

# Infektionsrisikoen på tandklinikken

## Smitter patienter tandlæger eller omvendt?

Leif Percival Andersen, Hanne Colding og Tove Larsen

Hvor stor smitterisiko er der for tandlæger og patienter på tandklinikken? Udgør fugleinfluenza og multiresistente stafylokokker en risiko eller trussel i det daglige arbejde?

I denne artikel gennemgås en række infektioner som kan spredes fra patienten til tandlægen eller fra tandlægen til patienten. Spredningsrisikoen er ikke lige stor eller lige dokumenteret for alle infektioner. Relevante smitteveje, dvs. kontaktsmitte, inokulationssmitte og luft- og dråbebåren smitte, og hvordan de afbrydes, beskrives. Der lægges vægt på at give læseren nogle praktiske informationer som kan hjælpe ved vurderingen af risikoen for smittespredning i det daglige arbejde.

En meget betydelig del af litteraturen om smitterisiko for tandlæger fra patienter og omvendt omhandler de blodbårne infektioner med HIV og hepatitis B-virus. Dette har sin naturlige forklaring i den kolossale fokusering der har været på især HIV op igennem 1980'erne og 1990'erne. Der er dog en lang række andre infektioner som udgør en potentiel smitterisiko for tandlæger og/eller deres patienter. Det drejer sig dels om infektioner overført ved kontaktsmitte, dels om luftvejsinfektioner (1-3).

Hvorfor ser eller erkender vi så ikke de nosokomielle infektioner i højere grad end det er tilfældet? Der er flere årsager hertil: 1) Den relativt korte eksponeringstid sammenholdt med kontakt med et stort antal patienter og en inkubationstid på ét til flere døgn gør at man ikke nødvendigvis relaterer en luftvejsinfektion til en enkelt patient; 2) der er konkurrerende ekspositions muligheder i offentlige transportmidler, indkøbscentre, børneinstitutioner og familien; og 3) patienter kan være koloniserede med mikroorganismer uden at have tegn på infektion (bærere) og opfattes derfor ikke som smitekilder. Så selvom en del af de nedenfor beskrevne infektioner kan synes søgte, er der en potentiel smitterisiko som måske ikke erkendes i det daglige.

Kontaktsmitte er den hyppigste årsag til nosokomielle infektioner, og derfor er håndhygiejne (hånddesinfektion eller håndvask) den mest effektive metode til at afbryde smitteoverførsel på tandklinikken. Tandlægen har næsten konstant kontakt med patienten, fra man hilser på patienten og gennem hele behandlingsseancen. Herved kan mikroorganismer både overføres fra patienten til tandlægen og omvendt. I denne forbindelse skal man især tænke på at mange, både patienter og tandlæger, er bærere af potentielt infektiøse mikroorganismer, fx multiresistente *Staphylococcus aureus*, i bl.a. mundhulen. Man skal også tænke på at fækal-oral smitte kan ske hvis man hilser på en patient der ikke har foretaget håndhygiejne efter toiletbesøg.

Blodbårne infektioner udgør ligeledes en risiko for smitteoverførsel mellem patient og tandlæge, da tandlægen ofte foretager indgreb der medfører kontakt med blod, ikke blot operative indgreb, men også en lang række andre som depuration, pochemåling, præparationer under gingivalranden, anlæggelse af matricebånd osv. Når man arbejder i mundhulen, er der desuden risiko for at irritere patientens hosterefleks, og derfor skal man tænke på at disse infektioner kan blive »luftbårne«. Aktivisering af patientens hosterefleks samt den udtalte aerosoldannelse under mange tandbehandlinger er endvidere medvirkende til at luftvejsinfektioner udgør en særligt stor smitterisiko på tandklinikken. Endelig er infektioner fra omgivelserne (miljøsmitte, *envi-*

ronmental infection) et sjældent erkendt, men absolut aktuelt problem i forbindelse med vandet fra dentale units der kan indeholde over 100.000 bakterier per ml, herunder potentielt humanpatogene arter som *Pseudomonas aeruginosa* og *Legionella pneumophila*. (Dette beskrives i en efterfølgende artikel).

