
Urinvägsinfektioner hos vuxna - ett kroniskt gissel inom öppenvården och långvården

KIM PETTERSSON-FERNHOLM OCH AGNETA EKSTRAND

En urinvägsinfektion (UVI) innebär att det förekommer mikroorganismer i urinvägarna, som i normala fall är helt sterila. Vanligen är infektionen förorsakad av tarmbakterier och kan manifesteras i urinblåsan, de nedre urinvägarna eller i njurarna. Den kan vara akut eller kronisk, vilket innebär upprepade recidiv. Bakomliggande orsaker kan vara en avvikelse i urinvägarnas funktion eller anatomi. En UVI kan antingen vara helt symtomfri, framkalla typiska symtom från urinvägarna eller ibland endast ge allmänna symtom. Till antalet är urinvägsinfektioner de vanligast förekommande njursjukdomarna. Såväl läkarbesök och sjukfrånvaro som antibiotika förorsakar betydande kostnader för samhället trots att också upprepade UVI numera mycket sällan leder till svår njursvikt eller dialysbehandling.

Prevalens

Urinvägsinfektioner är efter infektioner i övre luftvägarna de vanligast förekommande infektioner som kräver behandling av läkare (1). Cirka 6 procent av besöken i den öppna vården på grund av infektioner är urinvägsinfektioner (2). I Finland behandlas årligen ca 250 000 urinvägsinfektioner i den öppna vården och ca 20 000 på sjukhus. Det finns inga exakta uppgifter om prevalens och mortalitet i urinvägsinfektioner, eftersom det saknas långtidsuppföljningar. Dessutom är de

diagnostiska kriterierna oklara. Gränsdragningen mellan symtomfri bakteriuri och en klar urinvägsinfektion med symtom är diffus.

Över en miljon urinprov tas årligen för diagnos och uppföljning av urinvägsinfektioner. Tilltagande ålder ökar risken för urinvägsinfektioner, och en fjärdedel av urinvägsinfektionerna förekommer hos personer över 65 år (3). Infektioner i urinblåsan och urinröret är betydligt vanligare än infektioner på njurnivå. Urinvägsinfektioner är mycket vanligare hos kvinnor än hos män och infektionsrisken ökar efter menopausen. Urinvägsinfektioner hos unga och medelålders män är däremot ovanliga och hör oftast ihop med katetrisering eller åtgärder i urinvägarna. Även hos män ökar risken med åldern (4).

Hos kvinnor är asymptomatisk bakteriuri ett förhållandevis vanligt symtom och förekommer hos ca 3 procent av unga, vuxna kvinnor. Prevalensen ökar med åldern och förekommer redan hos cirka hälften av personer över 80 (5). Även hos män ökar prevalensen med åldern och är ca 10 procent hos ålderstigna män som bor hemma samt rentav 20 procent hos män som bor på ålderdomshem (6). Man bör dock minnas att det bara lönar sig att screena symtomfria gravida kvinnor.

Patofysiologi

De flesta okomplicerade urinvägsinfektioner hos friska kvinnor förorsakas av tarmbakte-

SKRIBENTERNA

Kim Pettersson-Fernholm, MD, är specialist i inre medicin och nefrologi och arbetar som specialistläkare i nefrologi vid HUCS samt som avdelningsöverläkare i nefrologi på Västra Nylands sjukhus. Hans forskning har främst fokuserat på diabetisk njursjukdom.

Agneta Ekstrand är docent i inre medicin, specialist i inre medicin och nefrologi samt avdelningsöverläkare i nefrologi vid HUCS. Hennes forskning har främst fokuserat på diabetes och peritonealdialys.

rier, som kommer in i urinblåsan via uretra från koloniserad slemhinna. Hematogen spridning med t.ex. *Staphylococcus aureus* hänför sig ofta till generaliserad infektion med denna patogen eller till följd av obstruktion i urinvägarna. Risken för okomplicerad cystit ökas av samlag, användning av spermicider, behandling med antibiotika, vissa genetiska orsaker, brist på östrogen efter menopausen och avvikande immunologisk respons. Urinvägsinfektion hos män är ovanlig. Risken ökar med stigande ålder. Urinvägsinfektion hos män hör vanligen ihop med prostatahyperplasi, katetrisering, cystoskopi eller andra åtgärder. Hos barn är den vanligaste orsaken till urinvägsinfektion anomalier i urinvägarna, t.ex. en medfödd uretrakläff. Predisponerande faktorer för komplicerade infektioner är urinobstruktion, katetrisering, vesikoureteral reflux, neutropeni, sänkt immunförsvar och diabetes (7).

