

Urinvägsinfektioner

Torsten Sandberg, Infektionskliniken,
 Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Östra, Göteborg
 Sverker Hansson, Barnmedicin,
 Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Göteborg
 Jane Nyman, Närhälsan Backa vårdcentral, Hisings backa

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 ≥ 2 antibiotikabehandlade UVI det senaste halvåret eller ≥ 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.

Den snabba globala spridningen av multi-resistenta E. coli och Klebsiella, vilka producerar ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamases), utgör ett stort terapeutiskt problem. I Sverige anmäldes 2012 ca 7 200 fall av ESBL-bildande E. coli. Se vidare kapitlet Antibiotika och resistens, avsnittet ESBL, s 668.

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 genitala 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
- UVI efter nylig vistelse i länder med ökad förekomst av antibiotikaresistens

Diagnostik

Urinodling

Semikvantitativ urinodling på bakteriologiskt laboratorium är referensmetod. Se Faktaruta 1 och 2 för indikationer för urinodling.

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 prostata-engagemang 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* (ca 30%) och andra gramnegativa enterobakterier.

Cefalosporiner

Samtliga cefalosporinpreparat saknar effekt mot enterokocker. Cefadroxil har relativt låg aktivitet mot gramnegativa uropatogener, medan effekten mot *S. saprophyticus* är god.

Ceftibuten har betydligt högre aktivitet mot gramnegativa bakterier än cefadroxil, men otillräcklig effekt mot grampositiva bakterier. Ceftibuten är dyrt och har inte bättre effekt 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 och norfloxacin. 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 8% av *E. coli*-isolaten resistent mot ciprofloxacin. 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 Klebsiella, Proteus och Pseudomonas är resistenta. 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 tunnarmen 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 att avstå från profylax med nitrofurantoin för att förhindra akut pyelonefrit i slutet av graviditeten. (Se avsnittet om UVI under graviditet, s 460.)

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 resistenta 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 5%.

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

Behandling med pivmecillinam ökar utsöndringen av karnitin i urinen. Enstaka kurer på 5 dagar, som rekommenderas vid cystit, innebär inte någon risk för symptomgivande 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 febril 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.

UVI hos barn

Barnets ålder och infektionens lokalisering är avgörande för symtombilden. Hög feber är det vanligaste fyndet, men under de första levnadsåren kan symtomen även vara diskreta med dålig viktökning, slöhet eller lågradig feber. Akut pyelonefrit är den dominerande infektionstypen under de två första levnadsåren, därefter blir cystit vanligare och dominerar helt från skolåldern.

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

Kvinnor och barn	$\geq 10^5$ CFU/ml	2 urinprov
Män	$\geq 10^5$ CFU/ml	1 urinprov

Symtomgivande

	Primärpatogen	Sekundärpatogen
Kvinnor och barn	$\geq 10^3$ CFU/ml	$\geq 10^4$ CFU/ml
Män	$\geq 10^3$ CFU/ml	$\geq 10^3$ CFU/ml

Akut pyelonefrit

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

Barn kan före 4–5 års ålder sällan ange rygg- eller flanksmärta och även bland äldre barn saknas detta tecken på njurengagemang i mer än hälften av fallen. 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. Vid påverkat allmäntillstånd görs blododling. Snabbtester kan vara av värde, men för säker 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 är diagnostiskt ($\geq 10^2$ CFU/ml), medan det i påsurin krävs växt av $\geq 10^5$ CFU/ml av samma bakteriestam i två prov. Mittstråleprov är bättre än påsprov och kan ofta erhållas även från mindre barn utan blåskontroll. För mittstråleprov, se Faktaruta 3. Som alternativ till blåspunktion kan prov för odling erhållas via engångskateterisering av urinblåsan varvid en diagnostisk bakteriehalt är $\geq 10^3$ CFU/ml.

Vid akut pyelonefrit brukar CRP stiga. Vid kort feberduration är det värdefullt att ta ett nytt prov eftersom det tar minst ett dygn för CRP att stiga maximalt. För barn med förstagångsinfektion bör P/S-kreatinin kontrolleras.

Behandling

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

Förstahandsval vid intravenös behandling är en cefalosporin (cefotaxim). Vid peroral behandling väljs en cefalosporin (ceftibuten) eller trimetoprim-sulfa (efter resistensbestämning), se även Terapirekommendationerna, s 461 (1). Ciprofloxacin är ett alternativ vid recidiverande eller komplicerad pyelonefrit.

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

Utredning

Behovet av utredning av barn med pyelonefrit har diskuterats livligt under senare år. En del förespråkar ultraljudsundersökning av endast de minsta barnen och mer omfattande utredning inkluderande blåsröntgen först vid recidiv. Andra förordar en mer utförlig utredning redan vid första infektionen. I Sverige är majoriteten av barnläkare inriktade på ett stegvis förfarande i utredningen. Ultraljud och DMSA-skintigrafi är basundersökningar. Endast om patologiska fynd påvisas vid ultraljud (framför allt dilatation av njurbäcken och urinledare) eller DMSA-skintigrafi går man vidare med blåsröntgen. Tidpunkten för undersökningarna varierar beroende på kapacitet (2,3).