Der er således righoldige muligheder for at både patienter og tandlæger kan pådrage sig en nosokomial infektion på tandklinikken. Det første og vigtigste skridt for at kunne forhindre sådanne infektioner er at de erkendes, og at man hele tiden er opmærksom på dem. Det næste er konsekvent at gennemføre de almindelige infektionshygiejniske forholds-

regler. I det efterfølgende beskrives risikoen for nosokomial smitte ved de enkelte infektionssygdomme samt de relevante infektionshygiejniske forholdsregler (4,5).

### Den direkte og indirekte kontaktsmitte

Den direkte og indirekte kontaktsmitte er langt den hyppigste årsag til smittespredning og nosokomielle infektioner. På tandklinikken kan den direkte kontaktsmitte foregå fra tandlægen til patienten og omvendt når de hilser på hinanden, og når tandlægens hænder kommer i kontakt med patientens mundhule under behandlingen. Den indirekte kontaktsmitte vil overvejende ske via tandlægens hænder, eller



Fig. 1. Kontaktsmitte – direkte og indirekte. A: Direkte kontaktsmitte forhindret ved brug af handsker. B: Risiko for indirekte kontaktsmitte via instrumenter. C: Risiko for indirekte kontaktsmitte via apparatur. D: Risiko for indirekte kontaktsmitte via inventar.

Fig. 1. Transmission of disease via direct and indirect contact. A: Direct contact prevented by using gloves. B: Risk of indirect transmission via instruments. C: Risk of indirect transmission via equipment. D: Risk of indirect transmission via surfaces.

instrumenter, apparatur og inventar der berøres under behandlingen, samt fx papirer der udveksles.

Ved den direkte kontakt mellem tandlægens og patientens hænder vil der hyppigst udveksles apatogene hudbakterier, men der kan også forekomme *Staphylococcus aureus* og multiresistente bakterier, specielt hvis personer har hudlidelser, fx håndeksem. Afhængig af hygiejnen ved toiletbesøg kan der overføres tarmbakterier og i værste tilfælde patogene mikroorganismer. Størst risiko er der for at overføre de meget smitsomme norovirus (roskildesyge).

Ved kontakt mellem tandlægens hænder og patientens mundhule vil kontakttiden være længere og risikoen for overførsel større. De fleste mundhulebakterier er apatogene, men en del patienter er bærere af pneumokokker, meningokokker og evt. multiresistente stafylokokker uden at have symptomer heraf. En større risiko for smitte er der formentlig hvis patienten har synlige infektioner fx forkølelsessår, børnesår eller furunkler.

### *Forkølelsessår (herpes simplex-virus)*

Det er velkendt at tandlæger kan blive smittet med herpesvirus, ligesom der er eksempler på at tandlæger har smittet patienter. Således smittede en tandplejer på blot fire dage 20 patienter der udviklede herpetisk gingivostomatitis. Lige så mange patienter blev ikke smittet, formentlig fordi de havde antistoffer mod herpes simplex-virus. Tandplejeren havde en håndaffektion som hun opfattede som en opblussen af et eksem, men en uge forinden havde hun rensat tænder på en patient med et forkølelsessår uden at anvende handsker (6). Netop herpes labialis-udbrud med vesikler er meget smitsomme. Ud over gingivostomatitis kan en primær herpes-infektion vise sig som en infektion på en finger der kan ligne en »bullen finger« (såkaldt *herpes whitlow*), eller en øjeninfektion. Sekundære udbrud af herpes ses især på læberne og reaktiveres af fx stress og lokale traumer.

Herpes-infektioner kan behandles med aciclovir, der reducerer varigheden af det kliniske udbrud og dermed også smitterisikoen (7).

### *Skoldkopper og helvedesild (varicella zoster-virus)*

Skoldkopper er en generaliseret infektion som ses ved den primære infektion med varicella zoster-virus (VZV). Ofte er der vesikler i ansigtet, og børn med skoldkopper bør ikke behandles af tandlæge før der er skorpedannelse. Hos voksne, især ældre, ses udbrud af helvedesild ved reaktivering af VZV. Udbruddene er ofte lokaliseret til kroppen, men kan også sidde i ansigtet og evt. ligne forkølelsessår. Samme forholdsregler bør tages som ved skoldkopper.

