

**Vårdprogram formulerat av Stockholms läns landstings Strama-grupp**

Senast uppdaterat 2009-07-23 (ursprungligen publicerat augusti 1999)

## Urinvägsinfektioner i öppen vård

### Inledning

Åke Örtqvist

Under den senaste tioårsperioden har såväl hälso- och sjukvårdspersonal som allmänhet fått en ökad medvetenhet om risken med överförbrukning av antibiotika. Den tidigare ökande antibiotikakonsumtionen har bromsats upp och till och med vänts i en nedgång när det gäller förskrivningen till barn. Det är också positivt att den relativa förbrukningen av kinoloner minskats, genom en bättre följsamhet till gällande behandlingsrekommendationer. Däremot har förskrivning av antibiotika till personer över 65 år ökat vilket bara till en viss del kan bero på att denna åldersgrupp blivit större. Dessutom finns nya hot i form av att multiresistenta tarmbakterier som producerar så kallade extended spectrum beta-lactamases (ESBL) har isolerats i ökande omfattning. Vi måste därmed även i fortsättningen använda antibiotika med omdöme och endast när det finns en rimlig anledning att tro att en infektion orsakas av den bakterie som är känslig för det förskrivna preparatet.

Urinvägsinfektioner tillhör de vanligaste infektionerna i öppen vård. Som en vägledning till bättre förskrivningsvanor tog Strama-gruppen 1999 fram ett tryckt vårdprogram med tonvikt på diagnostik och behandling. År 2006 gjordes en genomgripande revidering av programmet som endast publicerades på Janusinfo. För att innehållet alltid ska vara aktuellt revideras och uppdateras det årligen. Avsikten med Stramas vårdprogram är att alla kliniskt verksamma i länet så långt möjligt skall arbeta efter dessa riktlinjer.

# Klinisk diagnostik av urinvägsinfektioner

Wenche Holstad

## Diagnostik av urinvägsinfektioner hos vuxna

### Indelning

- **Asymtomatisk bakteriuri (ABU)**
  - Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml bakterier i två konsekutiva urinprov eller ett positivt nitrittest och växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml bakterier.
  - Frånvaro av symtom talande för nedre eller övre urinvägsinfektion.
  - Behandlas endast hos gravida, vid kontroll efter pyelonefritbehandling samt inför urologisk kirurgi.
  
- **Akut cystit/uretrit=nedre UVI**
  - Temp  $\leq 38^\circ\text{C}$
  - CRP  $\leq 30$  mg/l
  - Sveda vid vattenkastning
  - Trängningar
  - Hematuri kan förekomma
  
- **Akut pyelonefrit=övre UVI**
  - Temp  $\geq 38^\circ\text{C}$
  - CRP  $\geq 30$  mg/ml
  - Oftast smärta över minst en njurloge
  - Eventuellt huvudvärk och kräkningar
  - Positiv urinodling med endera  $\geq 10^3$  cfu/ml *E. coli* eller *S. saprophyticus* eller  $\geq 10^5$  cfu/ml av sekundärapatogena bakterier

### Symtom

- **Nedre urinvägsinfektion:** Dysuri, trängningar, suprapubisk smärta och eventuellt hematuri. Hos äldre är förvirring/konfusion inte ovanligt.
- **Övre urinvägsinfektion:** Allmänpåverkan, feber  $\geq 38^\circ\text{C}$ , frossa, palpationsömheter över njurloge. Illamående och kräkningar kan förekomma.

### Korrekt provtagning

Mittstråleprov erfordras och morgonurin är bäst. Urinprov med en blåsinkubationstid på 4 timmar är önskvärt vilket många gånger är svårt. Möjligheten att påvisa positiv odling ökar med blåsinkubationstiden. Provet ska förvaras i kylskåp i väntan på transport till laboratoriet.

### Nitrittest

Positivt vid växt av de vanligaste gramnegativa bakterierna såsom *E. coli*, *Klebsiella* och *Enterobacter* eftersom dessa bildar nitrit men är negativt vid växt av grampositiva bakterier till exempel stafylokocker, streptokocker och enterokocker. Specificitet 98-100 procent. Sensitivitet 50-80 procent.

### Falskt negativt nitrittest

Falskt negativt nitrittest kan bero på kort inkubationstid i blåsan eller lågt bakterietal i urinen. Det senare kan förekomma tidigt vid pyelonefrit.

*Pseudomonas* och grampositiva bakterier som stafylokocker, streptokocker och enterokocker ger negativt test. Intag av höga doser C-vitamin kan ge låg nitrithalt i

urinen.

### **Falskt positivt nitrittest**

Fördröjd avläsningstid, makroskopisk hematuri samt läkemedel som rödfärgas i sur miljö kan ge falskt positivt nitrittest, till exempel vissa cytostatika och rifampicin. Vid maskinell avläsning kan testet bli falskt positivt om urinen är starkt koncentrerad.

### **Leukocyteterastest**

Har störst värde vid negativt nitrittest, men kan bli falskt negativt vid kraftig proteinuri. Hög sensitivitet för påvisande av vita blodkroppar. Tänk på tuberkulos vid steril pyuri.

### **Mikroskopi**

Kräver vana. Svårtolkat.

### **Dipslide**

Dipslide är en screeningmetod som kräver erfarenhet för bedömning. Kan övervägas vid negativt nitrittest för att verifiera växt av *E.coli* som kan identifieras på dipslide med speciellt agarmedium för betaglukuronidas.

### **Urinodling**

Urinodling behöver inte tas vid okomplicerad nedre urinvägsinfektion hos i övrigt frisk kvinna om nitrittest är positivt. För positiv odling krävs växt av uropatogen bakterie såsom *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* eller andra enterobakterier eller av *Staphylococcus saprophyticus*  $\geq 10^3$  cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov från patient med symtom förenliga med urinvägsinfektion. Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml har 80 procent specificitet och 95 procent sensitivitet för påvisande av urinvägsinfektion. Glöm inte klamydia och gonokocker vid uretrit. Vid analys av klamydia ska första urinportionen tas för PCR-diagnostik.

### **Indikationer för urinodling**

- recidiverande urinvägsinfektion
- misstanke om övre urinvägsinfektion
- urinvägsinfektion hos män
- urinvägsinfektion hos gravida
- komplicerad urinvägsinfektion
- vårdrelaterad urinvägsinfektion
- febrilitet hos patient med kvarkateter
- recidiverande urinvägsinfektion

Hos patient med kvarkateter ska urinprov inte tas från uppsamlingspåsen utan från katetern, se avsnittet om neurogen blåsrubbning. Hos patient med nefrostomi eller Brickeblåsa ska urinprov tas direkt från stomin och inte från uppsamlingspåsen

### **Kemlab**

CRP, s-kreatinin. Vid övre urinvägsinfektion är CRP  $\geq 30$  mg/l. En ökning av CRP kan ses inom 24 timmar.

### **Asymtomatisk bakteriuri = ABU**

#### **Diagnostik**

Urinodling tas med mittstråleprov samt med adekvat blåsinkubationstid. Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml av samma bakteriart i två på varandra följande prov eller ett positivt nitrittest

och växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml, utan att det föreligger tecken eller symtom på urinvägsinfektion. Orsakas av bakterier med låg virulens som koloniserar urinvägarna.

## Diagnostik av urinvägsinfektioner hos barn

Urinvägsinfektioner speciellt hos små barn skiljer sig i många avseenden från dem hos vuxna. Missbildningar i urinvägarna utgör en vanlig predisponerande faktor och kräver speciell handläggning och utredning. Det är vanligt att symtomen är ospecifika och misstanken om urinvägsinfektion uppstår ofta. Risken för bestående njurskada är betydligt större vid en övre urinvägsinfektion ju yngre barnet är. Korrekt initial diagnostik är väsentlig. Överdiagnostik kan ge upphov till dyr och onödig utredning samt uppföljning. Diagnostiken baseras på sjukhistoria och undersökning av korrekt taget urinprov med urinodling och testremsa.

### Urinprovtagning

Urinprovtagning hos små barn kan ske genom påsprov eller hos barn under ett år helst genom blåspunktion. Påsprovet ska tas på mottagningen och inte med påse som sänts med hem. Före påsprov tvättas underlivet med ljummet vattenledningsvatten och torkas torrt. Om barnet inte kissat inom 1-2 timmar utförs ny tvättning och påsen byts. Vid negativt nitrittest bör blåspunktion eller två påsprov vara tagna innan behandling insätts. Vid nedre urinvägsinfektion är hematuri förhållandevis vanlig. Vid recidivinfektion kan fynden vara sparsamma och leukocyturi kan saknas.

### Nitrittest

Hög specificitet. Hos yngre barn ofta falskt negativt till följd av kort blåsinkubationstid och lågt bakteriell. Specificitet 98-100 procent. Sensitivitet 50-80 procent.

### Leukocytesterastest

Ofta ospecifikt hos barn med samtidig luftvägsinfektion.

### Dipslide

Bör endast användas av personal med stor vana vid avläsning och hantering av felkällor. Urin sparas för eventuell senare odling. Metoden lämpar sig främst vid negativt nitrittest för att utesluta urinvägsinfektion.

### Urinodling

Bör skickas på alla barn med misstänkt urinvägsinfektion. För positiv odling krävs växt av uropatogen bakterie såsom, *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* eller andra enterobakterier  $\geq 10^3$  cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov från patient med symtom förenliga med urinvägsinfektion. Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml har 80 procent specificitet och 95 procent sensitivitet för påvisande av urinvägsinfektion.

### Kemlab

CRP  $\geq 30$  mg/l vid övre urinvägsinfektion.

## Urinvägspatogenernas antibiotikakänslighet i Stockholmsregionen

Bengt Wretlind

En tidigare sammanställning av de vanligaste urinvägspatogenernas, *Escherichia coli*, *Klebsiella-Enterobacter*, *Proteus mirabilis* och *Enterococcus species*, antibiotikakänslighet i hela Stockholmsregionen gjordes för åren 1994 till 1997 av

Christina Lundberg. En jämförelse mellan resultaten av denna studie med motsvarande data för enbart Karolinska Universitetssjukhuset, Huddinge visar att resultaten från Huddingelaboratoriet, som har sitt upptagningsområde söder om Slussen, är representativa för hela länet med undantag för *Proteus mirabilis* och ampicillin/cefadroxil. Denna sammanställning är baserad på data från Huddingelaboratoriet (cirka 79 000 urinprov per år) för åren 1999, 2002 och 2005 för öppen och sluten vård. Endast ett prov per patient är medtaget. Resultaten har redovisats i SIR-systemet, och tabellerna visar andelen stammar i R-gruppen. Eftersom I-gruppen för mecillinam och *E. coli* är större än R-gruppen, har I-gruppen därför redovisats separat i tabellerna. Kinolonerna (norfloxacin, ciprofloxacin, levofloxacin med flera) har vid resistensbestämningarna representerats av norfloxacin, men skillnaden mellan de olika kinolonerna ur resistenssynpunkt är i praktiken liten.

## Resultat

Antibiotikaresistens för *E. coli*, *Klebsiella-Enterobacter* och *Proteus mirabilis* visas i tabell 1 – 3.