Diagnos

Hos friska vuxna kvinnor (18–65 år) kan diagnosen ställas utifrån symtom och utan laboratorieundersökningar om symtomen är typiska och när det inte finns belägg för könssjukdom såsom gonorré, klamydia eller annan gynekologisk infektion (8). I övriga patientgrupper ska diagnosen, förutom på symtomen, basera sig på bakterieodling, vilket också är fallet vid pyelonefritmisstanke. Om symtomen inte är typiska för UVI kan man under jourtid även använda kemisk screening eller partikelräkning av urinen, varvid urinens leukocyt- och bakteriefynd stöder infektionsdiagnosen medan odlingssvaret och symtomen i sista hand är avgörande för diagnosen. Ett uppföljningsprov är nödvändigt enbart om symtomen persisterar samt hos gravida (9, 10).

Typiska symtom vid cystit är täta urinträngningar och sveda vid urinering. Liknande symtom kan förekomma vid könssjukdomar, andra gynekologiska infektioner och prostatit. Vid pyelonefrit kan en del av patienterna ha urineringsymtom, men oftast förekommer feber över 38 °C och smärta i ryggen eller flanken. Hos äldre kan enbart illamående, försämrat allmäntillstånd och desorientering vara tecken på pyelonefrit. CRP-värdet är oftast förhöjt när infektionen spritt sig till njurnivån.

Man bör poängtera att urinprovets kvalitet ofta är helt avgörande. Det är viktigt att urinprovet är taget, förvarat och transporterat på rätt sätt eftersom det annars lätt kan konta-

mineras (11). Helst bör det tas på morgonen efter att urinen har varit i blåsan minst fyra timmar och göras ”midstream”. Vid jourdiagnostik används kemisk screening och urinceller som hjälp. Noggrannare anvisningar om provtagning finns att läsa på laboratoriernas hemsidor.

De vanligaste bakterierna som förorsakar urinvägsinfektioner ses i Tabell I.

Behandling vid okomplicerad cystit

Behandling med antibiotika påbörjas utan laboratorieundersökningar om symtomen är typiska. Vid atypiska symtom är det bäst att göra en bakterieodling av urinen. De primära behandlingsalternativen (Tabell II) är nitrofurantoin, pivmecillinam eller trimetoprim (8). Känsligheten mot de två förstnämnda och fluorokinoloner är fortfarande bra bland de stammar av *E.coli*, som har odlats från urinen. Cirka 20 procent av stammarna är numera resistent mot trimetoprim. Nitrofurantoin kan dock i sällsynta fall förorsaka en akut eller kronisk lungreaktion eller leverskada och bör inte användas om den beräknande glomerulärfiltrationen (GFR) är under 50 ml/min/1,73 m³. Fluorokinoloner är effektiva läkemedel, men de bör inte användas vid okomplicerad cystit utan sparas för svårare infektioner. De ska alltså användas endast i specialfall, t.ex. när en engångsdos är att rekommendera eller vid allergier. Fluorokinoloner kan även användas när infektionen inte har gått över med annan medicinering eller vid recidiv.

Kefalosporiner (kefalexin) används om läkemedlen ovan är kontraindicerade. Amoxicillin rekommenderas vid infektion förorsakad av enterokocker. Sulfa-trimetoprim kan också användas, t.ex. när läkemedlen ovan är kontraindicerade eller vid infektionsrecidiv (12). Om cystiten är komplicerad är behandlingstiden längre (7 dagar) och medicineringen väljs på grundval av resistensbestämning. I regel är dock behandlingstiden vid en okomplicerad cystit tre dagar.

