

Følges retningslinjene ved antibiotikaforskrivning mot urinveisinfeksjon?

Sammendrag

Bakgrunn. Feilaktig bruk av antibiotika bidrar til resistensutvikling og forårsaker stor folkehelsepolitisk bekymring. Studiens mål var å undersøke om antibiotikaforskrivning for urinveisinfeksjoner i allmennpraksis samsvarte med nasjonale retningslinjer.

Materiale og metode. To datasett fra februar-mars 2003 ble koblet sammen: antibiotikaresept utløst i apotek og elektroniske regningskort fra NAV fra 145 allmennleger i Vestfold. Vi analyserte alle konsultasjoner relatert til urinveislager og fant hvilke antibiotika som ble brukt, samt varigheten på kurene. Behandlingen ble vurdert opp mot nasjonale retningslinjer og resistensdata. Faktorer assosiert med riktig behandlingsslengde ble identifisert ved logistisk regresjon.

Resultater. Trimetoprim og mecillinam ble hyppigst forskrevet til begge kjønn. Kinoloner utgjorde 69 (6 %) av totalt 1 102 forskrivninger, furadantin 98 (9 %). Av 847 pasienter som fikk antibiotika mot cystitt, var behandlingsslengden for kort hos 271 (32 %). Kvinner og unge pasienter fikk oftere riktig behandlingsslengde enn andre pasienter. Leger med 1 000–1 500 pasienter forskrev sjeldnere for korte kurer enn andre leger. Totalt fikk seks pasienter (0,5 %) forskrevet et nytt antibiotikum på dag 2–14.

Fortolkning. Valg av antibiotika samsvarte godt med nasjonale retningslinjer, men behandlingsslengden var ofte for kort. En rekke faktorer assosiert med tilstrekkelig behandlingsslengde ble identifisert. Bedømt ut fra resistensdata kan bruken av furadantin økes.

Benedicte Agdestein

benedicte.agdestein@gmail.com

Antibiotikaserteret for primærmedisin (ASP)
Avdeling for allmennmedisin, HELSAM
Universitetet i Oslo

Morten Lindbæk

Svein Gjelstad

Institutt for allmenn- og samfunnsmedisin
Universitetet i Oslo

Urinveisinfeksjoner (ICPC U70–72) fører til 24 % av all antibiotikaforskrivning i allmennpraksis (1). Luftveisinfeksjoner er den eneste diagnosegruppen det forskrives mer antibiotika for i allmennpraksis.

Cystitt utgjør 1,3 % av konsultasjoner/sykebesøk i allmennpraksis og om lag 55 % av alle kontaktårsaker for urinveislager. Pyelonefritt utgjør om lag 10 % av alle urinveisinfeksjoner. 87 % av pasienter med cystitt er kvinner. Det er høyere frekvens i aldersgruppene 15–40 år og over 70 år (2). Befolkningsundersøkelser viser at om lag hver femte kvinne rapporterer en eller flere episoder med dysuri i løpet av et år. Knapt halvparten søker lege for sine plager (3).

Majoriteten av disse infeksjonene forekommer hos ellers friske individer (4). I denne gruppen er *Escherichia coli* (*E coli*) det dominerende uropatogenet (70–80 %) sammen med *Staphylococcus saprophyticus* (10–15 %) (2, 5–10).

Cystitt der anatomiske eller andre forhold hos pasienten kan påvirke forløpet, defineres som komplisert (11). Slike forhold kan blant annet være vesikoureteral refluks, urinveistein, alder eller graviditet (2). Komplisert cystitt er ofte forårsaket av andre bakterier enn *E coli*. Type mikrobe, grad av adhesjon og andre virulensfaktorer bidrar til å avgjøre hvor alvorlig infeksjonen blir. Bakteriene er oftere resistente mot ulike antibakterielle midler enn bakteriene ved ukomplisert cystitt (9).