### *Børnesår og andre bakterielle hudinfektioner*

Incidensen af børnesår der skyldes infektion med stafylokokker og/eller pyogene streptokokker, synes stigende i disse år. Sårene kan sidde overalt på huden, men er hyppigst lokaliseret omkring næse og mund. Smitten overføres ved direkte kontakt og via genstande, og bakterierne overføres så længe sårene væsker, eller der er skorper. Behandlingen er lokal fucidinsalve, evt. kombineret med systemiske antibiotika.

Bylder (abscesser) og furunkler (dybtliggende infektion af hårfollikler) kan sidde overalt på huden og skyldes infektion med stafylokokker. Smitten overføres ligeledes ved direkte og indirekte kontakt. Behandlingen er som for børnesår, men ved fluktuation kan incision være nødvendig. Almindelige »bumser« (acne) indeholder væsentligst almindelige hudbakterier og smitter ikke.

### *Hand, foot and mouth disease*

Endnu en infektion der kan give lokaliserede affektioner i mundhulen, er *hand, foot and mouth disease*, som ikke har et godt dansk navn, men af nogle kaldes »falsk mund- og klovsyge«. Infektionen viser sig som små konsoliderede »pustler« på fodsåler, i håndfladen og i mundhulen, men er ikke altid til stede alle tre steder. I mundhulen ulcererer affektionerne lettere end på huden og kan minde om after. De forårsages af en enterovirus som typisk forekommer i tarmkanalen, men også kan forekomme i stor mængde i de akutte affektioner. Smitteoverførsel er bl.a. set i daginstitutioner, men ikke erkendt på tandklinikker. Man bør dog være opmærksom på sygdommen, specielt i børnetandplejen hvor risikoen er størst.

### *Multiresistente bakterier*

Multiresistente bakterier er et stigende problem, både i primærsektoren og på hospitalerne. Dette gælder først og fremmest methicillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), hvor der de seneste år er dukket typer op med nye egenskaber. Disse gør at de koloniserer hud, næse og svælg/mundhule lige så godt som de almindelige hudstafylokokker (koagulasenegative stafylokokker, fx *S. epidermidis*) og ikke som tidligere udkonkurreres af den normale hudflora. Ophobninger af MRSA er set på plejehjem og i daginstitutioner for multihandikappede børn, ligesom de ofte er fundet hos patienter med sår, eksem og urinkatetre. Der er beskrevet overførsel på en tandklinik hvor en tandlæge koloniseret med MRSA på hænderne (men uden symptomer) overførte disse til patienter under hhv. endodontisk behandling og ekstraktion. Tandlægen brugte ikke handsker (8). Der er ikke nogen specielle kendetegn hos patienter med multiresistente bakte-

rier, og MRSA er i sig selv ikke farligere end methicillinfølsomme *S. aureus*; men da de ikke er følsomme for den almindelige stafylokokbehandling, vil en effektiv behandling blive forsinket, evt. med alvorlige konsekvenser til følge. Derfor er det uhensigtsmæssigt hvis MRSA spredes i primærsektoren.

Resistente gramnegative stave (fx *E. coli* og *P. aeruginosa*) ses med tiltagende hyppighed. Specielt er der de senere år set en stigning i ciprofloxacinresistente *E. coli* og andre gramnegative stave. Dette er en uheldig udvikling, idet ciprofloxacin er et af de mest effektive perorale antibiotica mod gramnegative bakterier. Risikoen for at sprede resistente gramnegative bakterier på tandklinikken er næppe stor, da de gramnegative stave overvejende er tarmbakterier der oftest spredes af patienter med diaré eller urinvejskateter, men de kan også spredes ved dårlig håndhygiejne og inficerede sår.

#### Roskildesyge

Roskildesyge forårsages af norovirus, som er meget smitsom, idet der kun kræves et meget lille inoculum af virus for at blive inficeret. Hver vinter fra oktober til marts forekommer landsdækkende epidemier af roskildesyge både i primærsektoren og på hospitaler. De seneste tre år har der været særligt store epidemier, idet der er dukket nye typer af norovirus op. Symptomerne viser sig ved pludseligt indsættende tynd diaré og/eller pludselige eksplosive opkastninger. Disse symptomer kan komme uden varsel, og ekskretterne er voldsomt smitsomme. Symptomerne varer normalt kun et par dage, men det er vigtigt at være opmærksom på at patienterne smitter 2-3 døgn efter at symptomerne er ophørt. Der findes ingen specifik behandling mod roskildesyge.