Uppföljning

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

Uppföljning rekommenderas om ultraljud visar dilatation eller DMSA-skintigrafi visar njurpåverkan. Övriga fall kan avslutas efter genomförd primärutredning (ultraljud och DMSA-skintigrafi). Barn med någon form av komplikation bör handläggas av, eller i samråd med, barnläkare.

Antibiotikaprofylax

Värdet av antibiotikaprofylax har ifrågasatts under senare år. Kvarstående indikation är upprepade febrila recidiv och vesikoureteral reflux med dilatation (grad

III–V) under spädbarnsåret för både flickor och pojkar och efter 1 års ålder för flickor. Som profylax ges nitrofurantoin (1 mg/kg kroppsvikt) eller trimetoprim (0,5–1 mg/kg kroppsvikt) till natten (4).

Akut cystit

Kardinalsymtomet vid akut cystit är akuta miktionsbesvär, särskilt dysuri. Tåta 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.

Diagnostik

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

Förstahandspreparat är nitrofurantoin, pivmecillinam och trimetoprim. En behandlingstid om 3–5 dagar är tillräcklig (se Terapirekommendationerna, s 461).

Uppföljning

Vid täta recidiv ska barnets miktionsmönster och flödeskurva bedömas och residualurin bestämmas. Lämpliga råd ges om blås- och tarmregim. Familjen behöver en kontinuerlig läkarkontakt och det kan finnas skäl att diskutera lågdosprofylax med nitrofurantoin eller trimetoprim under 6 månader.

UVI hos kvinnor

Akut cystit

Kvinnor som söker för akut insättande dysuri, täta urinträngningar och frekventa

miktationer 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 vistelse i länder med ökad antibiotikaresistens under senaste halvåret, terapisivikt eller tätt recidiverande infektioner.

Behandling

Primärpatogenerna *E. coli* och *S. saprophyticus* orsakar > 90% av alla cystitepisoder hos patienter i primärvården. Vid sporadiska 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 (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 (terapisivikt) rekommenderas urinodling. Om denna är negativ får annan orsak till besvären sökas.

Fosfomycin (licenspreparat, Monuril granulat till oral lösning 3 g) är ibland det enda perorala alternativet för behandling av cystit orsakad av multiresistenta ESBL-producerande *E. coli* och *Klebsiella*.

Recidiverande cystit

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

Användning av pessars 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 röntgen, 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 radiologisk utredning om den tidigare visat normala förhållanden. Gynekologisk undersökning görs för att utesluta predisponerande åkommor, t ex prolaps eller atrofiska slemhinnor hos äldre kvinnor (östrogenerbrist).

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 blástömning och att undvika pessars 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 i

kapitlet Allmän gynekologi, avsnittet Klimakteriebesvär, s 518).

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

- Antibiotika efter samlag har en väl dokumenterad effekt. De mest beprövade preparaten är nitrofurantoin 50 mg och trimetoprim 100 mg som engångsdos.
- Kontinuerlig profylax med ett av ovanstående 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 (Hiprex) saknar tillfredsställande vetenskaplig dokumentation. Tranbärsjuice saknar förebyggande effekt, vilket framgår av en nyligen publicerad placebokontrollerad studie (5).

Antibiotikaprofylaxen kan på försök sättas ut efter 4–6 månader, med förhoppning att infektionsbenägenheten avtagit. För somliga kvinnor kan tidigt insatt självbehandling 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 en tredjedel 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 njurlogen kan vara de enda symtomen 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. På sjukhus rekommenderas även blododlingar. Terapin kan i efter-

hand behöva korrigeras med ledning av känslighetsmönstret, även om patienten blivit kliniskt förbättrad.

På sjukhus inleds behandlingen vanligen med cefotaxim, 1 g 3 gånger/dag intravenöst, alternativt med en aminoglykosid som doseras 1 gång/dag. 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. 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 svensk, placebo-kontrollerad, multicenter studie av akut pyelonefrit hos kvinnor var 7 dagars behandling med ciprofloxacin lika effektiv som en 14-dagarskur (6). 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 efterundersökningen är invändningsfri behövs ingen utredning med röntgen eller ultraljud. Vid terapivikt, trots adekvat antibiotikabehandling, görs akut radiologisk utredning på misstanke om avstängd pyelonefrit eller njurabscess.

UVI under graviditet

Den hormonella omställningen ger relaxation av muskeltonus, vilket medför en förlångsammad 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 kompli-

kationer. Behandlingen inleds med cefotaxim 1 g 4 gånger/dag intravenöst följt av ceftibuten 400 mg 2 gånger/dag i sammanlagt 10 dagar. Direkt efter avslutad behandling rekommenderas reinfektionsprofilax med nitrofurantoin, 50 mg till natten, under återstoden av graviditeten. Sådan profilax bör även ges vid recidiverande ABU och recidiverande cystit. Urinodlingskontroll under pågående profilax görs 1 gång/månad.