Ved ukomplisert cystitt er antibiotika først og fremst indisert for å forkorte sykdomsvarigheten. For denne gruppen anbefales behandling i tre døgn pga. noe større residivhyppighet ved endosebehandling (11–14) (tab 1). Ved komplisert urinveisinfeksjon blir lengre behandling nødvendig (15). For kort kur kan føre til at pasienten ikke blir frisk. For å redusere seleksjon av resistente bakterier, anbefales å alternere mellom forskjellige antibiotika (16).

Kontakt med pasienter med urinveislager resulterer oftest i en strimmelunder-

søkelse (12), eventuelt CRP og dyrking. Urinmikroskopi er mindre aktuelt i utredning av cystitt (13), men gir muligheten til å påvise glitterceller, erytrocytt- og leukocytt-sylindre som tegn på pyelonefritt (2).

Hensikten med studien var å beskrive antibiotikaforskrivning ved urinveislager i allmennpraksis i Vestfold i løpet av februar og mars 2003. Vi ville undersøke om forskrivningen samsvarte med de gjeldende retningslinjene fra Statens helsetilsyn (11), med tanke på valg av antibiotika og behandlingsslengde. Vi ville også sammenlikne valg av antibiotika med resistensforhold for samme periode. Til slutt ville vi identifisere prediktive faktorer for antibiotikaforskrivning i samsvar med retningslinjene.

Materiale og metode

Studien baserer seg på data fra Vestfold i februar og mars 2003. 145 fastleger praktiserte i fylket og den totale populasjonen var ca. 220 000. Etter godkjenning fra Data-tilsynet og regional etisk komité, ble det innhentet relevante rutinedata fra apotek og NAV. De omfatter alle medisiner på resept fra alle apotek i fylket samt alle elektroniske regningskort fra samtlige allmennpraktikere i Vestfold. Identitetene til pasientene og legene ble pseudonymisert før videre prosessering.

Kombinasjonen av disse kildene gjorde det mulig å analysere det totale forbruket av antibiotika i fylket og å relatere de uthentede antibiotika til diagnosene gitt ved den foregående konsultasjonen hos allmennlegen.

Vi tok utgangspunkt i regningskort med predefinerte diagnosekoder som indikerte urinveislager som kontaktårsak (U-kodede ICPC-diagnoser). Reseptdata og kontaktdata ble kombinert ved å bruke pasientens fødselsdato (pasient-ID, PID), legens identitet (LID) fra Statens autorisasjonskontor

Hovedbudskap

- Pasienter med urinveisinfeksjon får ofte for kort behandling, særlig eldre og mannlige pasienter
- Leger med 1 000–1 500 pasienter skriver sjeldnere ut for kort antibiotikakur enn andre leger
- Kontakttype, legens alder, legens kjønn og spesialitet var ikke assosiert med riktig behandlingsslengde
- Empirisk bruk av furadantin kan økes

Tabell 1 Statens helsetilsyns retningslinjer for antibiotikavalg og behandlingens lengde [11]

| Pasientgruppe | Alder (år) | Cystitt, U71 | | Pyelonefritt, U70 | |
|----------------------|------------|---------------|---|-------------------|---|
| | | Lengde (døgn) | Type antibiotika | Lengde (døgn) | Type antibiotika |
| Barn | < 15 | 3–7 | Ampicillin, Amoksisicillin, Trimetoprim, Nitrofurantoin | 7–10 | Ampicillin, Mecillinam, Amoksisicillin, Trimetoprim sulfa |
| Kvinner | 15–59 | 3 | Mecillinam, Ampicillin, Amoksisicillin, Trimetoprim, Nitrofurantoin | 7–10 | Ampicillin, Mecillinam, Amoksisicillin, Trimetoprim sulfa |
| Kvinner | > 59 | 7 | Mecillinam, Ampicillin, Amoksisicillin, Trimetoprim, Nitrofurantoin | 7–10 | Ampicillin, Mecillinam, Amoksisicillin, Trimetoprim sulfa |
| Menn | 15–59 | 7–10 | Mecillinam, Ampicillin, Amoksisicillin, Trimetoprim, Nitrofurantoin | 7–10 | Ampicillin, Mecillinam, Amoksisicillin, Trimetoprim sulfa |
| Menn | > 59 | 10–14 | Mecillinam, Ampicillin, Amoksisicillin, Trimetoprim, Nitrofurantoin | 7–10 | Ampicillin, Mecillinam, Amoksisicillin, Trimetoprim sulfa |
| Gravide ¹ | | 7 | Amoksisicillin (Mecillinam og Ampicillin i maks 2 uker) | 7–10 | Ampicillin, Mecillinam, Amoksisicillin |