Pyelonefrit

En patient med pyelonefrit vid gott allmäntillstånd kan behandlas hemma med peroral antibiotika. Det finns tyvärr endast ett fåtal undersökningar där man har jämfört peroral behandling med intravenös behandling eller där man har jämfört flera olika behandlingstider. Förstahandsalternativet vid peroral behandling är en fluorokinolon i tio dagar. Vid

behandling med andra mediciner (Tabell II) rekommenderas fjorton dagars behandling eftersom det inte finns tillförlitliga uppgifter om effekten av en kortare behandling. Om inte en gynnsam effekt av behandlingen uppnås inom 1–2 dygn är sjukhusbehandling indicerad.

Patienter med hög feber eller dåligt allmäntillstånd bör tas in på sjukhus. Behandlingen kan vara en fluorokinolon peroralt, men oftast påbörjas intravenös kefuroxim som kan bytas till peroral medicinering när man har uppnått en tydlig klinisk respons på behandlingen, och när man vet svaret från urinodlingen. Tredje generationens kefalosporiner rekommenderas inte vid behandling av en pyelonefrit, som har börjat hemma. Om det finns speciella skäl att ge antibiotika intramuskulärt eller intravenöst enbart en gång dagligen kan man välja keftriaxon (13). Om patienten inte svarar på behandlingen, bör man göra radiologiska tilläggsundersökningar (ultraljud av urinvägarna, eventuellt datortomografi) för att klargöra eventuella komplikationer eller orsaker till dålig behandlingsrespons (anatomiska avvikelser, hydronefros, residualurin, njursten, abscess m.fl.).

UVI hos män

Hos män yngre än 55 år är UVI till den grad ovanlig att man alltid bör utreda eventuella predisponerande orsaker, vilket oftast innebär en urologisk konsultation. Vid okomplicerad cystit rekommenderas trimetoprim eller en fluorokinolon i 7–14 dagar (14). Om patienten är febril bör man påbörja behandlingen primärt med en fluorokinolon, eftersom den har bra penetrans i prostatan och bitestiklarna (15). Alternativt kan man påbörja kefuroxim intravenöst och övergå till en fluorokinolon när allmäntillståndet förbättrats. Akut prostatit är sällsynt och är oftast en följd av en prostatabiopsi, och bör åtföljas av en kur som varar minst två veckor. Vid recidiv bör behandlingstiden förlängas till 4–6 veckor och om prostatiten återkommer rekommenderas en 2–3 månaders fluorokinolonkur, varefter det kan rekommenderas att sätta in trimetoprim profylaktiskt.

Diabetiker

Asymptomatisk bakteriuri torde inte försämra njurfunktionen, påverka mängden albuminuri, eller öka antalet kliniskt manifesta urinvägsinfektioner eller sjukhusbesök hos diabetiker (16). En eventuell behandling steri-

Tabell I. De vanligaste bakterierna som förorsakar urinvägsinfektioner (%) (7).

Organism	Okomplicerad	Komplicerad
Gramnegativa bakterier		
Escherichia coli	70–95	21–54
Proteus mirabilis	1–2	1–10
Klebsiella	1–2	2–17
Citrobacter	< 1	5
Enterobacter	< 1	2–10
Pseudomonas aerinosa	< 1	2–19
Andra	< 1	6–20
Grampositiva bakterier		
Koagulas neg. Stafylokock	5–20	1–4
Enterokock	1–2	1–23
Streptokock	< 1	1–4
Stafylokock aureus	< 1	1–2
Andra	< 1	2

Tabell II. Behandling av cystit och pyelonefrit hos en vuxen kvinna (8).

Nivå	Läkemedel	Dygnsdos	Behandlingstid
Cystit	Nitrofurantoin	75 mg x 2	3 dygn
	Pivmecillinam	200 mg x 3 eller	3 dygn
		400 mg x 2	3 dygn
	Trimetoprim	160 mg x 2 eller	3 dygn
300 mg x 1		3 dygn	
Pyelonefrit	Fluorokinolon		10 dygn
	Levofloxacin	250–500 mg x 1	
	Ofloxacin	200 mg x 2	
	Ciprofloxacin	500 mg x 2	
	Kefuroxim i.v.	750–1500 mg x 3	

liserar inte urinen utan den koloniserar snabbt med ny bakterieflora (17). Det finns inga bra studier om den optimala behandlingen hos diabetiker; följaktligen bör UVI hos kvinnor med diabetes behandlas på samma sätt som hos icke-diabetiker. Vid recidiv rekommenderas längre behandlingstid om patienten har kronisk njursvikt eller om urinflödet är onormalt. Det är dock anmärkningsvärt att de patogena bakteriernas procentuella fördelning är densamma som hos icke-diabetiker och diabetes ökar heller inte andelen resistent bakterier (18).

