

Hans R. Preus, Fahri Demirbas og Per Gjermo

Norske tannlegers forskrivning av antibiotika

I 1992 publiserte vi en undersøkelse om norske tannlegers forskrivning av systemisk antibiotika. Denne studien ble gjennomført for å undersøke om forskrivningsvanene hadde forandret seg siden da. Et spørreskjema ble sendt til 10 % av norske tannleger. Svarprosenten var 67 %. Resultatet viste at gjennomsnittstannlegen skrev ut 1,3 antibiotikaresept per uke. Undersøkelsen konkluderte med at norske tannleger er tilbakeholdne med forskrivning av antibiotika. De fleste skriver stort sett ut de korrekte midler på de forskjellige indikasjoner. En svært liten gruppe brukte mikrobiell diagnose som grunnlag for sine valg av antibiotika mot periodontal sykdom. En liten gruppe har dog en så mangelfull kunnskap om bruk av disse midlene at det foreligger fare for å skade pasienten alvorlig. Sammenliknet med studien publisert i 1992, synes det som om tannleger som har gått på etterutdanningskurser innen fagområdet skriver ut antibiotika oftere i kliniske situasjoner, men varierer regimene etter den kliniske situasjonen.

Gjennom de siste 50–60 årene har vi opplevd en meget rask økning i bruk av antibiotika. Dette skyldes i hovedsak den formidable effekt antibiotika har, og har hatt på en rekke infeksjoner. Med bruk av antibiotika, og særlig økende og mer ukritisk bruk, kommer imidlertid både uheldige bivirkninger for pasienten, og samfunnsproblemer knyttet til antibiotikaresistens. I de tidlige 1940-årene og de påfølgende tiår, brukte man med stort hell penicillin ved forskjel-

lige livstruende infeksjoner. I dag gjør økende antibiotikaresistens det vanskeligere og vanskeligere å få effekt av tradisjonelle antibiotika på forskjellige infeksjonstilstander. Dette vil i fremtiden kreve en omlegging av klinisk, infeksjonsmedisinsk strategi, og utvikling av nye antibiotika som ikke så lett inducerer resistens i sine målorganismer. Videre har en til dels halsløs bruk av antibiotika mot banale infeksjoner forårsaket en oppbygging av et selektivt press i økosystemer som er av stor betydning for menneskets levesett (1). Dette er en respons på «ikke-degraderbare» antibakterielle midler i avrenningsvann og kloakk fra så vel human aktivitet og husdyrhold som fra den voksende bio-industrien.

Når det selektive presset øker i vårt miljø, vil mulighetene for å utvikle resistente kloner av patogene bakterier øke og spre seg i våre økosystemer. Mikrobiell resistens reduserer medisinenes mulighet til å kurere banale så vel som alvorlige infeksjoner i enkeltmennesket. Men den virkelige faren ligger i den økte risikoen for epidemier som ikke lar seg begrense eller stanse (2). Dette synliggjør et stort behov for overvåkningsprogrammer for antimikrobiell resistens i humane patogener i veterinærmedisin så vel som i matproduksjonen. Det er derfor avgjørende å presisere betydningen av forsiktig og korrekt bruk av dagens generasjoner av antibiotika for å sikre fortsatt klinisk suksess (2–4). Det er neppe noen annen løsning på dette problemet enn å utdanne helsepersonell grundig på dette området, både i grunn- og i etterutdanningen.

Forfattere

Hans R. Preus, professor, dr.odont., spesialist i periodonti
Fahri Demirbas, tannlege, spesialist i periodonti
Per Gjermo, professor emeritus, dr.odont., spesialist i periodonti

Alle arbeider ved Avdeling for periodonti, Institutt for klinisk odontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo

Artikkelen er omarbeidet fra «Antibiotic prescribing practices among Norwegian dentists» av Demirbas F, Gjermo P, Preus HR fra *Acta Odontologica Scandinavica* 2006; 64: 355–9, med tillatelse fra Taylor & Francis publishing group.