¹ Trimetoprim er kontraindisert i 1. trimester, sulfa i 9. svangerskapsmåned. Fluorokinoloner er kontraindisert i hele svangerskapet. Gravide med pyelonefritt skal som regel innlegges

for helsepersonell (SAFH) samt datoer for legekontakt. En kontakt med matchende PID og LID 0–7 dager før antibiotika ble utlevert, ble tolket som kontakten som ledet til forskrivningen. Hvis to eller flere kontakter i samme periode matchet disse kriteriene, ble kontakten nærmest i tid valgt.

Anslagsvis 3 100 av de opprinnelige 11 900 (26%) antibiotikareseptene måtte ekskluderes da de ikke kunne knyttes til en kontakt. Dette skyldes i hovedsak at sju fastleger ikke hadde elektronisk datahåndtering og at data om antibiotikaforskrivning gjort på legevakt ikke lot seg inkludere.

Diagnosene for urinveisplager ble delt i tre grupper: Diagnosegruppe 1 infeksjonsdiagnoser (U70–72), gruppe 2 symptomdiagnoser (U01–29), og gruppe 3 alle andre diagnoser for urinveissykdommer i allmennpraksis (U30–69 og U73–99). Gruppe 3 omfatter blant annet neoplasmer, skader og stein i urinveiene samt urinveissykdom og unormalt funn på urinprøve som ikke er klassifisert annet sted.

For å vurdere kvaliteten av forskrivningen tok vi utgangspunkt i retningslinjene for antibiotikabruk i allmennpraksis fra Statens helsetilsyn (11) (tab 1). Vi så spesielt på retningslinjene for cystitt og pyelonefritt.

For å sammenlikne forskrivningspraksis med resistensforhold i samme periode, tok vi utgangspunkt i resistensdata fra Telemark fylke i 2003–04 (6) samt tall fra Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober (NORM) fra 2003 (17). Disse var relativt samstemte. NORMs data er basert på urinprøver fra pasienter i allmennpraksis, ved sykehusenes poliklinikker og sengeposter. Data fra Telemark omfatter ikke innlagte pasienter. Vi satte aldersgrensen for barn til og med 14 år, voksne fra og med 15 til og med 59 og eldre fra og med 60 år. Dette er i tråd med inndelingen i retningslinjene fra 2008 (18), da det ikke var angitt aldersgrense for eldre i retningslinjene fra 2000. Behandlingslengden ble analysert ut fra angitte definerte døgndoser (DDD) (19).

For å identifisere prediktorer for forskrivning av lang nok antibiotikabehandling for urinveisinfeksjon, utførte vi en logistisk regresjon med varighet av antibiotikakuren som avhengig variabel. Behandlingsvarighet ble delt inn i to grupper: varighet kortere enn angitt i retningslinjene og varighet ifølge retningslinjene eller lengre. Vi benyttet en logistisk regresjonsmodell som inkluderte alle variabler med p-verdi < 0,25 i bivariat analyse. I tillegg har vi tatt med strategiske variabler som alder og kjønn. Grensen for statistisk signifikans ble satt til 0,05. Vi brukte databasen hos Statens autorisasjonskontor for helsepersonell for å innhente følgende data om legene: kjønn, alder, spesialitet, eksamensår og listelengde. SPSS ble brukt for å analysere dataene.