***E. coli*:** Andelen ampicillin-resistenta *E. coli* har stigit från cirka 25 till 30 procent och trimetoprim från 16,5 till 20,5 procent, men den största ökningen har observerats för kinoloner, där andelen resistenta stammar har ökat från 2,4 till 6,4 procent.

Tabell 1. *Escherichia coli*, resistenta stammar (%)

|                    | 1999 | 2002 | 2005 |
|--------------------|------|------|------|
| Ampicillin         | 25,8 | 28,2 | 30,9 |
| Cefadroxil         | 1,2  | 1,1  | 1,4  |
| Norfloxacin        | 2,4  | 6,4  | 6,4  |
| Nitrofurantoin     | 1,4  | 1,6  | 1,3  |
| Trimetoprim        | 16,5 | 18,0 | 20,5 |
| Mecillinam         | 2,5  | 2,5  | 2,0  |
| Mecillinam I-grupp | 14,7 | 16,3 | 15,2 |

***Klebsiella-Enterobacter*:** Andelen stammar resistenta mot cefadroxil har minskat av okänd orsak. Liksom för *E. coli* har andelen kinolonresistenta stammar ökat till 9,6 procent, i detta fall en fördubbling. Alla stammar rapporteras som resistenta mot ampicillin och nitrofurantoin.

Tabell 2. *Klebsiella-Enterobacter*, resistenta stammar (%)

|                    | 1999 | 2002 | 2005 |
|--------------------|------|------|------|
| Ampicillin         | 100  | 100  | 100  |
| Cefadroxil         | 7,6  | 3,6  | 3,0  |
| Kinoloner          | 4,6  | 9,2  | 9,6  |
| Trimetoprim        | 11,5 | 10,5 | 12,1 |
| Mecillinam         | 8,8  | 8,3  | 7,9  |
| Mecillinam I-grupp | 5,4  | 6,9  | 5,9  |

***Proteus mirabilis*:** Vi har funnit en minskning av resistensen för ampicillin och cefadroxil för år 2005, och denna minskning är sannolikt signifikant, eftersom samma förhållande kunde påvisas för stammar isolerade från sekret. Fördubblingen av resistensen mot kinoloner mellan 1999 och 2002 är reell. *Proteus* rapporteras alltid som resistent mot nitrofurantoin.

Tabell 3. *Proteus mirabilis*, resistenta stammar (%)

|                      | 1999 | 2002 | 2005 |
|----------------------|------|------|------|
| Ampicillin, Huddinge | 19,4 | 20,6 | 13,2 |
| Ampicillin, Solna    | 7    | 10,7 | 9,9  |
| Cefadroxil, Huddinge | 9,8  | 10,4 | 0,6  |
| Cefadroxil, Solna    | 2,8  | 2,6  | 1,6  |
| Kinoloner            | 2,5  | 5,2  | 5,1  |
| Trimetoprim          | 16,8 | 15,5 | 18,7 |
| Mecillinam           | 7,1  | 11,8 | 9,3  |
| Mecillinam, I-grupp  | 3,5  | 2,6  | 5,9  |

**Enterococcus species:** Resistens mot ampicillin har påträffats i cirka 9 procent och har inte förändrats. Dessa stammar tillhör huvudsakligen *Enterococcus faecium*, eftersom ampicillinresistens hos *E. faecalis* (den vanligaste enterokocktypen) är mycket ovanlig. Kinolonresistens har varit tämligen oförändrad under studieperioden, cirka 25 procent. Resistens mot nitrofurantoin för *E. faecalis* är < 1 procent.

*Staphylococcus saprophyticus* har låg resistens, < 2 procent, mot urinvägsantibiotika utom mecillinam, där stammarna rapporteras som resistenta.

### Sammanfattning

Den viktigaste ökningen av resistensen gäller kinoloner, där andelen resistenta stammar mer än fördubblades mellan 1999 och 2002 för *E. coli*, *Klebsiella-Enterobacter* och *Proteus mirabilis*. *E. coli* har också visat en ökad resistens mot ampicillin och trimetoprim. En påtaglig minskning av andelen *Proteus mirabilis* resistenta mot ampicillin och cefadroxil har påvisats i materialet från Huddinge 2005, under det att Solna-laboratoriet hela tiden haft lägre frekvens ampicillin/cefadroxil-resistens än Huddinge. En förklaring kan vara att spridningen av resistenta *P. mirabilis*-kloner har minskat i Huddinges upptagningsområde, medan dessa kloner varit betydligt ovanligare i Solna-laboratoriets upptagningsområde.

### Referens

[Referensgruppen för Antibiotikafrågor \(RAF\)](#)

## Urinvägsinfektioner i primärvård

Christer Norman och Gunilla Skoog

### Diagnospanorama och antibiotikaförskrivning

#### Prevalens

På svenska vårdcentraler utgör urinvägsinfektioner 10-15 procent av alla infektionsfall enligt diagnosreceptundersökningen. 85 procent av alla urinvägsinfektioner drabbar kvinnor och 74 procent av alla urinvägsinfektioner diagnostiseras som nedre. Av samtliga urinvägsinfektioner, hos både män och kvinnor, diagnostiseras 14 procent som recidiverande nedre urinvägsinfektion och endast 6 procent som övre urinvägsinfektion. Okomplicerad sporadisk urinvägsinfektion hos kvinnor är således den vanligaste diagnosen och svarar för 65 procent av alla urinvägsinfektioner i primärvården!

#### Diagnostik

Någon typ av diagnostiskt test görs på 98 procent av alla patienter. Urinsticka är den vanligaste metoden och görs på 86 procent av patienterna. Odling utförs på 22 procent

av alla urinvägsinfektioner. Nästan alla kvinnor med symtom på nedre urinvägsinfektion får antibiotikabehandling oavsett vad testerna visar.

### Behandling

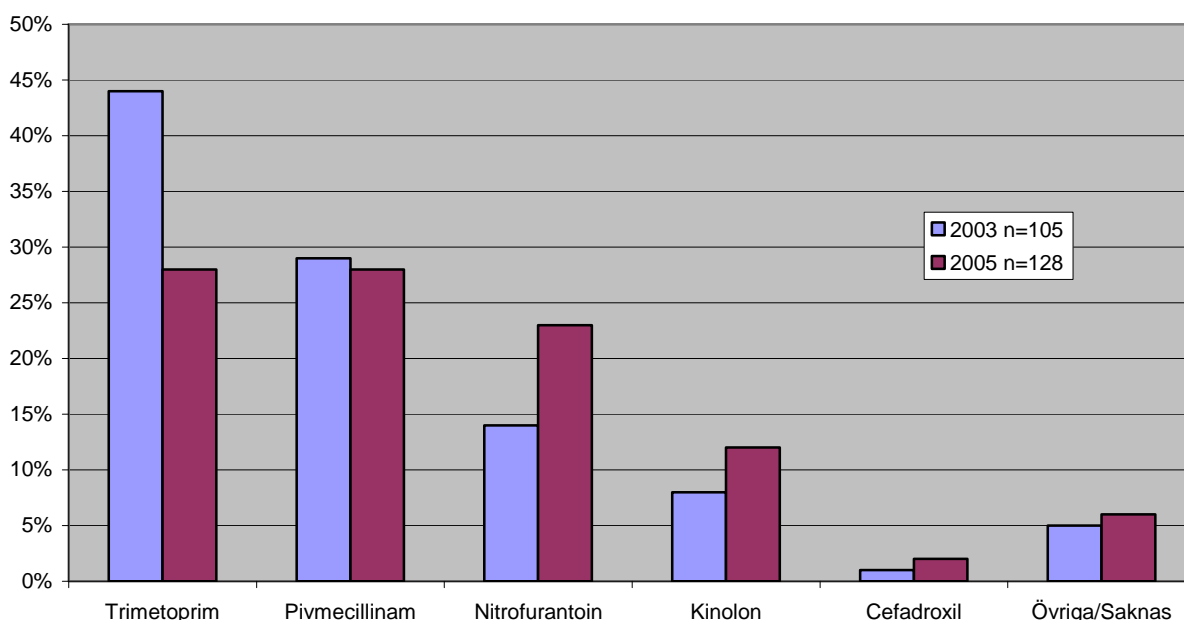
Den vanligaste behandlingen till kvinnor med nedre urinvägsinfektion var år 2002 trimetoprim, 42 procent, följt av pivmecillinam, 34 procent, någon kinolon, 13 procent, och nitrofurantoin, 6 procent. Behandlingstiden för kvinnor med nedre urinvägsinfektion var i 83 procent av fallen 7-10 dygn och i endast 11 procent av fallen 4-6 dygn, det vill säga betydligt längre än vad som numera rekommenderas.

### Diagnos-receptstudie i SLL

I sydvästra Stockholm registrerades alla infektioner på 30 vårdcentraler under vecka 47 år 2003 och 2005. (Tabell 1) Man fångade totalt 164 respektive 193 urinvägsinfektioner varav 65 procent rörde sig om sporadisk nedre urinvägsinfektion hos kvinnor. Resultaten överensstämmer ganska väl med nationella diagnos-receptundersökningar. Användningen av nitrofurantoin var något högre i Stockholm. Under 2005 har användningen av nitrofurantoin ökat ytterligare och användningen av trimetoprim minskat. Behandlingstidens längd vid nedre urinvägsinfektion hos kvinnor var 7-10 dygn hos 76 procent av kvinnorna och 4-6 dygn för drygt 20 procent vid mätningen 2005.

**Diagram 1. Antibiotika vid nedre UVI hos kvinnor på 30 VC i SLL under vecka 47 2003 och 2005**

### Antibiotika vid nedre UVI hos kvinnor på 30 VC i sydvästra SLL vecka 47 2003 och 2005



## Försäljningsstatistik från Apoteket

Gunilla Skoog

Med hjälp av Apotekets försäljningsstatistik kan trender i läkemedelsanvändning följas. En nackdel är förstås att det inte finns någon koppling till diagnos. En fördel är att man kan jämföra olika åldersgrupper, kön och geografiska områden.

Om man tittar på de vanligaste antibiotika som används i Stockholms läns landsting till kvinnor i åldrarna 20-54 år vid urinvägsinfektioner är bilden något annorlunda än i de diagnos-recept studier som redovisas ovan. Användningen av kinoloner är betydligt högre i apoteksdata men här ingår pyelonefriten samt troligen även diagnoser som hud- och mjukdelsinfektioner, vissa pneumonier och postoperativa bukinfektioner. I diagnos-recept studierna samlades data in enbart från vårdcentraler, alla troligen relativt intresserade av antibiotikaanvändning. Diagnosen var endast nedre urinvägsinfektion hos kvinnor och själva studien i sig leder troligen också till att förskrivaren tänker till en extra gång före val av preparat. I försäljningsdata från Apoteket inkluderas all öppenvårdsförskrivning det vill säga även förskrivning som sker på sjukhus. Förskrivningen av kinoloner vid nedre urinvägsinfektion ligger troligen någonstans mellan diagnos-receptstudierna och apoteksdata.