Hovedbudskap

- Det er overraskende at phenoximetylpenicillin fremdeles er det vanligste antibiotikum brukt ved behandling av periodontitt, og at langt de fleste tannleger ikke bruker mikrobiell diagnose som grunnlag for sine valg av antibiotika ved periodontal behandling
- Det er overraskende at 5 % av norske tannleger stadig ikke forskriver antibiotikaproylaks ved behandling av pasienter som har hatt bakteriell endokarditt, og at 20 % av dem ville forskrive amoxillin som alternativ til apocillin til pasienter som oppga å ha penicillinallergi

Tannleger har tradisjonelt hatt pasienter med få typer infeksjoner. Ulikt sine medisinske og veterinærmedisinske kolleger, har tannleger i hovedsak behandlet de odontogene infeksjoner med mekanisk terapi. Kun en sjelden gang er det derfor behov for å bruke antibiotika for å kurere infeksjonene, og da som regel utelukkende som supplement til mekanisk terapi (5–7). Odontologiens svært begrensede bruk av antibiotika, og vår suksess med mekanisk terapivalg, kan ha ført til at vår profesjon ikke er godt nok kunnskapsmessig rustet til å møte konsekvensene av økt antibiotikabruk. Vi har rett og slett ikke hatt behov for slik kunnskap, og det er heller ikke blitt gitt tilstrekkelig undervisning om dette fra lærestedenes side. Nye, «moderne» metoder basert på antibiotikabruk, markedsføres ofte aggressivt fra legemiddelselskapenes side, og behovet for utdanningsprogrammer for tannleger blir følgelig ytterligere forsterket. Slike utdanningsprogrammer bør baseres på eksisterende kunnskap om tannlegers forskrivningsvaner og holdninger til infeksjonsmedisin og antibiotika, men dessverre finnes det bare noen få studier som beskriver slike vaner. En tidligere undersøkelse blant norske tannleger (6) tydet på at det ble forskrevet minimalt med antibiotika mot infeksjoner i munnhulen. Videre var kunnskapen til dels skremmende dårlig, og forskrivningen av antibiotika var så å si aldri gjort med bakgrunn i bakteriell diagnose, men heller ved ad hoc-avgjørelser og erfaring. Basert på funnene i denne studien ble det avholdt etterutdanningskurs for tannleger (frivillig) gjennom Den norske tannlegeforening – og lokalforeningene – i tiden 1992 til 2003. Kursets innhold var spesielt bygget opp omkring behandling av periodontal sykdom, men ga også generelle medisinske, så vel som spesielle odontologiske retningslinjer og fortolkninger for bruk av antibiotika ved infeksjoner og behandlinger i munnhulen. Farmakologiske og resistensproblematiske emner var del av utdanningsprogrammet. Målet med den herværende undersøkelsen var å se om norske tannlegers forskrivningsmønster av antibiotika hadde forandret seg fra forrige undersøkelse, og om undervisningsprogrammet, som har nådd ca. 1 000 tannleger, hadde gitt noen effekt.

Materiale og metoder

Et spørreskjema, med hensikt å kartlegge demografi og kliniske interesser, samt holdninger og forskrivningsvaner for systemiske antibiotika, ble sendt til et tilfeldig utvalg på 10 % av norske tannleger (n=470). Spørsmålene ble spisset mot frekvens av reseptskrivning, hvilke antibiotika som ble foretrukket, og i hvilke kliniske situasjoner man forskrev disse legemidlene. I tillegg fikk hver deltaker et brev som beskrev undersøkelsen, bakgrunnen for den og hva spørsmålstillingerne mente med antibiotika, antimikrobielle og kjemoterapeutiske midler. Deltakerne og svarbrev ble behandlet anonymt. Det stratifiserte utvalget ble hentet fra det kommersielt tilgjengelige bransjeregisteret over tannleger. Utvelgelse fra bransjeregisteret, samt utsending av spørreskjemaet, ble administrert av markedsanalysebyrået Opinion AS. En påminnelse ble sendt til alle deltakerne én uke etter at fristen for innsending var oversittet.

66,5 % av tannlegene i utvalget responderte. Gjennomsnittsalderen blant respondentene var 51 år, og kvinneandelen var 18 %. Til sammenlikning er gjennomsnittsalderen blant norske tannleger 47 år, og kvinner utgjør mer enn 40 % av yrkesgruppen. Spørreskjemaet var utformet, og ble besvart, for optisk avlesning. Der svarene ble

registrert som «ufullstendig/manglende» ble disse kontrollert manuelt av prosjektleder. Årsaken til optisk registrerte mangler var oftest at respondenten ikke hadde markert korrekt i svarruten, markert flere svar (ofte rettelser), ikke avgitt svar eller skrevet håndskrevne kommentarer i stedet for å markere i ruten for svar. Kommentarer som ved manuell gjennomlesning ble forstått som oppklarende, ble brukt i avgjøringsprosessen. Usikkerhet rundt svar eller kommentarer ble dømt som *ikke avgitt* og derfor slettet. Forskjeller i fordeling mellom svarene ble signifikanstestet med chisquare-test, og forskjeller mellom gjennomsnitt ved variansanalyse.