Resultater

Totalt 4 111 kontakter omhandlet urinveisplager etter at vi selekterte bort pasienter behandlet på legevakt, pasienter behandlet av leger uten liste og pasienter uten angitt kjønn. Antall pasienter med urinveisplager var 2 627, hvorav 788 var menn og 1 839 var kvinner. Altså hadde hver pasient med urinveisplager i gjennomsnitt 1,6 kontakter for dette i februar og mars 2003.

Av alle kontakter for urinveisplager utgjorde sykebesøk/konsultasjoner 1 834 (45%). 2 277 (55%) var enkle pasientkontakter. 466 (40%) av antibiotikaforskrivningene skjedde ved enkle kontakter. 636 (35%) av sykebesøk/konsultasjoner resulterte i antibiotikaforskrivning mot 466 (20%) av enkle kontakter. Begge kjønn fikk antibiotika signifikant hyppigere ved konsultasjon/sykebesøk enn ved enkle kontakter. Kvinnelige pasienter fikk antibiotika ved 42% av sykebesøk/konsultasjoner og 24% ved enkle kontakter. Andelen for menn var 21% av sykebesøk/konsultasjoner og 13% av enkle kontakter.

Antibiotikavalg

48% av kvinner og 28% av menn med urinveisplager fikk antibiotika. Andelen som

fikk forskrevet antibiotika ved infeksjonsdiagnoser, var lik for kvinner og menn, med henholdsvis 67 og 66%. Ved symptomdiagnoser og gruppe 3-diagnoser var andelen høyere for kvinner enn for menn. 18% av kvinner med symptomdiagnoser fikk antibiotika, mot 14% av menn. 22% av kvinner med gruppe 3-diagnoser fikk antibiotika, mot 11% av menn. 40% av pasientene som fikk antibiotika fikk trimetoprim, mens 30% fikk mecillinam. Forskrivningen av trimetoprim og mecillinam dominerte hos begge kjønn, men disse midlene ble forskrevet signifikant hyppigere til kvinner enn til menn ($p < 0,0001$). Tetrasyklin ble forskrevet signifikant hyppigere til menn enn til kvinner ($p < 0,0001$) idet det ble gitt oftere ved alle diagnosegruppene i studien. Furdantin ble gitt ved 98 av 1 102 forskrivninger (9%). Det var ingen signifikant kjønnsforskjell i forskrivningen av furadantin ($p = 0,23$). Kinolonforskrivning utgjorde 69 av totalt 1 102 antibiotikaforskrivninger (6%).

Gravide kvinner med urinveisplager hadde totalt ni kontakter. Sju av disse hadde diagnosen cystitt, hvorav fire av kontaktene endte med antibiotikaforskrivning. Alle innfridde retningslinjenes krav til type antibiotika og behandlingens lengde.

17 pasienter fikk forskrevet flere forskjellige antibiotikakurer i den aktuelle perioden, hvorav 11 på samme dag. Det betyr at seks pasienter (0,5%) fikk et nytt antibiotikum forskrevet på dag 2–14.

Behandlingslengde

Tabell 2 viser lengden på antibiotikakurene som ble forskrevet for cystitt og pyelonefritt sammenliknet med gjeldende retningslinjer for ulike grupper pasienter (11).