#### Forebyggelse af kontaktsmitte

Den vigtigste måde at forebygge direkte og indirekte kontaktsmitte på er en omhyggelig håndhygiejne. Håndvask er normalt kun nødvendig hvis man har synligt snavsede hænder, ellers bør hånddesinfektion med håndsprit foretrækkes (se nærmere i artiklen om håndhygiejne).

Ved kontaktsmitte er handsker det vigtigste personlige værnemiddel, men man skal være opmærksom på at forurennet kliniktøj også kan være en smittekilde i forhold til de efterfølgende patienter. Den øgede brug af handsker gennem en årrække har nedsat forekomsten af herpes-infektioner på fingrene hos tandlæger, ligesom brug af beskyttelsesbriller har reduceret forekomsten af herpes-infektioner i øjnene.

Rengøring, desinfektion og sterilisation af instrumenter, apparatur og evt. inventar er vigtige procedurer for at forhindre især den indirekte kontaktsmitte og dermed spredning til efterfølgende patienter.

Helt generelt er det vigtigt at være opmærksom på om patienten kan udgøre en øget smitterisiko. Virker patienten fx til at have en rimelig hygiejnisk forståelse, kommer patienten fra en institution, hvor der er infektionsproblemer, eller har patienten sår, udslæt, eksem osv.?

#### Den blodbårne infektion (inokulationssmitte)

Traditionelt har der været fokus på de blodbårne infektioner, især med HIV og hepatitis B, og de færreste tandlæger vil vel undlade at tage de nødvendige forholdsregler når der er risiko for betydelig blodkontakt. Den store respekt for blod er egentlig paradoks, da blod sædvanligvis er en steril væske, mens saliva derimod altid indeholder op mod en mia. mikroorganismer per ml (eksklusiv virus). Forklaringen er jo nok at de blodbårne infektioner giver meget alvorlige, evt. dødelige sygdomme i form af AIDS og hepatitis B og C, der ud over langstrakte sygdomsforløb i værste fald kan give senkomplikationer i form af levercirrose og hepatocellulært carcinom.

Ved inokulationssmitte føres mikroorganismer direkte ind i væv eller blodbane via eksisterende læsioner i hud eller slimhinder eller via stik med fx kontaminerede kanyler. Den største risiko for overførsel af hepatitis B-virus ses ved arbejde uden handsker, ved dermatitis eller andre hudaffektioner samt ved udførelse af de mest traumatiserende indgreb (9,10). Dette illustreres af at der er flest rapporter om smitte med hepatitis B-virus fra orale kirurger til deres patienter (i flere tilfælde har én oral kirurg smittet op til flere end 50 patienter). Desuden blev der tidligere vist en højere forekomst af antistoffer mod hepatitis B-virus hos orale kirurger end hos tandlæger i øvrigt (11). For HIV's vedkommende er der den meget omtalte tandlæge i Florida der smittede seks patienter med HIV, selv om smitemåden aldrig er blevet afdækket. Derimod er der endnu ikke påvist sikker erhvervsbettinget smitte med HIV hos tandlæger eller andet tandklinikpersonale (4). Dette kan til dels skyldes at HIV er et meget lidt smitsomt virus. Det er således beregnet at risikoen for at udvikle sygdommen efter perkutan eksposition er 0,3% for HIV, mens den er op til 31% for hepatitis B.

Risikoen for overførsel af hepatitis C-virus synes derimod lav. Der er ikke rapporteret om overførsel af hepatitis C-virus fra tandlæger til patienter, og forekomsten af hepatitis C er ikke højere hos tandlæger og andet sundhedspersonale end hos befolkningen i øvrigt (4).

#### Forebyggelse af inokulationssmitte

Blodbårne infektioner forebygges ved at anvende sterile instrumenter, ved sikrest mulig omgang med spidse og skarpe instrumenter (fx lægge kanyler og lignende direkte i brud-





Fig. 2. Inokulationssmitte. A: Risiko for inokulationssmitte ved kanylestik. B: Påsætning af kanylehætte med én hånd. C: Bortskaffelse af kanyler mv. direkte i risikobokse.