Polycystisk njursjukdom eller kronisk njursvikt

Vid UVI och kronisk njursvikt måste man känna till patientens glomerulära filtrations-

hastighet (GFR). Om GFR är mindre än 50 ml/min/1,73 m², bör man undvika nitrofurantoin. Vid GFR under 30 ml/min/1,73 m² bör man reducera trimetoprim- och sulfadosen och vid GFR under 10 ml/min/1,73 m² är de kontraindicerade. Doseringen av fluorokinoloner måste likväl reduceras enligt GFR. Om patienten använder ciklosporin bör man oberoende av GFR-nivån inte använda aminoglykosider. Pyuri eller bakteriuri är vanlig hos symptomfria dialyspatienter och behandlas vid manifest UVI enligt resistensbestämningar. Det lönar sig att använda RenbaseR (finns på Terveysportti) eller någon motsvarande databas vid val av mikrobmedicin för dialyspatienter. Den exakta doseringen framgår av databaserna. Hos patienter med polycystisk njursjukdom förekommer pyuri hos ungefär hälften (19). Vid febril UVI hos denna grupp är cystainfektioner vanliga och de är oftast förorsakade av gramnegativa stavar. Då bör man välja en fluorokinolon med tillräckligt stor penetrans i cystorna.

Njurtransplanterade patienter

UVI är den vanligaste infektionen hos njurtransplanterade patienter. Det finns för närvarande inga studier som förordar behandling av asymtomatisk bakteriuri i denna patientgrupp, med undantag av de tre första månaderna efter transplantationen då behandling bör sättas in (20). Vid okomplicerad UVI bör behandlingstiden vara 5–7 dagar och vid akut pyelonefrit bör man fortsätta behandlingen med intravenös mikrobmedicin minst 48 timmar efter att febern sjunkit. Den totala behandlingstiden bör vara fjorton dagar och vid recidiv rentav sex veckor. Vid behandlingsresistens eller vid upprepade recidiv bör man även överväga att reducera den immunsuppressiva medicineringen. Profylaktisk antibiotika rekommenderas endast för patienter med ureterstent samt vid onormal urinblåsa (21).

Åldringar

Asymtomatisk bakteriuri ökar inte mortalitetsrisken bland äldre (22). En eventuell behandling minskar inte dödligheten, reducerar inte prevalensen av UVI eller urininkontinens. Vid okomplicerad UVI används samma mikrobmedicin som hos unga, och en behandlingstid på 3–6 dygn är lika effektiv som 7–14 dygn om det inte finns några anomalier i urinvägarna. Hos åldringar på långvården är

symtomen ospecifika och man bör i allmänhet inte diagnostisera en UVI förrän övriga orsaker uteslutits. Hos patienter i denna grupp med tydliga symptom, feber och bakteriuri kan endast 50 procent bekräftas serologiskt, och av febrila patienter på långvården har bara 10 procent UVI vid avsaknad av symptom (23). Ett negativt urinprov kan dock pålitligt utesluta en UVI. Vid val av mikrobmedicin bör man beakta den epidemiologiska situationen på vårdenheten och eftersträva en så smalspektrig antibiotika som möjligt.

Kateterbaserad UVI

Hos patienter med kateter har över hälften pyuri och hos nästan samtliga kan man påvisa bakteriuri efter att katetern varit i användning över en månad. Vid klinisk manifest UVI bör mikrobmedicineringen fortgå minst en vecka. På grund av att resistenta bakterier förekommer frekvent, bör behandlingen alltid utgå från genomförd resistensbestämning. Medicineringen bör fortgå minst en vecka och vid en febril kateterinfektion 10–14 dygn som vid pyelonefrit. Diagnostiseringen av en svampinfektion hos en patient med kateter är komplicerad eftersom det oftast är fråga om en symptomfri kandidos som inte kräver behandling. Patienter med symptom bör behandlas med systemisk flukonazol samt med amfoterisin B som införs i urinblåsan (24).