Totalt endte 44% av alle cystittkontaktene og 32% av pyelonefrittkontaktene med antibiotikaforskrivning. 32% av pasientene som fikk antibiotika for cystitt og 32% av dem som fikk antibiotika for pyelonefritt, fikk forskrevet for liten mengde antibiotika til å innfri retningslinjene. De resterende har

Tabell 2 Lengden på antibiotikakurene i materialet sammenliknet med retningslinjene fra Statens helsetilsyn (11)

| | Alder (år) | Cystitt, U71 | | | | Pyelonefritt, U70 | | | |
|---------|------------|------------------|-----------|--------------|------------------------|-------------------|-----------|--------------|------------------------|
| | | Fått antibiotika | Kontakter | For kort kur | Tilstrekkelig lang kur | Fått antibiotika | Kontakter | For kort kur | Tilstrekkelig lang kur |
| | | Antall | Antall | % | % | Antall | Antall | % | % |
| Barn | < 15 | 55 | 173 | 7 | 93 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Kvinner | 15–59 | 389 | 801 | 11 | 89 | 12 | 43 | 17 | 83 |
| Kvinner | ≥ 60 | 291 | 676 | 53 | 47 | 3 | 8 | 33 | 67 |
| Menn | 15–59 | 26 | 83 | 46 | 54 | 5 | 9 | 60 | 40 |
| Menn | ≥ 60 | 86 | 191 | 70 | 30 | 2 | 6 | 50 | 50 |
| Totalt | | 847 | 1 924 | 32 | 68 | 22 | 68 | 32 | 68 |

fått forskrevet antibiotika nøyaktig etter retningslinjene eller fått forskrevet antibiotikapakninger med et antall tabletter som gikk utover anbefalt dose.

53 % av eldre kvinner og 70 % av eldre menn fikk for kort behandling ved cystitt.

Prediktorer for lang nok behandling

Vi gjorde en logistisk regresjonsanalyse på prediktorer for å skrive ut antibiotika med varighet av kur som angitt i retningslinjene eller lengre, sammenliknet med det å skrive

ut for kort kur (tab 3). Den bivariate og multivariate logistiske regresjonen frembrakte signifikante prediktorer. Desto eldre pasienten var, jo mindre var sannsynligheten for at han eller hun fikk tilstrekkelig lang antibiotikakur. Kvinner fikk hyppigere tilstrekkelig lengde på kuren enn menn. Når det gjelder fastlegens listelengde, så vi at de med 1 000–1 500 pasienter skrev ut antibiotika mer i tråd med retningslinjene enn de med kortere eller lengre liste. Kontakttype, legens alder, legens kjønn og hvorvidt legen var

spesialist, hadde ikke signifikant betydning i denne undersøkelsen.

Diskusjon

Studien viser at norske fastleger i stor grad følger de angitte retningslinjene når det gjelder valg av type antibiotika. Urinveisinfeksjon er en hyppig lidelse med mulighet for bruk av bredspektret antibiotika. Faren for resistensutvikling gjør det vesentlig at retningslinjene følges. Nyere og mer bredspektrede antibiotika, som kinolonler, ble brukt i relativt liten grad i 2003. Det er ønskelig å fastholde denne praksisen, særlig sett på bakgrunn av nyere data om utvikling av kinolonresistens. Nasjonale data viser dessverre en fordobling av kinolonforbruket fra 2000 til 2007 (20).

Studien indikerer at mange eldre pasienter får for korte kurer. Det at bare 0,5 % fikk ny kur innen to uker etter første kontakt, tyder imidlertid på at midlene hos de fleste ga god effekt uten residiv. Det er sannsynlig at noen av pasientene med residiv gikk til legevakten. Disse fanges ikke opp i vår studie. Studien mangler også reforskrivningene i begge ender av studieperioden.

Når man ser hvor mange leger som ikke fulgte retningslinjene for behandlingsvarighet, kan man spørre seg om retningslinjene fra Statens helsetilsyn (11) var dårlig kjent eller for vanskelige å følge. Dette, sammen med den lave residivfrekvensen, reiser spørsmålet om retningslinjene var gode nok. Studier tyder på at det er en generell trend at retningslinjer ikke følges (21). Dette er altså noe som ikke bare gjelder behandling av urinveisinfeksjoner.