Resultater

Innflytelse av etterutdanningskurser: Mer enn 80 % av respondentene oppgav å ha deltatt i kurs i løpet av de siste 10 årene, der antibiotikabruk og behandlingsstrategi hadde vært et tema. Deltakelse i slike kurs hadde ikke influert signifikant på frekvensen av reseptutstedning på antibiotika, selv om det var en trend blant disse 80 % til å skrive ut mer antibiotika enn de kollegene som ikke hadde deltatt i slike kurs.

Forskrivningsfrekvens

50 % av respondentene forskrev 1–2 resepter, mens 3 % av respondentene oppgav å skrive mer enn fem slike resepter i en typisk uke. Frekvensen av respondenter som ikke skrev ut antibiotika i en typisk uke var 35 %. Utdanningssted, arbeidssted eller alder influerte ikke signifikant på den ukentlige forskrivningsfrekvens, men det var tendens mot at yngre kolleger og tannleger som arbeider i Nord-Norge skrev ut antibiotika oftere enn kolleger andre steder i landet.

Tannlegenes reseptskrivningsvaner

38 % svarte at de forskrev antibiotika for å ha kontroll med periodontale infeksjoner når de behandlet periodontitt, mens 48 % og 44 % av disse rapporterte å bruke slike medikamenter når kirurgi var, respektivt ikke var, del av behandlingsplanen. Av dem som brukte antibiotika i behandlingen, sa 36 % det alltid var i forbindelse med mekanisk behandling. En respondent brukte antibiotika rutinemessig i forbindelse med periodontal kirurgi.

Henholdsvis 38 %, 34 %, og 20 % forskrev antibiotika når de behandlet akutt gingivitt, stomatitt og herpes simpleks-infeksjoner. Fire prosent, 1,5 % og 3 % svarte at de rutinemessig brukte antibiotika i de nevnte kliniske situasjoner.

I forbindelse med orale infeksjoner som medførte smerte og/eller generelt nedsatt allmenntilstand, svarte 22,4 % av respondentene at de av og til forskrev antibiotika. 62 % og 6 % rapporterte av og til, hhv. rutinemessig bruk av antibiotika mot abscesser uten allmennsymptomer. 26 prosent og 72 % rapporterte å forskrive antibiotika av og til hhv. rutinemessig til pasienter med abscess som medførte generelle symptomer.

Ved endodontisk relaterte behandlingssituasjoner rapporterte 82 % tidvis bruk av antibiotika.

Antibiotikaprofylakse

71 % av tannlegene brukte fra tid til annen antibiotika for å forhindre generelle komplikasjoner i forbindelse med behandling, og blant

Tabell 1. Antall tannleger som forskriver antibiotika i forskjellige gitte kliniske situasjoner (n = 283)

Klinisk Situasjon	Metronidazol	Penicillin	Tetracyclin	Ciprofloxacin	Kombinasjons terapi	Amoxicillin	Andre
Non-kirurgisk periodontal behandling	53	62	21		25	22	10
Periodontal kirurgi	28	70	23		25	18	8
Akutt gingivitt	28	56	17		15	7	13
Smerte, tannpine	10	146	10		9	14	11
Stomatitt	9	42	10		9	3	43
Herpes simplex	2	9	4	1	4	2	45
Oral kirurgi	7	164	17		7	29	11
Oral medisinsk behandling	5	63	8		9	14	24
Endodonti	32	178	18	2	32	34	9
Implantatbehandling	4	32	3		5	11	5
Abscesser, ikke nedsatt allmenntilstand	15	160	11	1	11	14	7
Abscesser, nedsatt allmenntilstand	27	221	20	2	31	31	10
Øket risiko for endokarditt	1	96	6	2	6	157	13
Forebygge generelle medisinske komplikasjoner	3	142	8		11	100	10

disse brukte 17 % slike legemidler rutinemessig. 80 % rapporterte rutinemessig bruk av antibiotika hvis pasientens anamnese omfattet tidligere endokarditterfaring, mens 16 % gjorde dette av og til eller ofte (i motsetning til rutinemessig). Fem prosent oppgav aldri å forordne antibiotikaproylaks i en slik situasjon. Av disse tannlegene var en signifikant majoritet over 55 år. Amoxicillin var førstevalget for slik profylaks blant 56 % av utvalget, mens 34 % ville forskrevet fenoxymetylpenicillin i stedet.