Fig. 2. Inoculation. A: Risk of transmission via needle stick. B: Recapping syringe needle using one hand only. C: Direct placement of sharp items in puncture-resistant containers

sikre risikobokse og bruge pincet til oprydning), og ved at anvende personlige værnemidler som mundbind, beskyttelsesbriller og handsker for at undgå eksposition af slimhinder og hud. Selv om handsker ikke forhindrer at man stikker sig, er der som nævnt vist større smitterisiko ved arbejde uden handsker.

Desuden kan man beskytte sig mod hepatitis B ved vaccination. Sundhedsstyrelsen anbefaler bl.a. vaccination af »tandlæger og andet klinikpersonale der regelmæssigt behandler personer i højrisikogrupper, fx iv-stofmisbrugere og indvandrere fra højrisikoområder, herunder særligt indvandrere- og flygtningebørn«. Årsagen til at specielt børn fremhæves er at i områder med større udbredelse af hepatitis vil smitte typisk foregå tidligere i livet, hvilket indebærer en stærkt forøget risiko for at udvikle kronisk smitsom hepatitis B (12).

Alt i alt har udbredelsen af vaccination mod hepatitis B samt et øget fokus på de hygiejniske foranstaltninger betydet at der ikke er registreret overførsel af hepatitis B-virus på tandklinikker siden 1987 (4). For hepatitis C og HIV er der endnu ikke udviklet en vaccine, så her må man alene undgå sygdomsudvikling ved omhyggelig efterlevelse af de infektionshygiejniske forholdsregler. Hvis man stikker sig på en kanyle kontamineret under behandling af en patient med kendt/stærkt begrundet mistanke om HIV-infektion, bør man straks henvende sig på skadestuen, da der nu er mulighed for at iværksætte en antiviral behandling for at forebygge sygdomsudvikling (13).

#### Luftbåren smitte (dråbesmitte)

De luft- og dråbebårne infektioner er de mest smitsomme infektioner vi har med at gøre. De luftbårne infektioner

spredes med små dråbekerner i hele lokalet, mens dråbe-båren smitte spredes med store dråber over kortere afstande, normalt 1-2 armlængder fra patienten. I praksis har denne skelnen ikke væsentlig betydning for tandlægen, der altid er i nær kontakt med patienten, men evt. for andre personer på klinikken. Netop den tætte kontakt mellem patient og tandlæge samt den hyppige aerosoldannelse under behandlingen indebærer at der er stor risiko for luftvejsinfektioner under tandbehandling. Dråber og aerosoler fra mundhule og luftveje indeholder et væld af mikroorganismer, herunder evt. patogene arter. Disse slynges ud i luften ved nys, hoste, tale og ikke mindst ved anvendelse af vand/luftkølede instrumenter som airtor, ultralydstandrenser og trefunktionssprøjte. Større dråber og partikler kan slynges op til flere meter bort og ramme øjne, mund, næse, hår og tøj samt apparatur og inventar, hvor de kan give anledning til indirekte kontaktsmitte.

De hyppigste luftvejsinfektioner er forkølelse (rhinovirus og coronavirus) og influenza eller influenzalignende infektioner med fx adenovirus, men man kan også møde fx *Mycoplasma*- og *Clamidia*-lungeinfektioner. Det er vigtigt at være opmærksom på tegn på luftvejsinfektion (hoste, catarrhalia) hos såvel tandlæge som patienter. Generelt er det tidlige, serøse stadie af luftvejsinfektioner mere smitsomt end det sene, purulente stadie. Som beskrevet under tuberkulose kan en »kronisk tobakshoste« også være yderst smitsom. Børnesygdommene som kighoste, mæslinger, røde hunde, skoldkopper, den femte børnesygdom og fåresyge hører også med til luftvejsinfektionerne, så behandling af børn udgør en særlig risiko. Desuden er risikoen for at børn møder kataralske hos tandlægen formentlig større end at voksne gør det.