Dagens norske retningslinjer for antibiotikabruk i primærhelsetjenesten publisert høsten 2008 (18) er i tråd med dem som gjaldt da undersøkelsen ble utført. I en studie der man sammenliknet europeiske retningslinjer for ukomplisert cystitt, fant man at det var store forskjeller (22). Kulturelle faktorer spiller en viktig rolle for hvilke retningslinjer man har og hvilken litteratur man vektlegger. Svenske samverkan mot antibiotikaresistens (STRAMA) anbefaler lengre kurer eller høyere doser ved bruk av furadantin og mecillinam ved ukomplisert cystitt enn de norske retningslinjene (23).

Tabell 3 Logistisk regresjon på prediktive faktorer for å forskrive tilstrekkelig lang antibiotikakur ved kontakter for urinveislager i allmennpraksis, Vestfold, februar og mars 2003

| Faktor | | Bivariat analyse | | Multivariat analyse | |
|-----------------|-------------------------------|------------------|---------|---------------------|---------|
| | | OR (95 % KI) | P-verdi | OR (95 % KI) | P-verdi |
| Pasientfaktorer | | | | | |
| Alder (år) | > 59 (referanse) | 1 | | 1 | |
| | 15–59 | 4,6 (3,6–6,0) | < 0,001 | 4,2 (3,2–5,6) | < 0,001 |
| | < 15 | 4,6 (2,7–7,8) | < 0,001 | 5,2 (2,9–9,3) | < 0,001 |
| Kjønn | Mann (referanse) | 1 | | 1 | |
| | Kvinne | 4,8 (3,5–6,8) | < 0,001 | 4,8 (3,3–6,9) | < 0,001 |
| Legefaktorer | | | | | |
| Alder | > 59 (referanse) | 1 | | 1 | |
| | 50–59 | 1,2 (0,8–1,8) | 0,42 | 1,1 (0,7–1,8) | 0,65 |
| | 40–49 | 1,3 (0,7–1,5) | 0,88 | 0,9 (0,6–1,4) | 0,62 |
| | <40 | 1,1 (0,7–1,8) | 0,75 | 1,1 (0,6–2,0) | 0,78 |
| Kjønn | Mann (referanse) | 1 | | 1 | |
| | Kvinne | 1,0 (0,7–1,4) | 1 | 0,9 (0,6–1,2) | 0,41 |
| Spesialist | Ja (referanse) | 1 | | 1 | |
| | Nei | 1,0 (0,8–1,3) | 1 | 0,9 (0,6–1,3) | 0,49 |
| Listelengde | >1999 (referanse) | 1 | | 1 | |
| | 1500–1999 | 1,0 (0,6–1,4) | 0,84 | 1,3 (0,8–2,0) | 0,27 |
| | 1000–1499 | 1,3 (0,9–1,9) | 0,23 | 1,8 (1,1–2,8) | 0,01 |
| | <1000 | 0,9 (0,5–1,4) | 0,57 | 1,2 (0,7–2,2) | 0,5 |
| Kontakttype | 2ad/2ak/11ad/11ak (referanse) | 1 | | 1 | |
| | andre | 0,9 (0,7–1,1) | 0,23 | 0,9 (0,7–1,1) | 0,3 |

De svenske anbefaler ciprofloxacin ved pyelonefritt, noe man ikke gjør i de norske retningslinjene. Mye arbeid er blitt lagt ned for å angi optimal varighet av behandling som balanserer effektivitet, kostnader og bivirkninger. Det gjenstår fortsatt mye forskning før man sikkert kjenner riktig behandlingsvarighet ved urinveisinfeksjon for ulike grupper, spesielt eldre (24).