Hvilke typer antibiotika skriver norske tannleger ut?

Tabell 1 viser forskrivningsfrekvens relatert til sykdomskategori og type antibiotikum. Penicillin ble hyppigst benyttet. Hos 22 % av tannlegene var dette førstevalget når man behandlet periodontal sykdom uten kirurgi, mens 25 % brukte det i kombinasjon med periodontal kirurgi. Metronidazol var det nest vanligste preparat, rapportert av 19 % i kombinasjon med mekanisk, ikke-kirurgisk behandling, mens 10 % forskrev dette medikament ved periodontal kirurgi. Metronidazol ble forskrevet dobbelt så ofte som tetracyclin. Bare én tannlege rapporterte bruk av ciprofloxacin (quinolon) ved periodontal kirurgi.

Tyve prosent av tannlegene oppga å ville velge «amoxicillin i stedet for penicillin» hvis pasienten opplyste å være allergisk mot penicillin. 46 % ville velge clindamycin, og 34 % erytromycin i slike tilfeller.

Diskusjon

Resultatet av denne undersøkelsen indikerer at norske tannleger fortsatt er tilbakeholdne med å forskrive antibiotika. Responsen (66,5 %) er relativt lav, men mer betenkelig er det at tallet muligens ikke er representativt siden gjennomsnittsalder og kjønnsfordeling ikke korresponderer med kjente tall fra den norske tannlegestand. De yngre aldersgrupper, og menn, var overrepresentert blant respondentene, og 80 % av dem hadde vært på kurs om antibiotikabehandling. Man kan derfor diskutere om yngre kolleger responderer mer positivt til enkelte spørsmål, f.eks. endokardittproylaks. Videre, kan man ikke helt se bort fra at den lave responsraten reflekterer generell usikkerhet rundt bruk av antibiotika eller rett og slett manglende interesse for emnet.

Kun få tannleger forskriver antibiotika daglig. Det var også et lite variert spektrum av antibiotika som ble anvendt. Penicilliner, fulgt av metronidazol var de mest anvendte mot orale infeksjoner. Disse funnene er i overensstemmelse med tidligere studier (8–10). Det er også indikasjoner på at antibiotika er de mest forskrevne medikamenter i allmennpraksis i USA. Amerikanske tannleger fremviser dog et mer variert forskrivningsmønster enn sine norske kolleger, med tetracycliner som det vanligst valgte medikament mot periodontal sykdom (7). Den gjennomsnittlige ukentlige forskrivningsfrekvens i den amerikanske tannlegestand var 2,9 for 15 år siden. Siden dette inkluderte alle typer medikamenter i tillegg til antimikrobielle midler, er det lov å anta at den ukentlige forskrivningsfrekvens av antibiotika blant amerikanske tannleger kan ha nærmet seg den som vi fant blant norske tannleger den gang (6). Siden denne spesielle studien (7) ble gjennomført for 15 år siden, er det likevel ikke uriktig å anta at forskrivningsmønsteret for den amerikanske tannlege har forandret seg, og derfor ikke lar seg sammenlikne med våre funn fra 2004.

I den rapporterte populasjonen var det få oralkirurger og periodontister. Blant disse var det kun oralkirurger som forskrev et varierende spektrum av antibiotika til sine pasienter. Sammenliknet med studien fra 1992 (6), fant vi ingen statistisk signifikant forskjell i forskrivningsfrekvens frem til dagens undersøkelse. Det ble imidlertid observert en trend mot at yngre tannleger, tannleger som praktiserte i de nordlige deler av Norge samt kolleger som hadde gått på etterutdanningskurser om antibiotikabruk, forskrev flere typer antibiotika og oftere, sammenliknet med forrige undersøkelse. Disse forskjellene var heller ikke statistisk signifikante. En forandring i forskrivningsvanene ble observert, idet metronidazol ble hyppigere brukt i dag enn ved forrige undersøkelse, da tetracycliner var det vanligste valget (6). Denne atferdsendringen kan være forårsaket av en mer direkte og definert klinisk og teoretisk undervisning innen temaet ved våre fakulteter, og at denne undervisningen vektlegger korrekt og stringent bruk av disse medikamentene. I de fleste tilfeller brukte tannlegene korrekte medikamenter og regimer, som beskrevet i aksepterte lærebøker, og slik det blir undervist ved norske læresteder. Imidlertid var penicillin det vanligst forskrevne antibiotikum