Se vidare om nitrofurantoin, s 456.

UVI hos äldre kvinnor

Prevalensen av ABU och incidensen av symptomgivande UVI ökar med åldern. Symtombilden är ofta diffus och svårtolkad, vilket ger diagnostiska problem. Dysuri orsakas inte sällan av slemhinneatrofi (östrogenbrist). Eftersom ABU är vanlig hos äldre kvinnor 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 vanligt och bidrar till onödig antibiotika konsumtion och resistensutveckling. Ospecifika symtom som förvirring och nedsatt aptit tillsammans med positivt nitrittest och/eller positiv urinodling ska inte misstolkas som symptomgivande 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 ovanligt hos unga och medelålders 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 drabbas av recidiverande UVI, oavsett klinisk manifestation, har ofta en underliggande kronisk bakteriell prostatit. Bakterierna "gömmar sig" i biofilmer och förkalkningar i prostata, vilket innebär att de svårligen kan

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

a. Förstahandsmedlen anges i bokstavsordning.

b. Nitrofurantoinresistent *Proteus* är en vanlig orsak till UVI hos pojkar > 1 år.

c. Efter resistensbestämning.

d. Alternativt 200 mg 2 gånger/dag i 7 dagar eller 400 mg 2 gånger/dag i 3 dagar till kvinnor < 50 år med sporadisk cystit.

e. Andrahandsval.

f. Inte evidensbaserat.

elimineras med antibiotika. Det är okänt varför bakterierna aktiveras och ibland kommer ut i urinen eller blodbanan.

Oavsett infektionstyp bör alltid urinodling med art- och resistensbestämning göras.

Vid UVI med feber väljs i första hand ciprofloxacin och i andra hand trimetoprim. Båda preparaten ger goda koncentrationer i prostata och kan då dämpa bakterieaktiviteten utanför biofilmer och förkalkningar och därmed få den akuta infektionen under kontroll. Trimetoprim-sulfa har inga fördelar framför trimetoprim, eftersom sulfakomponenten inte ger terapeutiska koncentrationer i prostata. Även om patienten initialt ges parenteral terapi, med t ex en cefalosporin, bör den perorala uppföljningen ske med ciprofloxacin eller trimetoprim.

Vid resistens mot både ciprofloxacin och trimetoprim rekommenderas ceftibuten. 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, t ex *Proteus*. Om infektionen läker ut komplikationsfritt behöver inte radiologisk un-

dersökning av urinvägarna göras. Sådan utredning är främst indicerad vid upprepade recidiv och bör då även inkludera urinflödesmätning och residualurinbestämning med ultraljud samt uretrocystoskopi.

Vid täta symtomgivande UVI får långvarig suppressiv behandling övervägas med ett antibiotikum som isolerad bakterie är känslig för. Se även kapitlet Sjukdomar i manliga genitalia, avsnittet Prostatit, s 478.

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 i blåsurinen en polymikrob flora, 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 urinblåsan. 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. Preda I, Jodal U, Sixt R, Stokland E, Hansson S. Normal dimercaptosuccinic acid scintigraphy makes voiding cystourethrography unnecessary after urinary tract infection. *J Pediatr* 2007;151:581–4.
3. Preda I, Jodal U, Sixt R, Stokland E, Hansson S. Value of ultrasound in work-up of infants with first time urinary tract infection. *J Urol* 2010;183:1984–8.
4. Brandström P, Jodal U, Sillén U, Hansson S. The Swedish reflux trial: Review of a randomized, controlled study in children with dilating vesico-ureteral reflux. *J Pediatr Urol* 2011;7:594–600.
5. Barbosa-Cesnik C, Brown MB, Buxton M, Zhang L, DeBusscher J, Foxman B. Cranberry juice fails to prevent recurrent urinary tract infection: results from a randomized placebo-controlled trial. *Clin Infect Dis*. 2011;52:23–30.
6. Sandberg T, Skoog, G, Bornefalk Hermansson A, Kahlmeter G, Kuylenstierna N, Lannergård A, et al. Ciprofloxacin for 7 days versus 14 days in women with acute pyelonephritis: a randomised, open-label and double-blind, placebo-controlled, non-inferiority trial. *Lancet* 2012;380:484–90.

För vidare läsning

7. Vårdprogram för urinvägsinfektioner hos vuxna. Svenska infektionsläkarföreningen 2006. www.infektion.net
8. Nedre urinvägsinfektion hos kvinnor. Information från Läkemedelsverket. 2007;18(2):8–45. www.lakemedelsverket.se
9. Urinvägsinfektioner hos män. Expertmöte med redovisning av aktuellt kunskapsläge mot bakgrund av ökad antibiotikaresistens. Smittskyddsinstitutet. 2013. Artikelnummer: 2012-101-12. www.smittskyddsinstitutet.se