Vi fant at kun pasientfaktorer, samt legens listelengde, predikerte om tilstrekkelig behandlingslengde ble gitt. Leger med 1 000–1 500 pasienter forskrev mest korrekt. Ved en annen undersøkelse i Vestfold fremkom det at legene med lengre lister i større grad forskrev antibiotika ved luftveisinfeksjoner og forholdsvis oftere bredspektrert antibiotika (25). Det ser altså ut til at leger med større og travlere praksis i mindre grad følger retningslinjene for hyppig forekommende infeksjoner. Kanskje bidrar økt tidspres til en slik utvikling. Dette forklarer riktignok ikke at leger med færre enn 1 000 pasienter følger retningslinjene i like liten grad. At kvinner i større grad enn menn får riktig behandlingslengde, kan skyldes at leger langt hyppigere bruker sin kunnskap om behandling av kvinner med urinveisinfeksjon, da denne gruppen er langt større enn den tilsvarende mannlige. Våre data tyder på at leger er flinkere til å gi lang nok kur til barn enn til voksne.

De resistensdata vi brukte var ikke fra Vestfold. De nasjonale tallene fra NORM (17) og tallene fra allmennpraksis i Telemark (6) var tilnærmet like. Dette tyder på at tallene var representative også for Vestfold. Resistensdataene viser at mecillinam og furandantin er de antibiotika E coli er mest følsom for. Den store forskrivningen av mecillinam er derfor uproblematisk. Bruken av furandantin kan økes. Man må riktignok være oppmerksom på bivirkningene furandantin kan gi. Bruk av trimetoprim bør kanskje reduseres. Andre studier har anbefalt at man gjør resistensundersøkelse før behandling med dette preparatet igangsettes (6). Kinoloner brukes relativt lite, og det er gunstig at dette preparatet i størst mulig grad reserveres for bruk i sykehus (20).

Det ble forskrevet antibiotika ved kun 43 % av kontaktene der det var fastsatt infeksjonsdiagnoser. Dette lave tallet kan delvis forklares med den store andelen kontrollkontakter. Studiematerialet beskriver ikke hvilke av kontaktene som var kontroll og hvilke som var første kontakt for det aktuelle urinveisproblemet.

Menn og kvinner fikk like ofte antibiotika ved urinveisinfeksjon. Ser man derimot alle urinveislager under ett, fikk kvinner antibiotika signifikant hyppigere enn menn. Grunnen til at kvinner oftere får antibiotika ved andre urinveislager, kan være at det er mindre sannsynlig at menn har eller utvikler infeksjon sammenliknet med kvinner.

Vi antar at flere gravide enn de vi har registrert hadde urinveislager som resulter-

te i antibiotikabehandling. Bare de som fikk antibiotika ved svangerskapskontroll eller ved svangerskapsrelaterede diagnoser, ble registrert som gravide i vårt materiale.

Benedicte Agdestein (f. 1984)

er lege i spesialisering ved Revmatologisk avdeling, Sykehuset Levanger. Hun er tilknyttet Antibiotikasenteret for primærmedisin (ASP), Universitetet i Oslo.

Ingen oppgitte interessekonflikter.

Morten Lindbæk (f. 1950)

er professor dr.med. Han er ansatt ved Avdeling for allmennmedisin, Universitetet i Oslo, og er leder for Antibiotikasenteret for primærmedisin (ASP). Han arbeider også som fastlege ved Stokke legesenter.

Ingen oppgitte interessekonflikter.

Svein Gjelstad (f. 1954)

er forskningsrådsstipendiat ved Allmennmedisinsk forskningsenhet i Oslo og Antibiotikasenteret for primærmedisin. Bakgrunn fra allmennpraksis og datautvikling i forbindelse med medisinske databaser.

Ingen oppgitte interessekonflikter.