mot periodontitt i denne studien, til tross for at alle anbefalinger fra læresteder og lærebøker fremhever metronidazol, kombinasjonsterapi eller sjeldnere tetracycliner som de beste medikamentene mot periodontal sykdom. Dette understreker den stadig sterke posisjon penicilliner har i norsk tannlegepraksis, til tross for stadige advarsler om at phenoximetylpenicillin ikke er forutsigbart virksomt ved periodontitt p.g.a. komposisjonen av, og resistensen i, den subgingivale biofilmen (plaque) (11, 12).

Svært få tannleger (3,4 %) anvendte mikrobiologisk diagnose som grunnlag for valg av antibiotika. Tilsvarende var 1,3 % for 11 år siden. Det er i dag to laboratorier som tilbyr mikrobiell testing for norske tannleger. I følge disse laboratoriene er det ca. 500 tannleger fra hele landet som benytter deres tjenester i varierende grad. Det utgjør 12,5 % av alle landets tannleger. Det er vanskelig å si hvorfor vårt spørreskjema ikke plukket opp denne sammenhengen, det kan både henge sammen med respondentens svar, utvalgets sammensetning og laboratorienes rapportering.

Det er ingen tvil om at skal man bruke antibiotika, er det nødvendig å vite hvilke bakterier man skal anvende det mot, og følgelig er det nødvendig med en mikrobiell diagnose. Spesifikke infeksjoner kan skyldes superinfeksjoner med sopp eller tarmbakterier og andre mikroorganismer mer sjeldne i den humane flora (13). En subgingival biofilm vil ha innslag av bakterier fra både den aerobe, fakultative og strikt anaerobe flora som kan være naturlig eller indusert resistent mot forskjellige antibiotika. En streng regel er, at skal man bruke antibiotika, så skal dette være mest mulig smalspektret. Metronidazol er det mest smalspektrede antibiotikum vi har i vårt arsenal. En mikrobiologisk diagnose er derfor tvingende nødvendig, fordi man ellers kan ende med enten ikke å få effekt i det hele tatt, skape ytterligere resistens hos pasientens mikroorganismer eller til og med indusere en superinfeksjon med for eksempel sopp. En periodontitt-behandling haster sjelden mer enn at man kan vente de tre ukene det tar å få tilbake et bakterieprøvesvar fra laboratoriet med diagnoser og resistensindikasjoner, slik at man kan legge en vel fundert behandlingsstrategi (12).

Fem prosent av respondentene ville ikke forskrevet antibiotika-profylakse ved behandling av pasienter som i anamnesen hadde hatt endokarditt. For 11 år siden svarte 32 % at de ikke ville forskrevet antibiotika profylaktisk i slike tilfeller, og i den sammenheng er en reduksjon fra 32 % til 5 % en klar forbedring. Likevel er 5 % for høyt og krever en revidering av våre informasjonsrutiner. Videre er phenoximetylpenicillin angitt som det foretrukne antibiotikum i slike tilfeller, selv om det er klart at amoxicillin bør anvendes som første-håndpreparat. (14, 15)

Vår studie publisert i 1992 reiste de samme bekymringer, mens den herværende undersøkelse viser en klar bedring i kunnskap og holdninger i denne sammenhengen. Det er imidlertid med sterk bekymring vi ser at 20 % av tannlegene gav svar som tydet på at de ikke visste at amoxicillin var et penicillin, og således ikke bør brukes ved mistanke om penicillinallergi. En skulle forvente at slik mangel på kunnskap kunne avstedkomme rapporter om allergiske reaksjoner og anafylaksi. Når dette ikke skjer, er det antagelig fordi penicillinallergi er sjeldnere enn de mer lokale hudreaksjoner. Dette kan være en mulig mild allergisk reaksjon med hudmanifestasjoner, og ingen

farlig allergisk reaksjon. Likevel er det alarmerende, og siden det i ambulant praksis er vanskelig – enn si umulig – å se forskjell på penicillinallergi og penicillinutslett, må tannlegen behandle alle tilfeller som om de var allergi.

