistent. Isoleras stenbildande bakterier, som *Proteus*, bör dessa elimineras genom lämpligt antibiotikaval och kateterbyte, även hos dem som är asymtomatiska.

Metenaminhippurat (Hiprex) rekommenderas inte för att förhindra bakteriuri och grumlig urin. Nyttan av sådan långtidsbehandling saknar vetenskaplig dokumentation. Vid öppet katetersystem förväntas inte någon antibakteriell effekt i urinblå-

san. Om urinen blir grumlig rekommenderas spolning av katetern med kranvatten.

För peroral behandling väljs i första hand ciprofloxacin eller ett preparat enligt resistensbesked. Patienter som drabbats av feber det närmaste dygnet efter kateterbyte bör erhålla antibiotikaproylax vid nästa kateterbyte. Eftersom odlingssvar i regel saknas, väljs i första hand ciprofloxacin, 500 mg som engångsdos ett par timmar före KAD-bytet.

---



---

### Referenser

---

1. Mårild S, Jodal U, Sandberg T. Ceftibuten versus trimethoprim-sulfamethoxazole for oral treatment of febrile urinary tract infection in children. *Pediatr Nephrol.* 2009;24:521–6.
2. Sandberg T, Kahlmeter G, Kuylentierna N, et al. Treatment with ciprofloxacin for 7 or 14 days in women with acute pyelonephritis. A randomized, double blind, placebo-controlled multicentre trial with parallel groups. ECCMID 2010, Wien. Abstract nr. 827.

### För vidare läsning

3. Vårdprogram för urinvägsinfektioner hos vuxna. Svenska infektionsläkarföreningen 2006. [www.infektion.net](http://www.infektion.net)
4. Nedre urinvägsinfektion hos kvinnor. Information från Läkemedelsverket. 2007;18(2):8–45.
5. Hansson S, Martinell J, Stokland E, Jodal U. The natural history of bacteriuria in childhood. *Infect Dis Clin North Am.* 1997;11:499–512.
6. Jodal U, Lindberg U. Guidelines for management of children with urinary tract infection and vesico-ureteric reflux. Recommendations from a Swedish state-of-the-art conference. *Acta Paediatr.* 1999;suppl 431:87–9.

---



---

### Preparat<sup>1</sup>

#### Trimetoprim (+ sulfonamider)

*Trimetoprim*

**Idotrim** Orion, tabletter 100 mg, 160 mg

---

1. Aktuell information om parallellimporterade läkemedel och generika kan fås via apotek. För information om miljömärkning, se kapitlet Läkemedel i miljön, s 1182, samt [www.janusinfo.org](http://www.janusinfo.org)

**Trimetoprim Meda** Meda, oral suspension  
10 mg/ml, tabletter 100 mg, 160 mg, 300 mg

*Trimetoprim + sulfametoxazol*

**Bactrim** Roche, oral lösning 40 mg/ml + 8 mg/ml,  
tabletter 400 mg/80 mg

**Bactrim forte** Roche, tabletter 800 mg/160 mg

**Eusaprim** Aspen, oral suspension 8 mg/ml +  
40 mg/ml, koncentrat till infusionsvätska

16 mg/ml + 80 mg/ml

**Eusaprim forte** Aspen, tabletter 160 mg/800 mg

---

### Nitrofuranderivat

*Nitrofurantoin*

**Furadantin** Meda, tabletter 5 mg, 50 mg

---

### Fluorokinoloner

*Ciprofloxacin*

**Ciprofloxacin** Flera fabrikat, tabletter 100 mg,  
250 mg, 500 mg, 750 mg

**Ciproxin** Bayer, granulat till oral suspension  
50 mg/ml, 100 mg/ml

---

### Cefalosporiner

*Cefadroxil*

**Cefadroxil** Flera fabrikat, kapslar 500 mg, pulver  
till oral suspension 100 mg/ml, tabletter 1 g

**Cefamox** Bristol-Myers Squibb, kapslar 500 mg,  
tabletter 1 g

**Cefamox löslig** Bristol-Myers Squibb, lösliga  
tabletter 1 g

*Cefalexin*

**Keflex** Meda, granulat till oral suspension  
50 mg/ml, tabletter 500 mg

*Ceftibuten*

**Cedax** MSD, kapslar 400 mg, pulver till oral  
suspension 36 mg/ml

---

### Penicilliner med utvidgat spektrum

*Amoxicillin*

Se kapitlet Antibiotika och resistens, s 664.

*Pivmecillinam*

**Penomax** Orion Pharma, filmdragerad tablett  
200 mg

**Selexid** LEO Pharma, tabletter 200 mg

---

### Övriga läkemedel

*Metenaminhippurat*

**Hiprex** Meda, oralt pulver dospåse 1 g,  
tabletter 1 g

*Östrogenpreparat*

Se kapitlet Allmän gynekologi, s 517.

*Fosfomycin*

**Monuril** (licensvara), granulat till mixtur 3 g

---

---