Litteratur

1. Straand J, Rokstad KS, Sandvik H. Prescribing systemic antibiotics in general practice. A report from the Møre & Romsdal Prescription Study. *Scand J Prim Health Care* 1998; 16: 121–7.
2. Hunskaar S. Allmennmedisin. Oslo: Gyldendal, 2003.
3. Walker M, Heady JA, Shaper AG. The prevalence of dysuria in women in London. *J R Coll Gen Pract* 1983; 33: 411–5.
4. Grude N. Urinary tract infections with emphasize on bacterial etiology, sensitivity, virulence and clonal distribution. Doktoravhandling. Tromsø: Universitetet i Tromsø, 2006: 8.
5. Jureen R, Digranes A, Bærheim A. Urinveispatogene bakterier ved ukomplisert nedre urinveisinfeksjon hos kvinner. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2003; 123: 2021–2.
6. Skudal HK, Grude N, Kristiansen B-E. Økende forekomst av antibiotikaresistens ved urinveisinfeksjoner. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2006; 126: 1058–60.
7. Grude N, Tveten Y, Jenkins A et al. Uncomplicated urinary tract infections. Bacterial findings and efficacy of empirical antibacterial treatment. *Scand J Prim Health Care* 2005; 23: 115–9.
8. Kahlmeter G. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO.SENS Project. *J Antimicrob Chemother* 2003; 51: 69–76.
9. Bærheim A, Digranes A, Hunskaar S. Are resistance patterns in uropathogens published by microbiological laboratories valid for general practice? *APMIS* 1999; 107: 676–80.
10. Grude N, Tveten Y, Kristiansen B-E. Urinary tract infections in Norway: bacterial etiology and susceptibility. A retrospective study of clinical isolates. *Clin Microbiol Infect* 2001; 7: 543–7.
11. Berild D, red. Smittevernloven – antibiotika i allmennpraksis. Oslo: Statens helsetilsyn, 2000.
12. Hurlbut TA 3rd, Littenberg B. The diagnostic accuracy of rapid dipstick tests to predict urinary tract infection. *Am J Clin Pathol* 1991; 96: 582–8.
13. Bolann BJ, Sandberg S, Digranes A. Implications of probability analysis for interpreting results of leukocyte esterase and nitrite test strips. *Clin Chem* 1989; 35: 1663–8.
14. Flottorp S, Oxman AD, Cooper JG et al. Retningslinjer for diagnostikk og behandling av akutte

vannlatingsplager hos kvinner. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 1748–53.

15. Johnson JR. Treatment and prevention. I: Mobley HL, Warren JW, red. *Urinary tract infections*. Washington D.C.: ASM Press, 2005: 102.
16. Kristiansen BE. Urinveispatogene bakterier. Frekvens og resistensforhold. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1983; 24: 1684–6.
17. NORM/NORM-VET 2003. Usage of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in Norway. Tromsø/Oslo: NORM/NORM-VET, 2004.
18. Lindbæk M, red. Nasjonale faglige retningslinjer for antibiotikabruk i primærhelsetjenesten. Oslo: Helsedirektoratet, 2008.
19. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2011. www.whocc.no/atc_ddd_index/ [3.8.2011].
20. Simonsen GS. Overvåking og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. *Tidsskr Nor Legeforen* 2009; 129: 623–7.
21. Treweek S, Flottorp S, Fretheim A et al. Retningslinjer for allmennpraksis – blir de lest og blir de brukt? *Tidsskr Nor Lægeforen* 2005; 125: 300–3.
22. Christiaens T, De Backer D, Burgers J et al. Guidelines, evidence, and cultural factors. *Scand J Prim Health Care* 2004; 22: 141–5.
23. STRAMA [Strategigruppen for Rationell Antibiotikaanvändning och Minskad Antibiotikaresistens]. Vårdprogram – UVI i öppen vård. Sörmland: Läke-medelskommittén/STRAMA, 2008. www.landstingetsormland.se/PageFiles/2469/Vp%20UVI%20C3%B6ppen%20v%C3%A5rd%202008.pdf [17.8.2011].
24. Lambert HP. Don't keep taking the tablets? *Lancet* 1999; 354: 943–5.
25. Gjelstad S, Dalen I, Lindbæk M. GPs' antibiotic prescription patterns for respiratory tract infections – still room for improvement. *Scand J Prim Health Care* 2009; 27: 208–15.

Mottatt 5.4. 2010, første revisjon innsendt 10.9. 2010, godkjent 16.6. 2011. Medisinsk redaktør Are Breen.