English summary

Preus H, Demirbas F, Gjerme P.

Antibiotic prescribing practices among Norwegian dentists

Nor Tannlegeforen Tid 2007; 117: 202–6.

There is little information on antibiotic prescribing practices among dentists in general. In 1992 we reported a study among Norwegian dentists, and the present investigation was undertaken to study if the patterns of antibiotic prescription had changed since then.

A total of 470 randomly selected dentists (10% of total) received a questionnaire and a letter describing the survey. 313 responded.

Results indicated that 35% did not issue any prescriptions in a typical week, while 3% wrote 3–5. Fifty percent reported that they might prescribe antibiotics when treating periodontal diseases, but only 3.4% reported the use of microbial diagnosis before selecting an antibiotic. 71% of the respondents reported use of antibiotics occasionally to prevent general complications of dental treatment. 80% prescribed antibiotics for prophylactic use if the patient revealed a history of endocarditis while 5% reported never to do so.

These findings coincide with the results obtained 11 years ago, but indicating that dentists who had attended postgraduate courses on antibiotics prescribed such drugs somewhat more frequently. This was not statistically significant. However, it is of great concern that 5% never prescribed antibiotics when treating patients with a history of endocarditis, and that 20% did not know that amoxicillin is a penicillin. Such lack of knowledge may cause fatal results of therapy.

Referanser

1. Levy SB. Evolution and spread of tetracycline resistance determinants. *J Antimicrob Chemother* 1989; 24: 1–3.
2. Gornaglia G, Hryniewicz W, Jarlier V, Kahlmeter G, Mittermayer H, Stratchounski L, et al. European recommendations for antimicrobial resistance surveillance (ESCMID study group report). *Clin Microbial Infec* 2004; 10: 349–83.
3. Usage of microbial agent and occurrence of antimicrobial resistance in Norway. In: Norm/Norm –Vet Annual Report 2003. Tromsø/Oslo; 2004.
4. Critchley IA, Karlowsky JA. Optimal Use of antibiotic resistance surveillance system. *Clin Microbial Infec* 2004; 10: 502–11.
5. Newman M, Kornman K. Antibiotic/antimicrobial use in dental practice. 1st ed. Chicago: Quintessence Publishing Co.; 1990. Preface
6. Preus HR, Albandar MA, Gjerme P. Antibiotic prescribing practices among Norwegian dentists. *Scand J Dent Res* 1992; 100: 232–5.
7. Epstein JB, Chong S, Le ND. A survey of antibiotic use in dentistry. *JADA* 2000; 131: 1600–9.
8. Januay T, Sambrook P, Goss A. Antibiotic prescribing practices by South Australian general dental practitioners. *Aust Dental J* 2000; 45: 179–86.
9. Palmer N, Pealing R, Ireland RS, Martin MV. A study of therapeutic antibiotic prescribing in National health service general dental practice in England. *Brit Dent J* 2000; 188: 554–8.
10. Ciancio S, Reynard A, Zifletzny M, Mather M. A survey of drug prescribing practices of dentists. *NY State Dent J* 1989; 55: 29–31.

11. Contreras A, Umeda M, Chen C, Bakker I, Morrison JL, Slots J. Relationship between herpes viruses and adult periodontitis and periodontopathic bacteria. *J Periodontol* 1999; 70: 478–84.
12. Preus HR. Antibiotics in periodontal disease controle. In: *Periodontal diseases. A manual of diagnosis, treatment and maintenance*. Preus HR, Laurell L, editors. Copenhagen: Quintessence; 2003. pp. 55–66.
13. Sadowsky D, Klinzell C. A study of the implementation of endocarditis prevention in patients at risk. *NY State Dent J* 1986; 52: 34–7.
14. Taubert KA, Dajani AS. Preventing bacterial endocarditis: American Heart Association guidelines. *Am Fam Physician* 1998; 57: 457–68.
15. Bruk av antibiotika i sykehus. Statens helsetilsyn; 2001, IK2737, side 90–92.

Adresse: Hans R. Preus, Avdeling for periodonti, postboks 1109 Blindern, 0317 Oslo. E-post: hpreus@odont.uio.no

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering. ■