#### *Influenza*

Influenza er en akut indsættende infektion med høj feber, muskelømhed og svært påvirket almentilstand. Hvis en person (tandlæge eller patient) har influenza, vil de normalt være sygemeldt, og smitterisikoen er minimal. Derimod er der en række tilstande som populært kaldes »influenza«, men som ikke er så fulminante som rigtig influenza. Disse skyldes fx parainfluenzavirus, adenovirus og coronavirus, og de er ofte ledsaget af catarrhalia, men det behøver ikke at være et udtalt symptom. Der er derfor større risiko for at patienter med disse milde »influenzasymptomer« kommer på tandklinikken og kan udgøre en smitterisiko. Der findes ingen specifik behandling af disse infektioner, og den eneste effektive måde at hindre spredning på er at hverken patienter eller tandlæger med infektionssymptomer kommer på tandklinikken.

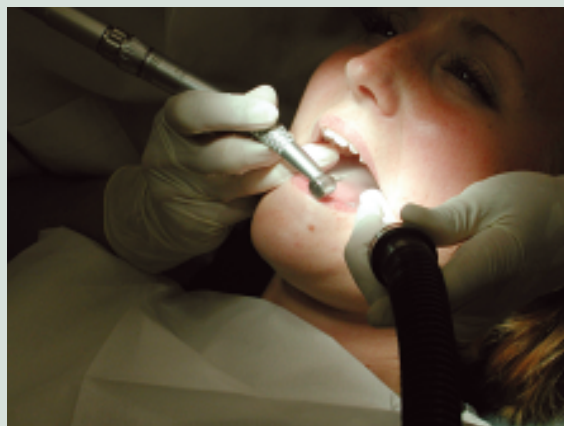


Fig 3. Luftbåren smitte. Aerosoldannelse ved brug af vandkølede high-speed instrumenter.

*Fig. 3. Droplet infection. Generation of aerosol by using water-cooled dental high speed handpiece.*

#### *Forkølelse*

Almindelig forkølelse skyldes rhinovirus eller coronavirus, men andre virus som adenovirus og parainfluenzavirus kan også give symptomer som hoste/nysen og catarrhalia. Feber er normalt ikke så fremtrædende, og almentilstanden er sjældent særligt påvirket, hvorfor patienten/tandlægen oftest kan udføre sit daglige arbejde. Derfor er det en af de infektioner der let spredes. Det er værd at være opmærksom på at selv om det er luftbåren smitte, sker smitte med forkølelsvirus hyppigst som direkte eller indirekte kontaktsmitte, typisk via hænderne. Der findes ingen specifik behandling af forkølelse.

#### *Den femte børnesygdom*

Den femte børnesygdom, erythema infectiosum, kaldes også lussingsyge og skyldes parvovirus B19. Sygdommen spredes sandsynligvis ved dråbeinfektion. Karakteristisk er det røde udslæt på kinderne, som breder sig til arme, ben og glutealregionerne. Ved primær infektion under graviditet kan fosteret undertiden inficeres med abort til følge. Gravide tandlæger bør derfor ikke behandle børn hvor der er mistanke om lussingsyge.

#### *Kighoste*

Kighoste forårsages af bakterien *Bordetella pertussis* og regnes for at være den mest smitsomme bakterielle infektion i Danmark. Risikoen for at en ikke-immun person smittes er

ca. 90% ved udsættelse for kighoste, der primært smitter ved dråbeinfektion ved host og nys. Patienten er mest smitsom i det kataralske stadie hvor symptomerne ikke adskiller sig fra almindelig snue og øvre luftvejsinfektion, men smitte kan forekomme i op til 4-6 uger. Det kliniske billede af *B. pertussis*-infektion kan variere og afhænger bl.a. af patientens alder. Hos større børn, unge og voksne manifesterer kighoste sig ofte kun som tør hoste der forværres om natten (14).

I Danmark indgår vaccination mod kighoste i børnevaccinationsprogrammet. Immunitet efter naturlig infektion og vaccination er ikke livslang, men aftager efter 5-10 år og er minimal efter 10 år. Manglende eller nedsat immunitet over for kighoste hos større børn og voksne anses for at være en af hovedårsagerne til den øgede incidens af sygdommen der er set de senere år. Milde tilfælde som ikke erkendes, er således med til at vedligeholde et smittereservoir af *B. pertussis* (14).