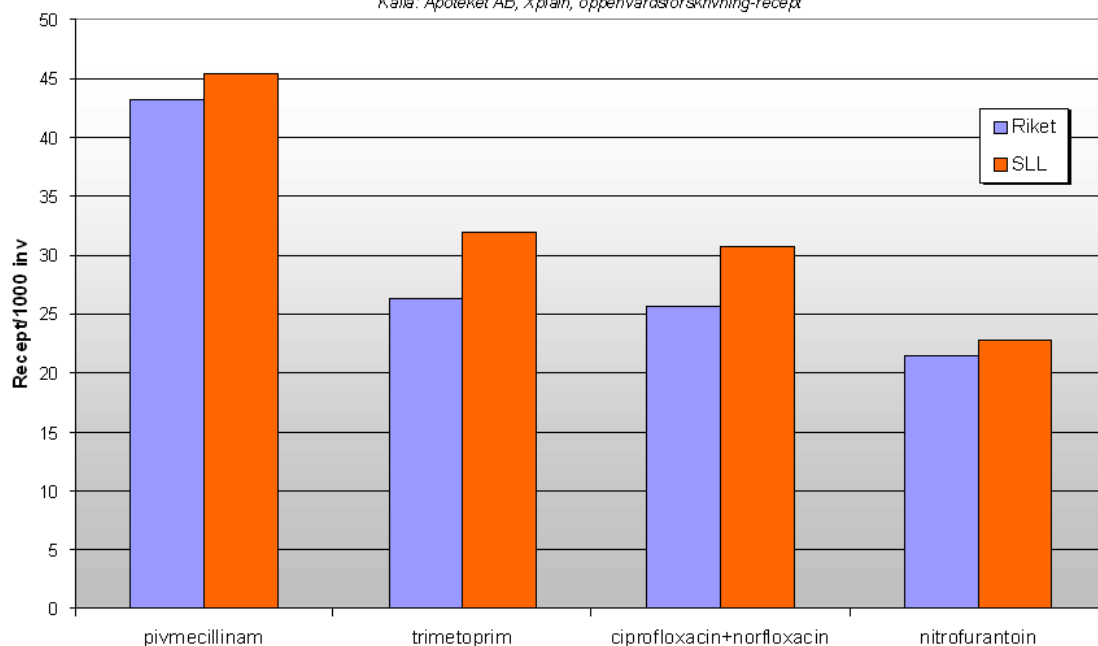
En positiv trend ses ändå i försäljningsstatistiken. Kinolonerna fortsätter att minska och användningen av pivmecillinam och nitrofurantoin ökar, allt enligt [Läkemedelsverkets behandlingsrekommendationer för nedre urinvägsinfektion hos kvinnor](#) och Stramas rekommendationer från 2008 (diagram 2). Behandlingstidens längd går inte att följa då förpackningsstorlekarna inte har följt med rekommendationerna att behandla färre dagar.

Vid jämförelse av förskrivningen av urinvägsantibiotika i Stockholms läns landsting (SLL) med förskrivningen i hela landet ses en högre förskrivning av kinoloner i SLL (diagram 3). Kinoloner har även andra användningsområden men sannolikt är användningen vid okomplicerade urinvägsinfektioner fortfarande för hög. Det är angeläget att fortsätta att minska förskrivningen av kinoloner då de är viktiga vid behandling av allvarliga infektioner.

**Diagram 2.**

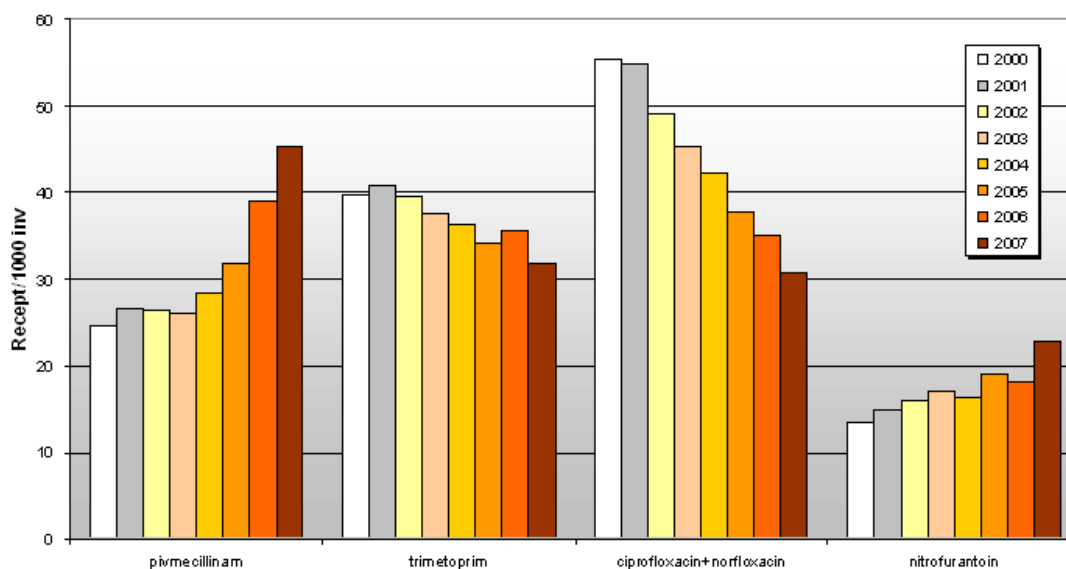
**Urinvägsantibiotika, Öppenvårdsförskrivning i Sverige och SLL 2007**  
**Kvinnor 20-54 år, Recipe/1000 inv och år**

*Källa: Apoteket AB, Xplain, öppenvårdsförskrivning-recept*

**Diagram 3.**

**Urinvägsantibiotika, Öppenvårdsförskrivning i Stockholms läns landsting 2000-2007**  
**Kvinnor 20-54 år, Recipe/1000 inv och år**

*Källa: Apoteket AB, Xplain, öppenvårdsförskrivning-recept*



## Rekommenderade antibiotika vid behandling av urinvägsinfektioner

Urban Hellgren

En grundförutsättning för att antibiotika ska vara effektiva är naturligtvis att de bakterier som orsakat infektionen är känsliga för substansen i fråga. Användbarheten av urinvägsantibiotika styrs även av andra faktorer som farmakokinetiska egenskaper, biverkningsrisk och eventuell teratogenicitet. Risken för resistensutveckling och priset spelar också en viktig roll. Nedan följer en sammanfattning av de viktigaste egenskaperna hos våra vanligaste urinvägsantibiotika.

### **Cefalosporiner**

De äldre cefalosporinerna, cefalexin och cefadroxil är inte betalaktamasstabila och används endast vid nedre urinvägsinfektioner. Cefadroxil bryts inte ner av stafylokockernas betalaktamas. Ceftibuten är ett relativt nytt betalaktamasstabilt cefalosporin med utvidgat spektrum och utgör ett alternativ vid behandling av övre urinvägsinfektioner. Cefalosporiner har baktericid effekt genom att blockera bakteriernas cellväggssyntes. Biotillgängligheten är hög och eliminationen sker via njurarna. Halveringstiden är 1-1,5 timmar för cefalexin och cefadroxil och 2-3 timmar för ceftibuten. Cefalosporiner orsakar relativt få biverkningar men gastrointestinala besvär och allergier förekommer. Både cefalexin och cefadroxil kan ges under graviditet. För ceftibuten är erfarenheten fortfarande begränsad varför det ska användas med försiktighet under graviditet. De kan alla ges till ammande mödrar.

### **Fluorokinoloner**

Gruppen fluorokinoloner har baktericid effekt. För att motverka resistensutveckling bör denna grupp emellertid inte användas vid okomplicerad cystit hos kvinnor. Kinolonerna absorberas snabbt från mag-tarmkanalen med en biotillgänglighet av drygt 50 procent för norfloxacin och 70-80 procent för ciprofloxacin. Ungefär hälften av absorberad dos utsöndras i urinen. De vanligaste biverkningarna är gastrointestinala besvär och ses i 3-6 procent. En speciell biverkan för kinoloner är symtom från CNS, oftast huvudvärk, yrsel och parestesier. Neurologiska biverkningar är vanligare hos äldre och andra patienter med nedsatt njurfunktion. Äldre patienter och andra med nedsatt njurfunktion bör ges så låg dos som möjligt. Allergiska reaktioner förekommer relativt sällan och är som regel inte av allvarligare art. Då skador på ledbrosk iakttagits hos hundvalpar bör fluorokinoloner inte ges rutinmässigt till barn. Det finns fortfarande viss osäkerhet om eventuell fosterskadande effekt varför gravida kvinnor bör behandlas först om alternativ saknas och efter samråd med infektionsspecialist. Absorptionen av norfloxacin och ciprofloxacin försämras vid samtidigt intag av bland annat antacida, kalcium, zink och tvåvärt järn.

### **Nitrofurantoin**

Nitrofurantoin används i behandling av nedre urinvägsinfektioner och vid profylax. Nitrofurantoin absorberas fullständigt från mag-tarmkanalen och har en kort halveringstid på 1-1,5 timmar. Substansen utsöndras i stor utsträckning i oförändrad form via njurarna med höga urinkoncentrationer som följd. Den vanligaste biverkan är illamående. Risken för illamående kan minskas om läkemedlet intas med föda. Nitrofurantoin kan i sällsynta fall orsaka läkemedelsinducerad lungsjukdom. Vid nedsatt njurfunktion finns risk för att terapeutiska koncentrationer inte uppnås i urinen. I omedelbar anslutning till partus ska nitrofurantoin endast ges efter särskilt övervägande på grund av en möjlig risk för hemolytisk anemi. Det bör inte heller ges till barn under första levnads månaden eller till ammande kvinnor.

### **Pivmecillinam**

Mecillinam är ett penicillin som inte absorberas efter peroral tillförsel. Genom bindning till pivalinsyra (pivmecillinam) får man en mycket god biotillgänglighet. Vid passage genom tarmslemhinnan spjälkas pivalinsyran av. Det mesta av given substans utsöndras oförändrad med urinen där höga koncentrationer uppnås. Den antibakteriella effekten är långsam och pivmecillinam rekommenderas vanligen inte vid behandling av övre urinvägsinfektioner. Pivmecillinam tolereras oftast väl. När esterdelen spjälkas frisätts pivalinsyran. Denna substans binder karnitin som är väsentlig för intracellulär transport av fria fettsyror. Vid låga karnitinnivåer i kroppen skulle detta kunna resultera i rubbad fettsyremetabolism men vid normal dosering anses risken vara närmast försumbar. En

kort kur på 3-7 dygn med pivmecillinam kan ges under hela graviditeten. Substansen passerar inte över till modersmjölken.

### **Trimetoprim**

Trimetoprim hämmar bakteriernas folsyresyntes och effekten är bakteriostatisk. Substansen ska därför inte användas vid behandling av övre urinvägsinfektioner. Den perorala biotillgängligheten är god. Halveringstiden är 8-11 timmar hos patienter med normal njurfunktion och ökar hos patienter med nedsatt njurfunktion. Trimetoprim kan orsaka allergiska hudreaktioner hos 3-7 procent av patienterna. Mycket höga doser trimetoprim har i djurförsök orsakat teratogena effekter av folsyreantagonisttyp. Erfarenheten hos människa är begränsad men ökad risk för neuralrörsdefekt har rapporterats från enstaka studier. Substansen bör undvikas under första trimestern.