Det bör noteras att en urinkateter är en stark riskfaktor för UVI och att en kateter alltid måste avlägsnas efter att den inte längre är absolut nödvändig. Här bör man betona att systemet ska vara slutet och att steril teknik vid appliceringen är absolut nödvändig. Å andra sidan rekommenderas inga antiseptiska medel eller gel som innehåller mikrobmedicin vid appliceringen. Utbyte av kateter med jämna mellanrum rekommenderas inte heller, men en kateter med helsilikon måste bytas ut med tre månaders mellanrum för att undvika kalcifiering av katetern. Vid ett kortvarigt behov av kateter kan upprepade engångskatetriseringar eller en urinblåskateter minska förekomsten av bakteriuri (25). Det finns inga belägg för huruvida dessa metoder eller användning av antiseptiska medel eller gel som innehåller mikrobmedicin å andra sidan kan minska prevalensen av kliniskt manifest UVI.

Det finns inga högkvalitativa studier om patienter med långvarigt behov av kateter, som talar för användningen av en viss katertyp. Användningen av blöjor rekommenderas

deras framför permanent katetrisering, och det har inte kunnat påvisas någon påtaglig nytta med systemisk mikrobmedicinprofylax eller antiseptiska medel.

Patienter på sjukhus

Om patienten insjuknat i en UVI på sjukhus är mortalitetsrisken och risken för bakteremi ökad jämfört med att patienten insjuknat hemma (26). Det handlar ofta om resistent bakterier och andelen infektioner som är förosakade av *E. coli* är mindre, medan andelen pseudomonas, enterokocker, stafylokocker och kandida är klart större (27). I detta sammanhang är det speciellt viktigt att göra en resistensbestämning, men behandling med kefalosporiner och fluorokinoloner har gett lika bra behandlingsresultat och behandlingstiden är vanligen 7–14 dygn.

Gravida

Eftersom sannolikheten för felaktigt positiva urinprov hos gravida kvinnor är stor måste man här fästa extra stor uppmärksamhet vid korrekt provtagning. Hos gravida kvinnor med dysuri är urinodlingen negativ hos en tredjedel. Asymtomatisk bakteriuri är i själva verket bara en aning vanligare hos gravida jämfört med icke-gravida, men här bör man notera att upp till 40 procent övergår i manifest cystit eller pyelonefrit under graviditet. Trots att övertygande uppföljningsstudier saknas bör asymtomatisk bakteriuri hos gravida behandlas aktivt med nitrofurantoin (75 mg x 2), pivmecillinam (200 mg x 3) eller amoxicillin (500 mg x 3) i tre dagar. Behandlingen måste föregås av adekvat resistensbestämning, som beaktas vid ett eventuellt recidiv då ytterligare en tre dagars kur rekommenderas. Om bakteriuri fortfarande kan påvisas efter 2–3 veckor bör nitrofurantoin (50 mg x 1) övervägas, eller alternativt metenaminhippurat (1 g x 1), under resten av graviditeten. Vid akut pyelonefrit bör man särskilt beakta valet av mikrobmedicin för gravida och patienten bör behandlas 10–14 dagar på sjukhus.

Behandling vid recidiv

Man bör överväga profylaktisk behandling om UVI recidiverat minst tre gånger under ett års tid. Behandlingen måste pågå 6–12 månader och effekten stäcker sig inte längre än under själva behandlingen. Som förstahandsmedel bör nitrofurantoin 50–75 mg

eller trimetoprim 100 mg till natten väljas. Även metenaminhippurat kan användas med dosen 1 g x 2. Effekten är sannolikt bättre än vid placebo men sämre än vid mikrobmedicin (28). Fluorokinoloner bör användas endast om de övriga mikrobmedicinerna varit ineffektiva eller vid eventuella biverkningar. Hos kvinnor med återkommande UVI efter samlag har en engångsdos nitrofurantoin (50–75 mg) eller trimetoprim (100–300 mg) visat sig vara effektiv (29).