### Kold lungebetændelse

*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* og *Legionella* er de tre bakterier der kan give atypisk pneumoni (kold lungebetændelse). Symptomerne er primært hoste, vejrtrækningsbesvær, smerter ved vejrtrækning og feber. Disse infektioner smitter normalt kun i det akutte stadie og udgør kun en lille risiko for nosokomial smitte. Ved en *Mycoplasma*-infektion kan symptomer i form af hoste vedvare i flere måneder og have samme karakter som ved tuberkulose, uden at der er feber og smerter ved vejrtrækning. *Mycoplasma* forekommer ofte epidemisk i vinterhalvåret. *Legionella* er vandbakterier, der smitter fra vandforsyninger. Hyppigst er smitte beskrevet fra brusere og ismaskiner. Alle tre infektioner behandles med et makrolid fx kombineret med et quinolon.

### Tuberkulose

Tuberkulose har fra gammel tid været kendt som en mulig erhvervsbetinget sygdom for tandlæger, ligesom der er eksempler på at tandlæger har smittet patienter. *Mycobacterium tuberculosis* smitter ved hoste via dråber fra en patient med lungetuberkulose. Man ved nu takket være molekylærbiologiske typningsmetoder at man kan blive smittet med tuberkulose ved endog kortvarig udsættelse for sygdommen (15). I ét tilfælde smittede en tandlæge hele 14 børn i løbet af et halvt år. Børnene udviklede hovedsagelig mundhuleeffektioner samt tuberkuløse lymfeknuder på halsen efter tandekstraktion. Tandlægen havde kun symptomer i form af tobakshoste (16).

*Mycobacterium tuberculosis* adskiller sig på mange måder fra andre bakterier, bl.a. ved evnen til meget hurtigt at udvikle

resistens. Behandlingen består derfor i en langvarig behandling (seks mdr.) med fire forskellige stoffer. Smitterisikoen aftager generelt markant efter 1-2 ugers behandling.

I Danmark er sandsynligheden for at en tandlæge får en tuberkulosepatient i behandling ringe. Incidensen af tuberkulose er dog stigende i Københavns Kommune blandt mænd i 40-60-års-alderen (30-40 per 100.000). Vha. molekylær typning er det vist at mange er smittet inden for de sidste 5-10 år, dvs. at aktuel smitte har stor betydning. Mange af patienterne er smittet med en bestemt bakterietype der ikke kun findes i Københavnsområdet, men også i Storstrøms, Ringkøbing og Nordjyllands Amter. Dette beskrives som et længerevarende tuberkuloseudbrud som ikke er under fuld kontrol (15).

### SARS og fugleinfluenza

SARS og fugleinfluenza er to eksotiske infektioner som er meget omtalt for tiden, men endnu ikke set i Danmark. SARS skyldes en coronavirus ligesom forkølelse og er ligeså smitsom, men symptomerne er mere alvorlige med lungebetændelse og høj dødelighed, specielt blandt ældre. Ligesom ved andre luftvejsinfektioner smitter personen mest i det akutte kataralske stadie hvor symptomerne ikke er så karakteristiske og primært består i hoste, catarrhalia og influenza-lignende symptomer.

Fugleinfluenza er en ny type influenza der oftest spredes fra fjerkræ via andre husdyr (fx svin) til mennesker. Den er endnu kun set i Asien, hvor der er observeret visse tilfælde af spredning fra person til person. Dette er den almindelige måde nye influenzatyper opstår på. De to velkendte fortilfælde er »den spanske syge« i starten af forrige århundrede og Hong Kong-influenzaen i 1968. Med den almene hygiejniske standard vi har i dag, og de muligheder vi har for at forebygge og behandle komplikationer, må det forventes at en epidemi med en ny type influenza ikke bliver værre end epidemien i 1968, som dog også var slem nok og især gik ud over ældre. Symptomerne ved fugleinfluenza er som ved andre typer af influenza, men mere udtalte og med flere komplikationer da det er en ny type influenzavirus.

### Forebyggelse af luftbåren smitte

Ved den luftbårne smitte er det vigtigt at huske på at infektionerne ikke blot spredes med dråber i luften, men at de hyppigere smitter ved direkte og indirekte kontaktsmitte når dråberne falder ned på omgivelserne, eller personen hoster ind i håndfladen. Derfor er de almindelige forholdsregler i form af hyppig håndhygiejne og brug af handsker, afdækning eller rengøring og evt. desinfektion af apparatur og inventar, og sterilisation af instrumenter som beskrevet

under kontaktsmitte, en vigtig del af forebyggelsen af spredning af luftbårne infektioner.