### **Trimetoprim/sulfametoxazol**

Genom att kombinera trimetoprim med sulfametoxazol har en synergistisk baktericid effekt kunnat uppnås. På grund av risken för biverkningar används kombinationen vanligen inte vid okomplicerad nedre urinvägsinfektion. Biverkningar är vanligare hos äldre patienter med nedsatt njurfunktion. Det omvända gäller för barn vilka tolererar trimetoprim/sulfametoxazol bättre än vuxna. Hudutslag är vanliga. Svåra hudbiverkningar förekommer. Benmärgsdepression ses främst hos äldre patienter. Trimetoprim bör undvikas under första trimestern och sulfakomponenten under tredje trimestern på grund av risk för kernikterus.

## **Antibiotika vid graviditet och amning**

Elisabeth Lindholm

### **Graviditet**

**Penicilliner**, **cefalosporiner** och **linkosamider** tycks sakna fosterskadande effekt och kan ges till den gravida kvinnan under hela graviditeten.

**Makrolider**, framför allt erytromycin, har kopplats till en lätt ökad risk för hjärtfel hos fostret och bör undvikas de första tre månaderna under graviditeten.

**Tetracykliner** verkar inte ha äkta teratogen effekt men bör undvikas från och med fjärde graviditetsmånaden på grund av risk för missfärgning av tänderna hos fostret och att det inlagras i växande skelett.

**Trimetoprim** hämmar folsyremetabolismen och bör undvikas, särskilt i tidig graviditet. Det finns dock inga säkra data som tyder på en fosterskadande effekt.

**Fluorokinoloner** bör endast ges efter särskilt övervägande då djurförsök har visat att medlen kan skada broskbildningen hos växande ungar. Hur relevant det är för människa är dock oklart.

**Aminoglykosider** bör undvikas under senare delen av graviditeten på grund av risk för skador på innerörat.

### **Observerat behov av ändrad dosering under graviditet**

Under graviditet är njurfunktionen ökad med cirka 50 procent vilket medför ökad utsöndringshastighet. Vid behandling av allvarliga/svårbehandlade infektioner hos gravida med penicilliner och cefalosporiner bör dosstorleken ökas eller dosintervallet minskas. För behandling av lindriga infektioner fungerar normaldosering utmärkt. Det gäller antibiotika som utsöndras via njurarna, det vill säga inte klindamycin och erytromycin.

Borreliainfektion i svårare form som normalt kräver doxycyklin kan behandlas med ceftriaxon efter fjärde graviditetsmånaden. Vid penicillinallergi typ I se [kapitel om borreliainfektion](#).

### Amning

[Penicilliner](#), [cefalosporiner](#) och [linkosamider](#) passerar över i bröstmjolk i små mängder som inte påverkar barnet. Det gäller även fucidinsyra och [klindamycin](#) som kan påverka tarmfloran hos barnet och viss försiktighet rekommenderas men risken har bedömts vara låg.

### Referenser

- Källén B, Källén K. [Läkemedel och fosterskador](#)
- [Om läkemedel och amning](#)

[INFPREG, Kunskapscentrum för infektioner under graviditet](#)

## Penicillinallergi och andra reaktioner på antibiotika

Lars Gottberg

### Sammanfattning

Det är vanligt att patienter rapporterar att de har allergi mot antibiotika, särskilt mot penicillin. Symtom som anges kan vara anafylaxi, angioödem eller urtikaria. Det är viktigt att utföra en utredning för att klargöra om orsaken till reaktionen är allergisk eller om det har varit en ospecifik infektionsreaktion.

Man ska aldrig ställa en slutgiltig diagnos på antibiotikaöverkänslighet utan att patienten har fått genomgå en adekvat utredning i infektionsfritt skede. Våra andrahandsantibiotika ger mer biverkningar för patienten och mer negativa effekter beträffande resistensutveckling och ur ekologisk synvinkel. Utslag utan andra symtom är inte uttryck för IgE-förmedlad allergi, och behandlingen behöver inte avbrytas.

### Etiologi

Allergiska IgE-förmedlade reaktioner mot penicilliner och cefalosporiner är ovanliga och försvinner sannolikt till stor del med tiden. Risken är mindre hos barn och extremt ovanlig vid peroral behandling. Allergiska reaktioner uppträder vanligen i början av behandlingen.

Andra orsaker som dominerar är bakomliggande infektion med virus eller bakterier samt toxiska eller immunkomplexförmedlade reaktioner. Flertalet fall med antibiotikaassocierade diarréer är inte allergiskt orsakade utan orsakas av en rubbad sammansättning av tarmfloran eller av en infektion med *Clostridium difficile*. För många antibiotika saknas uppgifter om bakgrunden till överkänslighetsreaktionerna.

### Symtom och åtgärd

- **Läkemedelsutlöst feber, drug fever.** Feber är en vanlig biverkning vid antibiotikabehandling och en viktig differentialdiagnos vid oklar feber under pågående antibiotikabehandling. Det är ofta en rent toxisk reaktion som inte utgör hinder för framtida behandling med preparatet.
- **Utslag med eller utan lindrig klåda eller med lindriga gastrointestinala symtom.** Utslag med eller utan lindrig klåda eller med lindriga gastrointestinala symtom men utan urtikaria eller andra symtom är aldrig uttryck för en IgE-förmedlad allergi. Behandlingen behöver inte avbrytas och patienten kan få preparatet vid ett senare tillfälle.

- **Utslag med besvärlig klåda eller lindrig urtikaria.** Avbryt behandlingen. Ompröva indikationen för fortsatt antibiotikabehandling. Kvarstår indikationen för antibiotika, ge annan typ av antibiotika. Remittera för utredning.
- **Uttalad urtikaria med eller utan led- och ansiktssvullnad.** Avbryt behandlingen. Byt preparat om indikationen för antibiotika kvarstår. Remittera för utredning.
- **Anafylaxi eller mukokutant syndrom.** Avbryt behandlingen. Ge akutbehandling. Patienten ska inte få detta antibiotikum i fortsättningen. Varningsmärk journalen. Byt till annat preparat om indikationen för antibiotika kvarstår.

### Korsreaktioner

Första generationens cefalosporiner (cefadroxil och cefalexin i Sverige) kan korsreagera med penicillin, men risken är försumbar med de parenterala cefalosporiner som finns på marknaden idag. Monobaktamer kan ges med försiktighet vid behov. Karbapenemer ska inte ges till patienter som reagerat på penicillin med anafylaxi eller uttalad urtikaria tidigt i behandlingsförloppet.

### Diagnostik

ImmunoCAP = RAST mot penicillin kan tas två veckor till minst sex månader efter reaktionen. Observera att ett förhöjt RAST kan vara falskt positivt, men ett negativt RAST vanligen innebär att patienten saknar allergi mot penicillin. Hudpricktest kan användas under en betydligt längre tid efter reaktionen och ger färre falskt positiva reaktioner. Provokation med penicillin kan enkelt utföras om RAST eller hudpricktest har gett ett negativt resultat och man vill övertyga patienten om att han/hon inte är överkänslig. Man kan också använda provokationstest utan föregående testning om man tror att sannolikheten för en allergi är låg.

Varning för penicillin får endast utfärdas när man har visat att det rör sig om en IgE-medierad allergi.

### Uppföljning

Utslag utan andra symtom är inte uttryck för IgE-förmedlad allergi och behöver inte utredas. Anamnesen är det grundläggande vid utredning av misstänkta antibiotikareaktioner. Viktiga frågor är varför patienten har fått antibiotika, vilket antibiotikum som har getts, vilka symtom som har gett misstanke om biverkan, hur snabbt symtomen har framträtt och om utredning har skett tidigare.

Om man själv känner en förtrogenhet med metodiken för utredning av misstänkt penicillinallergi, kan den fortsatta utredningen ske med pricktest eller RAST mot penicillin och därefter ställningstagande till provokation efter [publicerade riktlinjer](#). Många gånger är det lämpligt att först ta telefonkontakt med en allergimottagning för diskussion om utredningen eller att skicka en frågeremiss.

### Referenser

Borch JE, Andersen KE, Bindslev-Jensen C. The prevalence of suspected and challenge-verified penicillin allergy in a university hospital population. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2006 Apr;98(4):357-62. [PubMed](#)

Demoly P, Pichler W, Pirmohamed M, Romano A. Important questions in Allergy: 1--drug allergy/hypersensitivity. *Allergy.* 2008 May;63(5):616-9. [PubMed](#)

Li JT, Hagan JB, Volcheck GW (red). Drug Hypersensitivity. *Immunology and Allergy Clinics of North America.* 2004;24,345-549.

Park MA, Li JT. Diagnosis and management of penicillin allergy. *Mayo Clin Proc.* 2005 Mar;80(3):405-10. [PubMed](#)

Pichichero ME, Casey JR. Safe use of selected cephalosporins in penicillin-allergic patients: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007 Mar;136(3):340-7. [PubMed](#)

## Urinvägsinfektion hos äldre

Astrid Lundevall

### Prevalens

Prevalensen av asymtomatisk bakteriuri (ABU) bland äldre som vårdas på institution är hög, 15-30 procent hos män och 25-50 procent hos kvinnor. Randomiserade studier har visat att antibiotikabehandling av äldre med ABU inte minskar incidensen av symtomgivande urinvägsinfektion eller prevalensen av ABU. Det finns en påtaglig risk för överdiagnostisering av symtomgivande infektion och överbehandling med urinvägsantibiotika hos dessa patienter.

### Diagnostik

Att skilja asymtomatisk bakteriuri från symtomatisk bakteriuri hos gamla patienter med nedsatt kognitiv förmåga är svårt. Ospecifika symtom som nedsatt aptit, svaghet och trötthet är sällan uttryck för symtomgivande urinvägsinfektion. Akut dysuri talar för urinvägsinfektion liksom förekomst av feber i kombination med något av följande symtom: nytillkommen eller förvärrad inkontinens, trängningar, suprapubisk smärta, makroskopisk hematuri eller flanksmärta. Vid förekomst av dessa symtom rekommenderas följande provtagning:

- Testremsa med reagensfält för nitrit och granulocytsteras
- Urinodling med art- och resistensbestämning
- S-kreatinin (för adekvat dosering av antibiotika)
- Vid febril urinvägsinfektion dessutom blododling x 2 och S-CRP

### Behandling

*E. coli* är den vanligaste patogenen även hos äldre. Rekommenderade förstahandsantibiotika och behandlingstider vid nedre urinvägsinfektion för äldre kvinnor är samma som för yngre, det vill säga trimetoprim, pivmecillinam och nitrofurantoin. Vid kraftigt nedsatt njurfunktion kan doserna behöva minskas. Nitrofurantoin bör inte ges vid ett skattat kreatininclearance under 40 ml/min. Hos äldre kvinnor med recidiverande urinvägsinfektion är det viktigt att överväga lokal östrogenbehandling. För behandling av äldre män rekommenderas trimetoprim eller ciprofloxacin (se "Nedre UVI hos män").

## Nedre urinvägsinfektioner hos kvinnor

Christer Norman

### Definition

Cystit är en inflammation i urinblåsan orsakad av bakterier. Den karaktäriseras av sveda, trängningar, frekventa miktioner och förekomst av uropatogena bakterier såsom *E. coli* och *Staphylococcus saprophyticus* (primärpatogener) eller *Klebsiella*, *Proteus* och andra enterobakterier (sekundärpatogener),  $> 10^3$  cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov.

Uretrit är en inflammation i uretra som kan vara ospecifik eller orsakas av sexuellt överförda organismer såsom klamydia, gonokocker och trikomonas. Uretrit förekommer även vid cystit/blåskatarr.

### Naturalförlopp

Uppskattningsvis 30 procent av kvinnor med akut cystit blir besvärsfria utan behandling inom en vecka. Behandling förkortar tiden med symtom. Cystit övergår sällan i pyelonefrit.

### Etiologi

*E. coli* är vanligast och utgör cirka 80 procent av alla urinvägsisolat hos kvinnor. *S. saprophyticus* är ovanlig men ses hos kvinnor i fertil ålder i ökad frekvens under sensommar och höst jämfört med övrig tid på året.

### Symtom

Typiska symtom är täta trängningar, sveda, smärtsamma och frekventa miktationer. Smärtor i nedre delen av buken och/eller korsryggen förekommer liksom subfebrilitet och makroskopisk hematuri.

### Diagnostik

Friska kvinnor i fertil ålder med enstaka episoder av täta trängningar, miktionsveda och frånvaro av vaginala symtom har med 90 procent sannolikhet en urinvägsinfektion. I dessa fall kan behandling övervägas utan ytterligare diagnostik. Nitrittest och granulocyttest bör utföras i övriga fall med mindre tydlig symtomatologi. Är bägge testen negativa är det lämpligt att avvakta med behandling och urinodling kan övervägas. Vid recidiverande urinvägsinfektioner bör urinodling alltid ingå liksom vid graviditet, behandlingssvikt och nylig vistelse på sjukhus eller utomlands. Vid misstanke om sexuell smitta bör provtagning för klamydia utföras. Detta gäller framför allt kvinnor i åldrarna 15-29 år. Feber >38 grader och flanksmärtor kan tala för pyelonefrit.

### Behandling

Alternativa förstahandsmedel vid sporadisk cystit är nitrofurantoin och pivmecillinam. Trimetoprim är ett andrahandsval

| Förstahandsval        |                       | Andrahandsval       |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Nitrofurantoin</b> | <b>Pivmecillinam*</b> | <b>Trimetoprim</b>  |
| 50 mg x 3 i 5 dygn    | 400 mg x 2 i 3 dygn   | 160 mg x 2 i 3 dygn |
|                       | 200 mg x 3 i 5 dygn   | 300 mg x 1 i 3 dygn |
|                       | 200 mg x 2 i 7 dygn   |                     |

\*Kvinnor under 50 år med sporadisk UVI kan behandlas i 3 dygn med pivmecillinam, kvinnor över 50 år och de med recidiverande cystit bör behandlas i 5-7 dygn.

Växelbruk rekommenderas. Kinoloner används endast då resistens föreligger mot övriga läkemedel. Uppföljning är inte nödvändig om patienten blir besvärsfri. Makroskopisk hematuri följs alltid upp.

## Klamydia

### Behandling

Okomplicerad infektion

- Doxycyklin 100 mg 2 x 1 första dygnet och 100 mg x 1 dagligen i ytterligare 8 dygn\*.

Vid stark UV-exposition, exempelvis juni och juli i Sverige, kan lymecyklin 300 mg x 2 i 10 dygn, oxitetracyklin 250 mg 2 x 2 i 10 dygn, azitromycin 1 g i engångsdos eller erytromycin 500 mg x 2 i 10 dygn ges.

\*I övriga Europa och i Nordamerika rekommenderas i guidelines doxycyklin 100 mg x 2 i en vecka. Flera svenska studier har dock visat att 10-tablettsbehandlingen är effektiv. (Ripa et al Acta Derm Venereol 1978;58:175-9, Jeskanen et al Scand J Infect Dis Suppl 1989;60:62-5 och Falk et al Sex Transm Dis 2003;30:205-10)

## Gonorré

### Behandling

Okomplicerad anogenital infektion: Behandling på klinisk eller epidemiologisk misstanke eller vid positivt direktprov då resistensbestämning inte är klar.

Rekommenderade alternativ:

- Cefixim (T Suprax) 400mg, engångsdos (licenspreparat). Resistensutveckling mot cefixim har dock setts de senaste åren och för närvarande är 4 % av stammarna nedsatt känsliga eller resistent
- Inj ceftriaxon 250 mg im, engångsdos. (Obs! använd preparatet som innehåller lidocain)
- Inj spektinomycin (Trobicin) 2 g im, engångsdos (licenspreparat). Spektinomycin är en aminocyklitol och bildar en helt egen antibiotikagrupp. Enda indikationen är gonorré. Spektinomycin kan ges vid penicillinallergi.

Tidigare var ciprofloxacin förstahandsmedel vid gonorrébehandling, men en snabb resistensutveckling framför allt vad gäller stammar från Asien, har gjort att detta läkemedel nu endast används då resistensbestämning visar ciprofloxacinkänslighet. En snabb resistensutveckling mot azitromycin har setts de senaste åren. 13 % av stammarna är nu nedsatt känsliga eller resistent. Observera också att även i de fall stammen in vitro är känslig för azitromycin kan behandlingssvikt ses vid engångsdos på 1g. Högre dos (2g) skall i så fall ges men denna dos ger stor andel gastrointestinala biverkningar.

**På grund av resistensläget för gonococker bör patienter med gonorré behandlas av eller i samråd med venerolog.**

## Asymtomatisk bakteriuri (ABU)

### Definition

Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml av samma bakterieart i två konsekutiva mittstråleprov, eller positivt nitrittest och växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml i ett mittstråleprov från person som inte har symtom från urinvägarna. ABU orsakas av lågvirulenta bakterier som koloniserar urinvägarna och medför inte ökad sjuklighet. Behandling av ABU påverkar inte benägenhet för ABU men kan öka risken för symtomgivande urinvägsinfektion längre fram.

## Förekomst

ABU förekommer hos cirka 2 procent av unga kvinnor, ökar till 15 procent hos äldre kvinnor i eget boende och till 25-50 procent hos äldre kvinnor på sjukhem.

OBS! Kvarkateter innebär alltid bakterieuri som inte ska behandlas vid symtomfrihet.

## Behandling

ABU behandlas inte. Enbart illaluktande eller grumlig urin ska heller inte behandlas. Hos gravida och vid kvarstående ABU efter pyelonefrit är dock behandling indicerad.

## Referenser

- Bent S, Nallamotheu BK, Simel DL, Fihn SD, Saint S. Does This Woman Have an Acute Uncomplicated Urinary Tract Infection? JAMA. 2002 May 22-29;287(20):2701-10. [Pubmed](#)
- Richards D, Toop L, Chambers S, Fletcher L. Response to antibiotics of women with symptoms of urinary tract infection but negative dipstick urine test results: double blind randomised controlled trial. BMJ. 2005 Jul 16;331(7509):143. [Pubmed](#)
- Katchman EA, Milo G, Paul M, Christiaens T, Baerheim A, Leibovici L. Three-day vs longer duration of antibiotic treatment for cystitis in women: systematic review and meta-analysis. Am J Med. 2005 Nov;118(11):1196-207. [Pubmed](#)
- Milo G, Katchman EA, Paul M, Christiaens T, Baerheim A, Leibovici L. Duration of antibacterial treatment for uncomplicated urinary tract infection in women. Cochrane Database Syst Rev. 2005 Apr 18;(2):CD004682. [Pubmed](#)
- Lutters M, Vogt N. Antibiotic duration for treating uncomplicated, symptomatic lower urinary tract infections in elderly women. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(3):CD001535. [Pubmed](#)
- Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. Clin Infect Dis. 2005 Mar 1;40(5):643-54. [Pubmed](#)
- Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria in the elderly. Infect Dis Clin North Am. 1997 Sep;11(3):647-62. [Pubmed](#)
- Behandling med östrogen. [SBU 2002](#)
- Albert X, Huertas I, Pereiro II, Sanfelix J, Gosalbes V, Perrota C. Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(3):CD001209. [Pubmed](#)
- Jepson RG, Mihaljevic L, Craig J. Cranberries for preventing urinary tract infections. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(2):CD001321. [Pubmed](#)
- Lee B, Bhuta T, Craig J, Simpson J. Methenamine hippurate for preventing urinary tract infections. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(1):CD003265. [Pubmed](#)
- Nedre urinvägsinfektion (UVI) hos kvinnor – Behandlingsrekommendation. [Information från Läkemedelsverket 2:2007](#).

## Recidiverande nedre urinvägsinfektioner

Christer Norman

### Definition

Med recidiverande infektion avses minst två urinvägsinfektioner det senaste halvåret eller minst tre infektioner det senaste året.

### Diagnostik

Som komplement till nitrittest och granulocyttest bör urinodling med resistensbestämning alltid göras. För positiv odling krävs växt av uropatogen bakterie såsom *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* eller andra enterobakterier eller av *Staphylococcus saprophyticus*  $\geq 10^3$  cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov från patient med symptom förenliga med urinvägsinfektion. Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml har 80 procent specificitet och 95 procent sensitivitet för påvisande av urinvägsinfektion.

**Utredning**

Gynekologisk undersökning bör ingå liksom prov för klamydiadiagnostik hos unga kvinnor. Recidiverande infektioner med mindre vanliga bakterier, särskilt *Proteus*, motiverar utredning för att utesluta konkrement. Vid mycket täta recidiv eller kvarstående hematuri efter infektion görs residualurinmätning, uretrocystoskopi samt röntgenundersökning med urografi+ultraljud eller datortomografi av urinvägar.

**Behandling/Profylax**

Växelbruk av antibiotika rekommenderas. Trimetoprim bör inte användas på nytt vid recidiv inom sex månader. Postmenopausala kvinnor erbjuds lokal östrogenbehandling. Råd om regelbunden och fullständig blåstömning, även efter samlag. Vid täta recidiv av cystit kan antibiotika efter samlag övervägas, till exempel nitrofurantoin 50 mg. I enstaka fall kan långtidsprofylax ges under 3-6 månader, till exempel nitrofurantoin 50 mg till natten. Tranbärsjuice och metenaminhippurat kan vara alternativ men dokumentationen är svag.

**Nedre urinvägsinfektioner hos män**

Elisabeth Farrelly

**Uretrit och cystit/cystoprostatit****Inledning**

Bakteriuri med eller utan symtom är betydligt mindre vanlig hos män än hos kvinnor. Ofta finns någon predisponerande faktor för infektion såsom avflödes hinder i form av prostatahyperplasi, prostatacancer eller uretrastriktur, sten i urinvägarna eller missbildning. Hos äldre män förekommer asymtomatisk bakteriuri. Detta behandlas som regel inte. Antibiotika påverkar inte morbiditet eller mortalitet i denna grupp, men riskerna för biverkningar av läkemedlet är ganska stora.

**Definition**

Uretrit innebär inflammation i uretra orsakad av bakterier eller av sexuellt överförda organismer såsom klamydia, gonokocker eller trikomonas. Cystit är en inflammation i urinblåsan orsakad av bakterier. Ofta är prostata medengagerad, cystoprostatit. För positiv odling krävs växt av uropatogen bakterie såsom *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* eller andra enterobakterier eller av *Staphylococcus saprophyticus*  $\geq 10^3$  cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov från patient med symtom förenliga med urinvägsinfektion. Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml har 80 procent specificitet och 95 procent sensitivitet för påvisande av urinvägsinfektion.

**Etiologi**

*E. coli* 50-60 procent, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*-gruppen och enterokocker. Vid uretrit även *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium* eller *Trichomonas vaginalis*.

**Symtom**

Uretrit ger miktionsveda, flytning och ömhet längs uretra. Cystit ger miktionsveda, täta trängningar, värk/obehag över blåstrakten, eventuell värk i perineum motsvarande prostata, subfebrilitet och eventuellt makroskopisk hematuri.

**Diagnostik**

Vid uretritsymtom tas nitrittest, granulocyttest samt urin för odling och PCR test för klamydia. Från uretra tas prov för gonokockodling. Vid cystitsymtom tas nitrittest,

granulocyteterastest och urinodling. Prostatapalpation är viktig för att bedöma eventuell samtidig prostatit, prostatahyperplasi eller cancer.

## Behandling

Uretrit:

- **Gonorré**

Okomplicerad anogenital infektion: Behandling på klinisk eller epidemiologisk misstanke eller vid positivt direktprov då resistensbestämning inte är klar. Rekommenderade alternativ

- Cefixim (T Suprax) 400mg, engångsdos (licenspreparat). Resistensutveckling mot cefixim har dock setts de senaste åren och för närvarande är 4% av stammarna nedsatt känsliga eller resistent
- Inj ceftriaxon 250mg im, engångsdos. (Obs! använd preparatet som innehåller lidocain)
- Inj spektinomycin (Trobicin) 2g im, engångsdos (licenspreparat). Spektinomycin är en aminocyklitol och bildar en helt egen antibiotikagrupp. Enda indikationen är gonorré. Spektinomycin kan ges vid penicillinallergi.
- Tidigare var ciprofloxacin förstahandsmedel vid gonorrébehandling, men en snabb resistensutveckling framför allt vad gäller stammar från Asien, har gjort att detta läkemedel nu endast används då resistensbestämning visar ciprofloxacin känslighet.

En snabb resistensutveckling mot azitromycin har setts de senaste åren. 13 % av stammarna är nu nedsatt känsliga eller resistent. Observera också att även i de fall stammen in vitro är känslig för azitromycin kan behandlingssvikt ses vid engångsdos på 1g. Högre dos (2g) skall i så fall ges men denna dos ger stor andel gastrointestinala biverkningar.

**På grund av resistensläget för gonococker bör patienter med gonorré behandlas av eller i samråd med venerolog.**

- **Klamydia**
  - doxycyklin 100 mg, 2 x 1 första dagen och därefter 1 x 1 i 9 dygn eller
  - en dos azitromycin 1 g per os

Ospecifik uretrit – behandling som vid cystit (se nedan) Cystit/cystoprostatis:

- trimetoprim 160 mg x 2 i 10-14 dygn eller
- ciprofloxacin 500 mg x 2 i 10-14 dygn

Vid infektion med enterococker som är naturligt resistent mot trimetoprim in vivo behandlas med amoxicillin 375 mg x 2. Behandlingstid 10 dygn. Det är kliniskt svårt att avgöra om prostata är medengagerad. Detta kan misstänkas om infektionssymtomen inte försvunnit helt efter 10 dygns behandling och behandlingen förlängs då till minst 14 dygn sammanlagt.

## Uppföljning

Kontroll med urinodling bör göras två veckor efter avslutad antibiotikakur. Efter två infektioner inom ett år eller vid persisterande bakteriuri efter en behandlad infektion bör utredning göras med urografi/CT urinvägar, tidsmiktion, residualurinmätning och remiss till urolog för cystoskopi.

## Prostatit

### Definition

Begreppet prostatit omfattar

- akut bakteriell prostatit
- kronisk bakteriell prostatit
- kronisk icke-bakteriell prostatit
- inflammatorisk icke symtomgivande prostatit

Prostatit kan orsakas av:

- Bakterier, oftast nedre urinvägspatogener men i samband med transrektala biopsier från körteln även bakterier från tarmfloran.
- Sexuellt överförda organismer såsom klamydia och gonokocker.
- Kemiskt inducerad inflammation på grund av reflux av urin till körtelgångar.

Tillstånd med liknande symtom där infektion eller inflammation inte kan påvisas kallas kronisk bäckenbottensmärta.

### Akut bakteriell prostatit

Ovanlig. Prostatapunktion kan vara utlösande orsak.

### Etiologi

Gramnegativa tarmbakterier, enterokocker, anaeroba bakterier eller *Staphylococcus aureus*.

### Symtom

Feber och frossa, värk i perineum och korsrygg, uttalad ömhet över prostata.

### Diagnostik

Urinodling, blododling vid frossa. Prostatapalpation. CRP ofta  $\geq 30$  mg/ml.

### Behandling

Oftast krävs sjukhusvård på grund av allmänpåverkan, urinretention, intravenös antibiotikabehandling. Om allmänpåverkan är måttlig kan poliklinisk behandling ges med **ciprofloxacin 500 mg x 2 i 3 veckor**.

### Uppföljning

Två veckor efter avslutad behandling kontroll av urinodling, CRP och prostatapalpation. Vid kvarstående tecken på infektion eller recidiv inom 2 månader remitteras till urolog.

### Kronisk bakteriell prostatit

#### Etiologi

Gramnegativa bakterier (*E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*), enterokocker. Ofta finns konkrement i körtelgångarna orsakade av saltutfällning på grund av urinreflux. Konkrementen underhåller bakteriekolonisation och recidiverande urinvägsinfektion.

#### Symtom

Lindrig/måttlig miktionsveda, täta trängningar, värk/obehag i perineum mot rektum och över blåstrakten, ibland utstrålning mot korsryggen. Ingen feber. Symtomen ökar och minskar periodvis.

## Diagnostik

Odling på prostataexprimat, men bakterierna kan vara svåra att fånga. Samtidig urinodling är ofta negativ. En mer noggrann metod är så kallat treglasprov, som görs på mottagningen och ger bästa chansen till positivt odlingssvar.

- Urinprov tas till odling.
- Efter prostatamassage skickas exprimatet till odling.
- Omedelbart därefter lämnar patienten nytt urinprov till odling, varvid det prostatasekret som ligger kvar i uretra kommer med i urinprovet.

## Behandling

Efter odlingssvaret väljs antibiotikum med god penetration till prostatavävnad.

- ciprofloxacin 500 mg x 2

I andra hand

- trimetoprim 160 mg x 2 eller
- doxycyklin 100 mg x 2

## Uppföljning

Insatt antibiotikabehandling bör utvärderas efter 2-4 veckor. Vid tydlig symtomförbättring bör samma behandling fortsätta i ytterligare 2-4 veckor. Om ingen förbättring har skett bör annat antibiotikum väljas eller annan terapi sättas in. Kombination med alfablockerare och antiflogistika kan vara av värde.

Två veckor efter avslutad behandling kontrolleras urinodling samt odling på prostataexprimat eller treglasprov. Vid recidiv inom två månader remitteras till urolog för vidare utredning. Behandling och uppföljning av kronisk prostatit kan med fördel ske i samarbete mellan urolog och allmänläkare.

## Referenser

- Ulleryd P. Febrile urinary tract infection in men. Int J Antimicrob Agents. 2003 Oct;22 Suppl 2:89-93. [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14527778?ordinalpos=6&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)
- European Association of Urology: EAU Guidelines. The Management of Urinary and Male Genital Tract Infections (update) 2008 [Urethritis 77-8](#), [Prostatitis and chronic pelvic pain syndrome 79-85](#).

## Kronisk icke-bakteriell prostatit

### Etiologi

Orsaken till kronisk inflammation är inte helt klarlagd. En teori är att det rör sig om en kemiskt inducerad inflammation på grund av reflux av urin till körtelgångar. En annan teori är att det är ett resttillstånd efter tidigare bakteriell eller virusorsakad infektion.

### Symtom

Som vid kronisk bakteriell prostatit! Lindrig/måttlig miktionsveda, täta trängningar, värk/obehag i perineum, mot rektum och över blåstrakten, ibland utstrålning mot korsryggen. Symtomen ökar och minskar periodvis.

### Diagnostik

Urinodling och odling på prostataexprimat/treglasprov är negativa. Direktmikroskopi på

exprimat eller urinportion efter prostatamassage visar inflammatoriska celler.

### **Behandling**

Alfablockerare och eventuellt antiinflammatoriskt läkemedel.

### **Inflammatorisk icke-symtomgivande prostatit**

Fynd av inflammatoriska celler i PAD eller cytologi efter prostatapunktion men utan kliniska symtom. Behandlas inte.

### **Kronisk bäckenbottensmärta**

#### **Etiologi**

Tidigare långvarig infektion med bakterier eller sexuellt överförda organismer, trauma mot underlivet, nedre buk eller genitalia, operationer i nedre buk eller lilla bäckenet. Diskbräck eller annan patologi i ryggen som ger utstrålade smärtor. Muskulära orsaker som snedställt bäcken och tendinit i levatormuskulaturen. Dysfunktionell miktions med kroniskt spänningstillstånd i bäckenbottenmuskulaturen.

#### **Symtom**

Som vid kronisk prostatit!

#### **Diagnostik**

Urinodling och odling på prostataexprimat/treglasprov är negativa. CRP och LPK visar normala värden. Prostata känns normal vid palpation. Ofta finns en ökad tonus i analsfinktern och patienten uppger obehag eller smärta vid palpation av muskelfästen i lilla bäckenet.

#### **Behandling och uppföljning**

Liksom vid annan långvarig värk och smärta är själva utredningen viktig för att utesluta andra diagnoser och om möjligt finna en etiologi. Alfa-blockerare kan ges mot dysfunktionell miktions och täta trängningar. Antiinflammatoriska läkemedel och perifert verkande analgetika kan användas. Mot neuropati ges läkemedel mot neurogena smärtor. Vid tydliga muskulära orsaker är sjukgymnastik av värde och vid tydligt inslag av dysfunktionell miktions kan patienten remitteras till uroterapeut.

### **Epididymit**

#### **Etiologi**

Hos yngre män ofta klamydia. Hos män över 40 år dominerar vanliga urinvägspatogener efter kateterisering/instrumentering i uretra, eventuellt stafylokocker.

#### **Symtom**

Svullnad, rodnad, värmeökning, värk, palpationsömhet motsvarande epididymis. Vid infektion med klamydia mer gradvis utveckling av svullnad och måttlig palpationsömhet, oftast ingen värmeökning eller rodnad.

#### **Diagnostik**

Nitrittest, granulocyttest, urinodling och eventuellt gonokockodling samt prov för PCR-test för klamydia. Nitrittest på urinen respektive odling är inte alltid positiva. Typiskt palpationsfynd. Vid oklar resistens i skrotum kontaktas urolog och/eller ordnas akut ultraljudsundersökning för att utesluta testikelstumör.

**Behandling**

Kinolon med god vävnadspenetrationsförmåga är förstahandsval till exempel:

- ciprofloxacin 500 mg x 2 i 3 veckor.

I andra hand rekommenderas:

- trimetoprim + sulfametoxazol (160 mg + 800 mg) x 2 i 3 veckor eller
- doxycyklin 200 mg x 1 i 3 veckor.

Suspensoir eller nätbyxor som håller upp skrotum lindrar värk och tyngdkänsla.

**Uppföljning**

Kontrollpalpation av skrotum efter avslutad behandling. De akuta symtomen med värk, rodnad, svullnad, ömhet klingar snabbt av under adekvat behandling. Konsistensökning i epididymis kan finnas kvar flera veckor till ett par månader efter behandling men minskar successivt.

**Nedre urinvägsinfektioner hos barn**

Margareta Eriksson

**Nedre okomplicerad urinvägsinfektion**

Det är i praktiken ofta svårt att skilja nedre från övre urinvägsinfektion före 2 års ålder.

**Symtom**

Opåverkad patient, ingen eller obetydlig feber, miktionsveda och täta trängningar.

**Diagnostik**

CRP mindre än 30 mg/l. Positiv urinsticka med leukocyturi, vanligen positiv nitrittest, ofta även positiv för hematuri. För positiv odling krävs växt av uropatogen bakterie såsom *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* eller andra enterobakterier eller av *Staphylococcus saprophyticus* > 10<sup>3</sup> cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov från patient med symtom förenliga med urinvägsinfektion. Växt av > 10<sup>5</sup> cfu/ml har 80 procent specificitet och 95 procent sensitivitet för påvisande av urinvägsinfektion.

**Behandling**

- trimetoprim 3 mg/kg x 2 i 3 dygn eller
- cefadroxil 12.5 mg/kg x 2 i 3-5 dygn eller
- nitrofurantoin 1 mg/kg x 3 i 3-5 dygn eller
- mecillinam 7 mg/kg x 3 i 3-5 dygn

**Uppföljning**

Kontrollodling 4 veckor efter avslutad behandling. Vid efterkontroll bör man inrikta sig på frågor avseende blåsdysfunktion samt tidigare övre urinvägsinfektion. Hos tonåringar som kan vara sexuellt aktiva bör man tänka på klamydia.

**Remiss**

Hos pojkar kan en nedre urinvägsinfektion oftare förorsakas av en underliggande missbildning varför utredning bör göras redan efter ett sjukdomstillfälle. Hos flickor görs utredning först efter tre infektioner.

## Asymtomatisk bakteriuri (ABU)

ABU förekommer framför allt i två åldersgrupper, hos flickor över fyra år samt hos båda könen under första levnadsåret.

### Symtom

Diagnosen ABU förutsätter frånvaro av symtom.

### Diagnostik

Växt av  $\geq 10^5$  CFU/ml av samma bakterieart i två konsekutiva mittstråleprov, eller positivt nitrittest och växt av  $\geq 10^5$  CFU/ml i ett mittstråleprov.

### Behandling

Ingen sedan ABU-diagnosen fastställts.

### Remiss

ABU kan vara ett uttryck för blåsdysfunktion. Av denna anledning bör barnen remitteras till barnläkare för diskussion, råd och eventuellt vidare remiss till uroterapeut. Spädbarn bör utredas som vid övre urinvägsinfektion. Övriga barn bör genomgå åtminstone ultraljudsundersökning av urinvägarna innan vidare handläggning som ABU.

## Recidiverande nedre urinvägsinfektioner

Recidiverande nedre urinvägsinfektioner bör föranleda remiss till barnläkare. Det är viktigt att fastställa eventuell blåsdysfunktion där andra åtgärder såsom blåstråning kan bli aktuella. Vid täta besvär kan man tänka sig profylax i form av nitrofurantoin eller trimetoprim, då i dosen 1-2 mg/kg till natten.

## Övre urinvägsinfektioner hos vuxna

Christina Jorup

### Definition

Kliniskt syndrom med akut bakterieinfektion i urinvägarna innefattande även njurens parenkym.

### Etiologi

Primärpatogena bakterier som dominerar är *E. Coli* (cirka 66 %) och andra gramnegativa tarmbakterier. *Staphylococcus saprophyticus* förekommer men är ovanlig som orsak till övre urinvägsinfektion. Dessa bakterier drabbar även friska urinvägar. Sekundärpatogena bakterier är *Proteus*, *Pseudomonas* och *Klebsiella*-arter och enterokocker. Förutsättningen för infektion med dessa bakterier är vanligen sjuka urinvägar som till exempel avflödes hinder, kateter eller konkrement. *Proteus*, *Pseudomonas* och *Klebsiella*-arter kan vara stenbildande beroende på att dessa arter bildas ureas. Cirka 13 procent av *E. Coli* är resistent mot ciprofloxacin och cirka 20 procent mot trimetoprim/sulfametoxazol.

### Symtom och fynd

Feber  $\geq 38^\circ$  C och palpationsömhet över en av flankerna, sällan båda, är karakteristiskt. Diabetiker kan sakna flanksmärta. Symtom från urinblåsan, till exempel trängningar och dysuri kan ses initialt men behöver inte förekomma. Illamående och kräkningar är inte ovanligt. Cirka en tredjedel av de äldre kan insjukna med kräkningar och diarré samt

högt CRP och kan sakna feber och leukocytos.

### Utredning

Urinodling med resistensbestämning bör alltid göras före insättande av antibiotika. Män med övre urinvägsinfektion bör utredas om infektionen inte läker ut på given behandling. Då görs mätning av residualurin samt ultraljud, urografi eller datortomografi av njurar. Kvinnor utreds på motsvarande sätt radiologiskt recidivinfektion.

### Diagnostik

Typisk klinik, enligt ovan, samt positiv urinodling och förhöjda infektionsparametrar. CRP > 30 mg/l. För positiv odling krävs växt av uropatogen bakterie såsom *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* eller andra enterobakterier eller av *Staphylococcus saprophyticus*  $\geq 10^3$  cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov från patient med symptom förenliga med urinvägsinfektion. Växt av  $\geq 10^5$  cfu/ml har 80 procent specificitet och 95 procent sensitivitet för påvisande av urinvägsinfektion.

### Behandling

Förstahandsval är

- ciprofloxacin 500 mg x 2 i 10-14 dygn eller
- trimetoprim/sulfametoxazol (160 mg + 800 mg) x 2 i 10-14 dygn.

Behandlingstidens längd beroende på svårighetsgrad.

Vid resistens mot ovanstående preparat ges

- ceftibuten 400 mg x 1-2 i 14 dygn

Vid växt av enterokocker ges

- amoxicillin 500 mg x 3 i 14 dygn

Vid växt av ESBL ges

- ertapenam 1 g x 1 iv i 14 dygn

Av ovanstående preparat är det endast ciprofloxacin och trimetoprim/sulfametoxazol som i någon utsträckning penetrerar prostatavävnad.

Vid nedsatt njurfunktion och hos äldre reduceras dosen.

### Uppföljning

Urinodling samt kontroll av CRP bör göras efter 4-6 veckor.

### Anmärkning

Flertalet patienter kan behandlas ambulantly. Parenteral antibiotikabehandling på sjukhus kan vara indicerad hos äldre och/eller allmänpåverkade patienter, gravida och diabetiker.

## Övre urinvägsinfektioner hos barn

Margareta Eriksson

### Definition

Akut inflammation i övre urinvägar och njurparenkym med förekomst av bakterier i

urinen.

### **Etiologi**

80 procent *E. coli*.

### **Symtom**

Feber  $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ , allmänpåverkan, kräkningar, hos äldre barn buk- och flanksmärtor. Ju yngre barnet är desto mera ospecifika symtom kan förekomma. Recidivinfektion efter en nyligen genomgången urinvägsinfektion kan vara förhållandevis symtomfattig.

### **Diagnostik**

CRP  $\geq 30$  mg/l, positiv urinsticka avseende leukocyturi och nitrittest. Urinodling, helst blåspunktion hos yngre barn. För positiv odling krävs växt av uropatogen bakterie såsom *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* eller andra enterobakterier eller av *Staphylococcus saprophyticus*  $> 10^3$  cfu/ml av samma bakteriart i korrekt taget prov från patient med symtom förenliga med urinvägsinfektion. Växt av  $> 10^5$  cfu/ml har 80 procent specificitet och 95 procent sensitivitet för påvisande av urinvägsinfektion. CRP stiger långsamt och kan under första dygnet vara normalt trots att en bakteriell övre urinvägsinfektion föreligger.

### **Behandling**

- ceftibuten 9 mg/kg, en dos per dygn i 10 dygn.

I andra hand rekommenderas:

- trimetoprim+sulfametoxazol, (8 mg/ml + 40 mg/ml)  
0,40 ml lösning/kg x 2 i 10 dygn under förutsättning att odlingssvar visar att bakteriestammen är **fullt känslig**.

### **Uppföljning**

Kontroll efter 2-3 dygn med ny urinsticka och CRP som ska vara  $< 30$ . Kontrollera att ordinerat preparat stämmer med resistensbestämning. Ultraljud av njurar om detta inte gjorts tidigare. Efter avslutad behandling bör ny urinodling utföras efter 2-4 veckor.

### **Remiss till akutmottagningen**

- Majoriteten av barn under 2 år för ställningstagande till slutenvård.
- Alla barn med allmänpåverkan eller kräkning.
- Barn som inom 2 dygn inte svarar adekvat på insatt behandling. Alla barn med en första övre urinvägsinfektion före puberteten bör remitteras till barnläkare för uppföljning.

## Urinvägsinfektion under graviditet

Elisabeth Lindholm

### **Definition**

Hos gravida kvinnor är definitionen för uretrit och cystit densamma som hos icke gravida.

### **Bakgrund**

Däremot skiljer sig handläggningen av asymptomatisk bakteriuri (ABU) och urinvägsinfektion hos gravida kvinnor på grund av en ökad risk för komplikationer hos mor och foster.

Den potentiellt dödliga infektionen med grupp B streptokocker (GBS) drabbar 1/1000 nyfödda i Sverige. Kvinnoklinikerna i Stockholm har därför kommit fram till en rutin där man behandlar gravida kvinnor med både symtom och positiv GBS odling. Patienten får också behandling i samband med förlossningen. Uppåtstigande infektion hos kvinnor med GBS är sällsynt.

Asymptomatisk bakteriuri ska **alltid** behandlas hos en gravid kvinna. I en svensk studie från 1989 fann man att 1 procent hade bakteriuri i graviditetsvecka 12 och 2 procent i graviditetsvecka 16. I nyare studier från USA har man funnit bakteriuri i ännu högre frekvens hos gravida. Risken att utveckla en övre urinvägsinfektion under graviditeten vid obehandlad bakteriuri uppskattas till 16-30 procent. En övre urinvägsinfektion medför en ökad risk för prematuritet och låg födelsevikt. Behandling av bakteriuri under graviditeten reducerar risken för såväl symtomgivande urinvägsinfektion som prematuritet.

Eftersom endast en tredjedel av alla gravida kvinnor som utvecklar övre urinvägsinfektion har haft positiv urinodling vid screening, bör man kontrollodla på vida indikationer.

### **Etiologi**

Etiologin stämmer väl överens med den för kvinnor som inte är gravida, 80 procent *E. coli*. Som ovan beskrivits intar GBS infektion en särställning hos gravida kvinnor.

### **Symtom**

Det vanligaste symtomet på urinvägsinfektion hos en gravid kvinna är sammandragningar och/eller buksmärta. Miktionsveda är mindre vanligt. Täta trängningar är vanligt hos gravida även utan bakteriuri.

### **Diagnostik**

Nitrittest kan användas men blir ofta falskt negativ eftersom den gravida kvinnan har snabbare urinflöde och minskad blåsvolym med täta trängningar. Granulocytterastest blir i stället ofta falskt positiv på grund av att det är vanligt med rikliga flytningar under graviditet. Av dessa skäl ska urinodling tas på vida indikationer. På mödrahälsovården screenas kvinnor med urinodling om de har diabetes, är omskurna, haft upprepade urinvägsinfektioner eller tidigare pyelonefrit.

### **Behandling**

Bakteriuri och nedre urinvägsinfektion behandlas efter odlings- och resistenssvar. Behandlingstiden är fem dygn. Kortare behandlingstider rekommenderas inte då en nedre urinvägsinfektion kan dölja en övre urinvägsinfektion.

- nitrofurantoin 50 mg x 3 i 5 dygn eller
- cefadroxil 500 mg x 2 i 5 dygn eller
- pivmecillinam 200 mg x 3 i 5 dygn

I första hand väljs cefadroxil eller pivmecillinam de första 12 veckorna. Pivmecillinam kan ges under hela graviditeten under förutsättning att behandlingstiden är kort, högst 7 dygn. Nitrofurantoin ska inte ges i anslutning till partus och aldrig till kvinnor med känd brist på enzymet glukos-6-fosfatdehydrogenas (G-6-PD), vilket är extremt sällsynt i Sverige.

GBS behandlas med fenoximetylpenicillin 1g x 2 i 10 dygn. Det är viktigt att patientens mödrahälsovård informeras eftersom kvinnan ska behandlas i samband med partus för att förhindra infektion hos barnet.

**Övre urinvägsinfektion under graviditet ska alltid behandlas på sjukhus, initialt med cefalosporiner intravenöst.**

### Uppföljning

Efter behandling av bakteriuri och nedre urinvägsinfektion tas urinodling en gång per månad fram till partus.

Efter ett recidiv eller efter en övre urinvägsinfektion ges profylax med

- nitrofurantoin 50mg till natten eller
- cefalexin 500 mg, ½ tablett, till natten eller
- cefadroxil 500 mg till natten

Cefalosporiner ges med fördel till och med en vecka efter partus medan nitrofurantoin inte bör ges till ammande kvinnor.

### Referenser

- Antibiotikabehandling vid graviditet [Information från LäkeMedelsverket 3:2006](#)
- Kunskapscentrum för infektioner under graviditet [Infpreg](#)
- Stenqvist K, Dahlén-Nilsson I, Lidin-Janson G, Lincoln K, Odén A, Rignell S, Svanborg-Edén C. Bacteriuria in pregnancy. Frequency and risk of acquisition. Am J Epidemiol 1989; 129:372-9. [PubMed](#)
- Christensen B. Use of antibiotics to treat bacteriuria of pregnancy in the Nordic countries. Which antibiotics are appropriate to treat bacteriuria of pregnancy? Int J Antimicrob Agents 2001;17:283-5. [Fulltext \(endast inom SLL\)](#), [PubMed](#)
- Vazquez JC, Villar J. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(4):CD002256 [PubMed](#) Delzell JE Jr, Lefevre ML. Urinary tract infections during pregnancy. Am Fam Physician. 2000;61:713-21. [PubMed](#)
- Prevention av tidiga infektioner med grupp B streptokocker (GBS) hos nyfödda. [Socialstyrelsen mars 2008](#) <http://www.socialstyrelsen.se/Publicerat/2008/9983/2008-130-7.htm>

## Urinvägsinfektion och kateterbruk

Elisabeth Farrelly

### Ren intermitterent kateterisering

Ren intermitterent kateterisering (RIK) är bättre än permanent kateter från infektionssynpunkt och minskar sannolikt risken för senare njurfunktionspåverkan.

Vid recidiverande nedre urinvägsinfektioner kan profylax ges med metenaminhippurat eller ett antibiotikum i låg dos under 3 månader, till exempel:

- trimetoprim 100 mg till natten eller
- nitrofurantoin 50 mg till natten eller
- mecillinam 100-200 mg till natten.

Därefter avtar vanligtvis infektionsfrekvensen. Bakteriuri med fynd av hudflora eller vanliga nedre urinvägs patogener är vanlig. Asymtomatisk bakteriuri behandlas inte.

Illaluktande urin utan infektionssymptom är tecken på bakteriuri och bör ej behandlas med antibiotika. Ökat vätskeintag och intag av surgörande medel såsom C-vitamin och tranbärsprodukter rekommenderas.

## Kvarkateter

Suprapubisk kateter är bättre än uretrakateter från infektionssynpunkt. Det är ovanligt med febrila infektioner med allmänpåverkan. Kateterns suprapubiska ingångsport ger sällan möjlighet till direktkontakt mellan koloniserande bakterier och blodbanan. Med uretrakateter kan aseptisk uretrit uppstå på grund av skavning mot uretraslemhinnan och tarmbakterier kan lättare få fäste i den väl blodförsörjda slemhinnan.

Vid användning av kvarkateter finns efter några dygn alltid bakteriuri och vid uretrakateter förekommer ofta flera bakteriarter samtidigt. Pyuri är också vanlig. Symtomgivande infektion uppträder framför allt efter byte av eller stopp i katetern. Om recidiverande febrila urinvägsinfektioner har förekommit i samband med kateterbyten är det lämpligt med några dygns antibiotikaproylax i anslutning till byte av kvarkateter. Välj antibiotikum utifrån tidigare odlingssvar i första hand. Annars kan trimetoprim/sulfametoxazol, trimetoprim eller furandantin vara lämplig. Enbart sveda och trängningar kan bero på lokal irritation av katetern och ska inte tolkas som infektion. Om prov för urinodling ska tas bör det ske efter att katetern varit avstängd 1/2 - 1 timme. Katetern punkteras med en injektionsspruta nedom förgreningsstället efter spritavtvätt.

Rutinmässig spolning av kvarkateter gör ingen nytta. Detta ska endast utföras på särskild indikation till exempel grumlig urin, hematuri eller grus. Klorhexidinlösning 0,2 mg/ml för urologiskt bruk används. Spola efteråt med fysiologisk natriumklorid. Spolvätskorna förskrivs via LINK och spolningar görs i perioder, gärna i samråd med urolog. Asymtomatisk bakteriuri behandlas inte. Illaluktande urin behandlas med ökat vätskeintag och intag av surgörande medel som C-vitamin och tranbärspreparat.

### Referenser

- Bakke A, Digranes A, Høisaeter PA. Physical predictors of infection in patients treated with clean intermittent catheterization: a prospective 7-year study. *Br J Urol* 1997;79(1):85-90. [PubMed](#)
- Lee BB, Simpson JM, Craig JC, Bhuta T. Methenamine hippurate for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Oct 17;(4):CD003265. [Pubmed](#)

## Urinvägsinfektion och stenbildning

Elisabeth Farrelly

Vid mineralinnehållande stenar i urinvägarna (calciumoxalat, med flera) förekommer ofta samtidig infektion med uropatogener, vanligast är *E. coli*.

*Proteus*, *Pseudomonas* och *Klebsiella*-arter i urinen är associerade med stenbildning beroende på att dessa bakterier bildar ureas. Vid infektion med *Proteus* eller *Pseudomonas* bör därför urografi göras.

Hos patienter med kända konkrement eller med stenbildningstendens är infektion med sekundär-patogener och/eller resistens mot primära behandlingspreparat också vanlig. Urinodling tas alltid vid infektionssymtom.

Njurfunktionen kan vara nedsatt vilket kräver reducerad antibiotikados. Röntgenkontroll för aktuell stenstatus kan vara indicerad.

Recidiverande urinvägsinfektion eller långvarig bakteriuri i kombination med residualurin, orsakad av avflödes hinder eller neurogen blåsrubbning, kan ge upphov till

blåsten. Vid sten och avflödeshinder remitteras patienten till urolog.

## Urinvägsinfektion och neurogen blåsrubbning

Elisabeth Farrelly

Neurogen blåsrubbning innebär livslång uppföljning med kontroll av njurfunktionen. Njurfunktionspåverkan kan komma i tysthet efter flera års stabilt tillstånd. Infektionsrisken är korrelerad till blåstömningmetod. Liten eller ingen residualurin ger minsta risk för infektion. Bakteriuri är vanligt förekommande och behandlas inte om patienten är symptomfri. Vid nedsatt sensorisk funktion till exempel vid ryggmärgsskada eller multipel skleros är symtomen ofta generella mer än lokala. Infektionssymtom utbryter ofta vid superinfektion med ny bakterieart utöver den tidigare existerande koloniseringen.

### **Diagnos och behandling**

Urinodling tas alltid vid infektionssymtom. Behandling inleds första dagen med bredspektrum-antibiotika till exempel kinolon eller trimetoprim+sulfametoxazol. Eventuellt byte till preparat med smalare spektrum efter odlings- och resistenssvar. Observera att eventuell nedsatt njurfunktion kan nödvändiggöra dosjustering.

### **Remiss**

Feber kan orsakas av övre urinvägsinfektion, pyelonefrit eller cystoprostatit. Patienten är i regel allmänpåverkad och bör remitteras till sjukhus. Vid fler än tre odlingsverifierade infektioner remitteras patienten.

## Stramagruppens ledamöter

### Ledamöter i arbetsgruppen för urinvägsinfektioner

| <b>Namn</b>  | <b>Tel</b>    |
|--|---------------|
| <b>Margareta Eriksson</b><br>docent/överläkare<br>Barnsjukvårddivisionen, Karolinska Solna             | 517 700 00 vx |
| <b>Elisabeth C Farrelly</b><br>specialistläkare/bitr överläkare<br>Urologkliniken, Karolinska Solna    | 517 700 00 vx |
| <b>Annika Hahlin</b><br>apotekare<br>Smittskydd Stockholm, SLL   | 737 39 00 vx  |
| <b>Urban Hellgren</b><br>docent/överläkare<br>Infektionskliniken, Karolinska Huddinge                  | 585 800 00 vx |
| <b>Wenche Holstad Nordström</b><br>specialistläkare/överläkare<br>Geriatriskliniken, Danderyds sjukhus | 655 50 00 vx  |
| <b>Christina Jorup Rönström</b><br>docent/överläkare<br>Infektionskliniken, Södersjukhuset             | 616 10 00 vx  |
| <b>Elisabeth Lindholm</b><br>överläkare<br>Kvinnokliniken, Danderyds sjukhus                           | 655 70 00 vx  |
| <b>Astrid Lundevall</b><br>medicinsk rådgivare/överläkare<br>Smittskydd Stockholm, SLL                 | 737 39 00 vx  |
| <b>Christer Norman</b><br>distriktsläkare<br>Salems vårdcentral  | 550 257 00 vx |
| <b>Bengt Wretling</b><br>professor/överläkare<br>Institutionen för labmedicin,<br>Karolinska Huddinge  | 585 800 00 vx |
| <b>Åke Örtqvist</b><br>docent/smittskyddsläkare<br>Smittskydd Stockholm, SLL                           | 737 39 00 vx  |