Övrig behandling av UVI

Det finns vissa belegg för att tranbärssaft, eller alternativt tranbär-lingonsaft, kan förhindra recidiv nästan lika effektivt som trimetoprim (30). Även lokalbehandling med östrogener efter klimakteriet har visat sig ha en viss effekt (31). Å andra sidan rekommenderar man inte systemisk östrogenbehandling på grund av motstridiga forskningsresultat och biverkningar. Trots inrotade uppfattningar och erfarenheter hos lekmän har det inte vetenskapligt kunnat påvisas att rikligt vätskeintag, tät tömning av urinblåsan, aktiv behandling av förstoppning, undvikande av kyla, C-vitamin, tömning av urinblåsan efter samlag, eller användning av spermicider eller pessar minskar prevalensen av UVI.

Uppföljning och fortsatta undersökningar

Man behöver inte genomföra radiologiska undersökningar eller konsultera en urolog om en kvinna har upprepade cystiter eller en enskild pyelonefrit (32). Fortsatta undersökningar är dock nödvändiga när en akut pyelonefrit recidiverar eller inte till en början reagerar på adekvat behandling. Detsamma gäller när det verkar finnas ett hinder för urinflödet. Om patienten har buksmärter eller en ovanligare patogen (*Proteus* eller kandida) bör man i första hand göra en ultraljudsundersökning av njurarna. Vid oklara fall kan man även göra en datortomografiundersökning med kontrastmedel eller en magnetundersökning.

Sammanfattning

De flesta urinvägsinfektioner diagnostiseras i ett tidigt skede och adekvat antibiotikabehandling kan inledas. Stigande infektioner till njurnivå, pyelonefrit, är ovanliga och förekomsten av kronisk pyelonefrit har sjunkit

betydligt. Denna diagnos är i dag en mycket ovanlig orsak till kronisk njursvikt (33).

Kim Pettersson-Fernholm
kim.pettersson-fernholm@hus.fi

Agneta Ekstrand
agneta.ekstrand@hus.fi

Bindningar:

Kim Pettersson-Fernholm: Utbildnings- och forsknings-samarbete med flera företag inom läkemedelsbranschen.

Agneta Ekstrand: Har varit konsult för Roche och deltagit i kursresor finansierade av Fresenius Medical Care, Baxter och Roche.

Referenser

1. Rautakorpi UM, Huikko S, Honkanen P ym. The Antimicrobial Treatment Strategies (MIKSTRA) program: a 5-year follow-up of infection-specific antibiotic use in primary health care and the effect of implementation of treatment guidelines. *Clin Infect Dis* 2006;42:1221–30 «PMID: 16586379»PubMed
2. Lumio J, Rautakorpi UM, Vuento R. Infektioptilaan tutkiminen ja hoito. *Duodecim* 1996;112:495–508 «http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu/artikkeli?tnnus=duo60109 »4
3. Rautakorpi UM, Klaukka T, Honkanen P ym. Antibiotic use by indication: a basis for active antibiotic policy in the community. *Scand J Infect Dis* 2001;33:920–6 «PMID: 11868766»PubMed
4. Kunin CM. Detection, prevention and management of urinary tract infections. Ed 4, Philadelphia, Lea and Febiger 1987, s. 245–297.
5. Melillo KD. Asymptomatic bacteriuria in older adults: when is it necessary to screen and treat? *Nurse Pract* 1995;20:50–54, 62, 65–66.
6. Boscia JA, Kaye D. Asymptomatic bacteriuria in the elderly. *Infect Dis Clin North Am* 1987; 1(4):895–905.
7. Johnson RJ, Feehally J. *Comprehensive Clinical Nephrology* 2002.
8. Käypä hoito – suositus Virtsatieinfektioit. Suomalaisen Lääkäriseudun Duodecimi, arbetsgrupp; 2013.
9. Bent S et al. Does this woman have an acute uncomplicated urinary tract infection? *JAMA* 2002; 287:2701–10.
10. Medina-Bombardó D et al. What is the predictive value of urinary symptoms for diagnosing urinary tract infection in women? *Fam Pract* 2003; 20:103–107.
11. Kouri T, Anttinen J, Icen A ym. Suositus virtsan perustutkimuksia varten. Moodi (erillisjulkaisu 7), Helsinki: Bioclin Oy, 1999
12. Safrin S, Siegel D, Black D. Pyelonephritis in adult women: inpatient versus outpatient therapy. *Am J Med* 1988;85:793–798 «PMID: 3195603»PubMed

13. Karachalios GN, Georgiopoulos AN, Kintziou H. Treatment of acute pyelonephritis in women with intramuscular ceftriaxone: an out-patient study. *Chemotherapy* 1991;37:292–6 «PMID: 1790728»PubMed
14. Lipsky BA. Prostatitis and urinary tract infection in men: what's new; what's true? *Am J Med* 1999;106:327–334.
15. Wagenlehner FM, Weidner W, Sörgel F, ym. The role of antibiotics in chronic bacterial prostatitis. *Int J Antimicrob Agents* 2005;26:1–7.
16. Harding GK, Zhanel GG, Nicolle LE, Cheang M. Manitoba Diabetes Urinary Tract Infection Study Group. Antimicrobial treatment in diabetic women with asymptomatic bacteriuria. *N Engl J Med* 2002;347:1576–83.
17. Dalal S, Nicolle L, Marrs CF, ym.: Long-term Escherichia coli asymptomatic bacteriuria among women with diabetes mellitus. *Clin Infect Dis*. 2009;49:491–497.
18. Meiland R, Geerlings SE, De Neeling AJ, Hoepelman AI. Diabetes mellitus in itself is not a risk factor for antibiotic resistance in Escherichia coli isolated from patients with bacteriuria. *Diabet Med*. 2004;21:1032–4.
19. Sklar AH, Caruana RJ, Lammers JE, Strauser GD. Renal infections in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Am J Kidney Dis*. 1987;10:81–88.
20. Giral M, Pascuariello G, Karam G, ym.: Acute graft pyelonephritis and long-term kidney allograft outcome. *Kidney Int*. 2002;61:1880–6.
21. Wilson CH, Bhatti AA, Rix DA, Manas DM. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; 19:CD004925.
22. Nicolle LE, Henderson E, Bjornson J, ym.: The association of bacteriuria with resident characteristics and survival in elderly institutionalized men. *Ann Intern Med*. 1987;106:682–686.
23. Orr PH, Nicolle LE, Duckworth H, ym.: Febrile urinary infection in the institutionalized elderly. *Am J Med*. 1996;100:71–77.
24. Kauffman CA. Candiduria. *Clin Infect Dis*. 2005;15:41;Suppl 6:S371–6.
25. Niël-Weise BS, van den Broek PJ. Antibiotic policies for short-term catheter bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;20:CD005428.
26. Krieger JN, Kaiser DL, Wenzel RP. Urinary tract etiology of bloodstream infections in hospitalized patients. *J Infect Dis*. 1983;148:57–62.
27. Koivula I, ym.: Virtsatieinfektioit ja niiden torjunta. Kirjassa: Infektioiden torjunta sairaalassa, toim. Kujala P ym. Helsinki:Suomen Kuntaliitto 2005:281–287.
28. Albert X, Huertas I, Pereiró II, ym.: Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004:CD001209.
29. Stapleton A, Latham RH, Johnson C, Stamm WE. Postcoital antimicrobial prophylaxis for recurrent urinary tract infection. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *JAMA* 1990; 8;264:703–706.
30. McMurdo ME, Argo I, Phillips G, ym.: Cranberry or trimethoprim for the prevention of recurrent urinary tract infections? A randomized controlled trial in older women. *J Antimicrob Chemother*. 2009;63:389–395.
31. Perrotta C, Aznar M, Mejia R, ym.: Oestrogens for preventing recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;16:CD005131.
32. Sandberg T, Stokland E, Brolin I, ym.: Selective use of excretory urography in women with acute pyelonephritis. *J Urol*. 1989;141:1290–4.
33. Finlands njursjukdomsregister (SMTR), årsrapport 2014.

Summary

Urinary tract infections among adults – a chronic scourge in non-institutional care and long-term care

Urinary tract infections (UTI) always include microorganisms in the urine, a milieu that should normally be completely sterile. The bacteria usually originate from the intestine and can be localized in the urethra, urinary bladder, or in the kidney. UTIs can be acute, or they may become chronic with several relapses; thorough investigations sometimes reveal an anomaly causing abnormal urinary drainage. UTIs may cause general symptoms, but more commonly the urinary-tract symptoms are typical. This disease entity is common and can cause a considerable health burden and high costs, although progression to end-stage renal disease or dialysis treatment is nowadays rarely seen.