Direkte rettet mod smitte via luften (både dråbekerner/aerosoler og dråber) er især brug af maske samt beskyttelsesbriller og kliniktøj. Desuden er anvendelse af sug ved brug af luft-/vandkølede instrumenter en effektiv metode til at reducere aerosoldannelsen og dermed forebygge luftvejsinfektioner. Dog vil det være langt mere effektivt at udskyde behandlingen til et senere tidspunkt hvis en patient møder på tandklinikken med symptomer på øvre luftvejsinfektioner, ligesom det generelt er hensigtsmæssigt at tandlæger med lignende symptomer sygemelder sig.

### English summary

#### *Risk of infection in dental clinics*

Dental health-care providers can transmit infectious diseases to patients and vice versa. A number of reports have described the transmission of diseases like herpes simplex, hepatitis B and tuberculosis in dental health-care settings. However, the actual magnitude of transmission of infectious diseases in dental clinics is unknown, and the risk of infection is not always fully recognized. This may be due to the short exposure time between the dentist and the patient and an incubation time of several days, the many competitive sources of infection, and the presence of healthy carriers among dentists as well as patients. This article describes relevant infectious diseases which may be transmitted via direct or indirect contact, and blood-borne and respiratory diseases possibly transmitted in dental settings. Further, the present recommendations for preventing transmission and controlling infectious diseases are given.

### Litteratur

1. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2005.
2. Wenzel RP. Prevention and control of nosocomial infections. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
3. Statens Serum Institut. Epi-Nyt. <http://www.ssi.dk/sw540.asp>
4. CDC. Guidelines for infection control in dental health-care settings – 2003. MMWR 2003; 52 (No. RR-17).
5. Klinisk hygiejne på tandklinikker. Vejledning i principper og procedurer. <http://www.odont.ku.dk/D/tskli/Hygiejnevejledning180805.pdf>
6. Manzella JP, McConville JH, Valenti W, Menegus MA, Swierkosz EM, Arens N. An outbreak of herpes simplex virus type I gingivostomatitis in a dental hygiene practice. JAMA 1984; 252: 2019-22.
7. Lewis MAO. Herpes simplex virus: an occupational hazard in dentistry. Int Dent J 2004; 54: 103-11.
8. Martin MV, Hardy P. Two cases of oral infection by methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Br Dent J 1991; 170: 63-4.
9. McCarthy GM, Koval JJ, MacDonald JK. Occupational injuries and exposures among Canadian dentists: The results of a national survey. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 331-6.
10. Kane MA, Lettau LA. Transmission of HBV from dental personnel to patients. J Am Dent Assoc 1985; 110: 634-6.
11. Ahtone J, Goodman RA. Hepatitis B and dental personnel: transmission to patients and prevention issues. J Am Dent Assoc 1983; 106: 219-22.
12. Sundhedsstyrelsen. Vejledning om forebyggelse mod viral hepatitis. <http://www.sst.dk/publ/Publ2002/hepatitis/html/index.htm>
13. Sundhedsstyrelsen. Vejledning for brugen af antiviral kemoprophylakse mod hiv-smitte efter erhvervsbetinget eksposition. <http://www.retsinfo.dk/DELFIN/HTML/C1998/0002360.htm>
14. Colding H, Engel-Nørregård L, Hartzen S, Larsen T. Kighoste: En epidemisk sygdom i stigning. Tandlægebladet 2004; 108: 1094-7.
15. Lillebæk T, Thomsen VØ. Bekymrende tendens i spredningen af tuberkulose blandt danske mænd. Ugeskr Læger 2005; 167: 388-91.
16. Smith WHR, Mason KD, Davies D, Onions JP. Intraoral and pulmonary tuberculosis following dental treatment. Lancet 1982; apr: 842-3.

### Forfattere

*Leif Percival Andersen*, overlæge

Infektionshygiejnisk Enhed, H:S Rigshospitalet

*Hanne Colding*, lektor, dr.med.

Institut for Medicinsk Mikrobiologi og Immunologi, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

*Tove Larsen*, lektor, ph.d.

Afdeling for Oral Mikrobiologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet