

# Erhvervsrelaterede øjenskader hos tandlæger

## En oversigt

Ib Sewerin

### Er det farligt at være tandlæge?

I tandlægeerhvervet optræder helbredsskader der udvikles langsomt og gradvis. Det gælder nedslidningsskader i form af fx muskuloskeletale skader. Det gælder ligeledes psykisk nedbrydning og udbrændthed. Andre skader er fx vibrationsskader og udvikling af allergi over for dentalmaterialer.

Samtidig forekommer skader af mere akut karakter som bygger på traumatisk betingede hændelser eller på smitte og akut sygdomsudvikling i forbindelse med erhvervsudøvelsen.

Til den sidstnævnte gruppe hører øjenskader. I nærværende artikel belyses art, årsager, hyppighed, og følger af denne form for skader hos tandlæger, og forebyggende foranstaltninger gennemgås.

Til forskellige erhverv er knyttet forskellige erhvervsrisici. En høj erhvervsbetinget dødsrisiko er knyttet til virksomhed i forbindelse med fiskeri, transport og bygningsindustri, og en tilsvarende lav risiko ses hos personer der er beskæftiget med indendørs og især bogligt arbejde. Omvendt er der til mange erhverv med lav dødsrisiko knyttet en højere risiko for nedslidningsskader og psykiske skader.

I tandlægeerhvervet forekommer dels nedslidningsskader og udvikling af kroniske lidelser, dels skader med en fysisk, kemisk eller infektiøs årsag. De specifikke erhvervsrelaterede akutte skader omfatter først og fremmest stik- og snitlæsioner lokaliseret til fingre og hænder ved omgang med spidse og skarpe instrumenter. Samtidig optræder øjenskader der kan opstå akut (fysiske og kemiske traumer), være semipermanente og recidiverende (infektioner), og i visse tilfælde kroniske (allergene og strålingsbetingede skader).

Formålet med nærværende artikel var at belyse arten, hyppigheden og alvorligheden af erhvervsrelaterede øjenskader hos tandlæger og omstændighederne ved deres opståen, samt at diskutere forebyggende foranstaltninger.

### Årsager

Erhvervsrelaterede øjenskader hos tandlæger kan inddeles efter årsag.

#### *Fysisk betingede skader*

En stor hovedgruppe af skader skyldes traumatisk beskadigelse som følge af at øjet rammes af fremmedlegemer (fx partikler af amalgam, metal, akryl, bonding-legemer, cement, tandsubstans, tandsten samt partikler fra pudsemidler). Risikoen er især knyttet til procedurer med brug af roterende instrumenter hvor partikler med stor kraft kan slynges bort fra arbejdsområdet og ramme øjet.

Tandlægen er i sit daglige arbejde i konstant risiko for sådanne skader. Lejlighedsvis indtræffer også mere usædvanlige situationer hvor et øjentraume fx skyldes glassplinter fra en knust carpule eller fra et fraktureret håndinstrument (1). Der er også rapporteret om øjenskader som følge af at en kofferdamklamme »springer af« (2).

#### *Kemiske betingede skader*

En anden type af skader opstår ved at øjet rammes af væsker (fx desinfektionsmidler (brintoverilte, persyreforbindelser, aldehyder, formokresol, mv.), lakker, injektionsvæsker, mundskyllemidler, fluoropløsninger, olier og opløsningsmidler (acetone, ether, fosforsyre, kloroform, monomer mv.)). Virkningen er her overvejende kemisk. Denne

type skader forekommer ved utilsigtede sprøjt af det pågældende kemikalium eller stof, samt i situationer hvor tandlægen ved uagtsomhed fx gnider sig i øjet mens fingrene er kontamineret med den fremmede væske.

#### *Infektiøst betingede skader*

En tredje type skader omfatter situationer hvor mikroorganismer eller smitstof rammer øjet og resulterer i en infektiøst betinget reaktion. Mediet kan være blod, pus eller spyt, og øjet kan rammes af irriterende stoffer dels igennem aerosoler (forstøvning ved fx simpel præparation eller skylning med brug af trykluft), dels ved sprøjt og stænk (3). *Schmetter* (4) undersøgte hyppigheden af blodstænk på beskyttelsesbriller ved kirurgiske behandlinger og fandt at de forekom ved 12% af tilfældene.

Resultatet af sprøjt og stænk kan typisk blive infektioner i form af conjunctivitis eller keratitis.

*Conjunctivitis* – Denne lidelse er den hyppigste øjensygdom overhovedet (5) og kan skyldes infektion med såvel bakterier (herunder chlamydier) som vira.

Den herpetiske conjunctivitis bygger på en specifik infektion med herpes simplex-virus (5,6). Mellem 20% og 40% af befolkningen har tilbagevendende orolabiale herpes-infektioner (7).

Tandlæger kan smittes ved kontakt med herpes-sår hos en patient, herunder børn med herpetisk gingivostomatitis, men smitte kan også overføres via patientens spyt uden at der foreligger kliniske manifestationer på herpes-infektion. Ved en herpetisk conjunctivitis kan der samtidig optræde herpes-elementer på øjenlågshuden (5).

*Keratitis* – Denne lidelse kan ligeledes opstå som følge af infektion med bakterier, vira, og svampe. Under normale omstændigheder er cornea vel beskyttet mod bakteriel infektion bl.a. gennem den baktericide tårefilm. Hvis der imidlertid opstår en defekt i epitelet (fx fra en fysisk betinget læsion), kan der ske en invasion af patogene bakterier (8). Hos ældre er risikoen for bakteriel keratitis forøget pga. en fysiologisk nedsat tåreproduktion (9).

Ligeledes kan cornea angribes af herpes simplex-virus, resulterende i tilstanden keratitis dendritica. Denne tilstand er karakteriseret ved en dendritisk udbredelse af epiteliale blærer indeholdende virus der efter bristning resulterer i ulcerationer (8).

Recidiver af denne keratitis-form er hyppige, og infektionerne kan reaktiveres ved påvirkninger af sollys, temperaturforhøjelse, stress, menstruation mv. (8), og progredierende synsnedsættelse kan følge (5,10).

#### *Allergisk betingede skader*

Allergiske kontaktdermatitter, som er hyppigt forekommende blandt tandplejepersonel, kan foruden hudsymptomer også omfatte respiratoriske symptomer og øjensymptomer. *Lindström et al.* (11) beskrev et tilfælde hos en 47-årig kvindelig tandlæge hvor diverse test for methakrylat-allergi kunne provokere conjunctivitis.

#### *Strålingsbetingede skader*

Polymerisationslamper udsender lys i intervallet ca. 380-520 nm, dvs. i den blå del af lysspektret (12,13). Det anses for sandsynligt at lys fra polymerisationslamper kan medføre nethindeskader og medvirke til udvikling af degenerative processer i øjet samt katarakt (14,15), men da disse skader også udvikles hos personer som ikke udsættes for denne specifikke form for stråling, udvikles kronisk og i øvrigt er aldersrelaterede, er det vanskeligt at fastslå risikoen for og hyppigheden af skader i forbindelse med tandlægearbejde.

Laserlys fra lamper tilhørende klasse IIIb og klasse IV (ANSI standard), som er de almindeligt brugte i odontologisk sammenhæng, kan medføre umiddelbare og alvorlige øjensskader (16).

#### *Termisk betingede skader*

En sjældnere type af øjensskader i tandlægepraksis omfatter termisk betingede skader i form af forbrændinger (fx fra bunsenbrændere, smeltede materialer) og skoldninger (fx fra autoklaver) (17).

### **Hyppighed**

#### *Arbejdsskader generelt*

Incidensen af arbejdsskader blandt tandlæger er særdeles lav. If. Arbejdstilsynets statistikker forekom i perioden 2001-2005 39 arbejdsskader der klassificeredes som *ulykker* per 10.000 beskæftigede blandt praktiserende læger, tandlæger og fysioterapeuter, der tilsammen udgør ca. 69.000 personer. Denne incidens var den laveste blandt 49 branchegrupper (18). Ledskader var langt den hyppigst forekommende arbejdsskade.

Hyppigheden af arbejdsskader der klassificeredes som arbejdsbetingede *lidelser* (dvs. kroniske tilstande) var ligeledes ringe og udgjorde 29 tilfælde per 10.000 beskæftigede (18). I denne gruppe var lidelser i bevægeapparatet også langt de hyppigste.

#### *Øjensskader*

*Litteraturen* – I Tabel 1 er anført resultaterne af en række undersøgelser af hyppigheden af traumatisk betingede er-

Tabel 1. Hyppighed af tandlæger som if. tidligere undersøgelser har oplevet erhvervsrelaterede øjenskader som følge af traumer med fremmedlegemer.

| Forfatter(e)              | Antal undersøgte tandlæger | Sted           | Andel i % med oplevede tilfælde |
|---------------------------|----------------------------|----------------|---------------------------------|
| Stokes (19)               | 30                         | New Zealand    | 60%                             |
| Roberts-Harry et al. (20) | 102                        | Nordl. London  | 28%*                            |
| Sims et al. (1) **        | 241                        | United Kingdom | 38%                             |
| Al Wazzan et al. (21)     | 91                         | Saudi Arabien  | 61%                             |
| Farrier et al. (22)       | 138                        | South Wales    | 33%                             |

\* Inden for det seneste år

\*\* Ortodontisk praksis

hvervsrelaterede øjenskader hos tandlæger. Hyppigheden varierer mellem 28% og 61%. I Roberts-Harry et al.s materiale (20) rapporterede 28% af tandlægerne at de havde oplevet øjenskader i løbet af det seneste år, og i Al Wazzans et al.s materiale (21) havde 12% oplevet øjenskader i løbet af den seneste måned.

Porter et al. (17) rapporterede for en otteårig periode på Bristol Dental Hospital at der blandt ca. 300 ansatte og studerende forekom 33 tilfælde af akutte, traumatisk betingede øjenskader. De udgjorde 11% af det totale antal erhvervsrelaterede skader.

I Tabel 2 er anført resultaterne af undersøgelser af forekomsten af conjunctivitis hos tandlæger. Procenten af tandlæger som if. forskellige undersøgelser har erfaring med conjunctivitis, varierer mellem 8% og 43%.

Lönnroth & Shahvanaz (23) undersøgte hyppigheden af dels selvrapporateret, dels lægediagnosticeret conjunctivitis hos 587 svenske tandlæger og 585 matchede kontrolpersoner. Hos mandlige og kvindelige tandlæger konstateredes en selvrapporateret hyppighed af conjunctivitis på

hvv. 16% og 18%. Denne hyppighed var signifikant højere end de tilsvarende hyppigheder hos kontrolgrupperne på 1,3% og 3,3% (P < 0,0001). Undersøgelsen udstræktes senere til den samlede tandlægestand i hele Sverige, hvor der konstateredes tilsvarende prævalenser (24)

Selvom det er vanskeligt at bevise en årsagssammenhæng mellem øjenssymptomerne og patientbehandling, er det nærliggende at antage at en stor del af tilfældene er erhvervsrelaterede.

I en undersøgelse af herpetiske øjeninfektioner fandt Rowe et al. (25) en hyppighed af herpetisk keratitis hos tandlæger på 1,9%. Denne hyppighed var lidt lavere end hos en matchet kontrolgruppe, og forfatterne konkluderede at tandlægers risiko for herpetisk keratitis ikke er forhøjet. Dette er i modsætning til forekomsten af herpetiske fingerinfektioner (*herpetic whitlow*) som forekommer signifikant hyppigere hos tandlæger (6,26).

Arbejdstilsynet – I perioden 1996-2005 anmeldtes fem arbejdsskader der klassificeredes som *ulykker*, og som omfat-

Tabel 2. Hyppighed af tandlæger som if. tidligere undersøgelser har oplevet tilfælde af (formentlig) erhvervsrelateret conjunctivitis.

| Forfatter(e)              | Antal undersøgte tandlæger | Sted          | Andel i % med oplevede tilfælde |
|---------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------|
| Stokes (19)               | 30                         | New Zealand   | 20%                             |
| Roberts-Harry et al. (20) | 102                        | Nordl. London | 8%*                             |
| Lönnroth & Shahvanaz (23) | 178 mænd                   | Nordsverige   | 16%                             |
|                           | 125 kvinder                | Nordsverige   | 18%                             |
| Lönnroth & Shahvanaz (24) | 2.349 mænd                 | Hele Sverige  | 16%                             |
|                           | 1.945 kvinder              | Hele Sverige  | 23%                             |
| Al Wazzan et al. (21)     | 91                         | Saudi Arabien | 61%                             |

\* Inden for det seneste år

tede øjnene, blandt tandlæger (personlig meddelelse: *Nanna Brandorff*, Arbejdstilsynet; 2006). Ulykkerne forekom i praksis og betegnedes som »akut/kortvarig kontakt med farlige stoffer«. Der foreligger ikke yderligere detaljer. Det bemærkes at kun arbejdsulykker der medfører mere end én dags uarbejdsdygtighed, skal anmeldes.

I perioden 1996-2005 anmeldtes tre tilfælde af arbejdsbetingede øjenskader der klassificeredes som *lidelser* (personlig meddelelse: *Nanna Brandorff*, Arbejdstilsynet; 2006). Diagnoserne omfattede keratitis, conjunctivitis og prolapsus corporis vitrei. Der foreligger ikke nærmere oplysninger om øvrige omstændigheder.

*DTFs Tryghedsordninger* – En gennemgang af anmeldte øjenskader til DTFs Tryghedsordninger i perioden 1998-2005 viste 19 anmeldelser fra praktiserende tandlæger med sygesikringsomsætning (personlig meddelelse: *Lena Hede-gaard*, DTFs Tryghedsordninger; 2006). Ingen af skaderne var erhvervsrelaterede. Registreringen omfatter kun skader som har bestået i mindst 20 dage, dvs. at skader med forbigående symptomer ikke er medregnet.

*Tandlægeskolen i København* – Statistik over registrerede arbejds-skader blandt tandlægestuderende og ansatte tandlæger ved Odontologisk Institut, Københavns Universitet, viste at der i perioden 1991-2006 blev anmeldt seks beskadigelser af øjnene (27, personlig meddelelse: *Bo Schubert*, Tandlægeskolen, KU; 2006). I fem tilfælde var der tale om kemisk betingede skader og i ét tilfælde om risiko for infektion (Tabel 3). Der foreligger ikke yderligere oplysninger, og det formodes at ingen af beskadigelserne har haft varige følger.

## Alvorlighed

### Fysiske skader

En række skader er af forbigående karakter og medfører ikke væsentlige symptomer, men visse kræver dog lægebehandling. I forskellige undersøgelser er oplyst at tandlæger som ramtes af fysiske traumer måtte søge lægebehandling i hhv. 7% (20), 10% (21), 13% (1) og 59% (22) af tilfældene. *Roberts-Harry et al.* (20) fandt at blandt 102 udsurgte tandlæger havde i alt 23 oplevet på et eller andet tidspunkt at måtte søge øjenlæge. I mange tilfælde resulterede traumet i en engangsbehandling, men i visse tilfælde fulgte længerevarende behandling. I *Roberts-Harry et al.s* materiale (20) omfattende 27 tandlæger som måtte søge lægehjælp, var ét tilfælde af skleral ardannelse og gentagne recidiver af inflammation som krævede langvarig behandling hos oftalmolog.

Der foreligger enkelte kasuistikker om alvorlige følger af

Tabel 3. Anmeldte arbejds-skader omfattende øjnene, hvor der ikke blev anvendt øjenbeskyttelse, blandt tandlæger og tandlægestuderende på Odontologisk Institut, Københavns Universitet, i perioden 1991-2006.

| År   | Hændelse   |
|------|--|
| 1998 | Ved skylning af rodkanal gik kanylespids af under tryk, og væsken ramte øjet.                      |
| 1999 | Ved ætsning af tand sprøjtedes fosforsyre i øjet.  |
| 2000 | En sprøjte »eksploderede«, og »syre«? sprøjtede op i øjet.   |
| 2001 | Ved rodbehandling på fantomtand sprøjtede fosforsyre tilbage og ramte øjet.                        |
| 2001 | Ved indlæg af kamferklorfenolvædet vatpellet og brug af luftblæser blæstes væsken op i øjet.       |
| 2003 | Ved skylning af <i>dry socket</i> med fysiologisk saltvand sprøjtede væske fra alveolen op i øjet. |

fysisk betingede øjenskader. En amerikansk tandlæge ramtes ved arbejde med turbinebor af traumer mod begge øjne der medførte at linsen måtte fjernes, og der måtte udføres cornea-transplantation. Det lykkedes ikke at genoprette normalt syn; tandlægen måtte efterfølgende anvende specialbriller og klassificeredes som blind (2).

En 32-årig amerikansk tandlæge oplevede at et bor frakturerede og ramte øjet. Resultatet var katarakt og fjernelse af linsen (28).

I en opgørelse foretaget af *American Dental Associations's Bureau of Economic Research and Statistics* fra 1970'erne er refereret tre tilfælde af tab af synet hos tandlæger i forbindelse med deres erhverv (2).

### Conjunctivitis

Conjunctivitis er en ret godartet lidelse, som i mange tilfælde helbredes spontant. I en del tilfælde er lægeordneret lokalbehandling dog nødvendig (9). *Al Wazzan et al.* (21) fandt at 36% af de tandlæger som afficeredes med conjunctivitis, måtte søge læge.

*Lönnroth & Shahnnavaz* (24) konstaterede at hhv. 0,6% af mandlige og 1,4% af kvindelige tandlæger i Sverige havde oplevet at måtte lade sig sygemelde pga. af formentlig erhvervsrelateret conjunctivitis.

Som en komplikation kan der udvikles en akut purulent conjunctivitis, fx som følge af stafylokokinfektion. Ubehandlet er der stor risiko for at infektionen vil brede sig til det andet øje i løbet af få dage (9).

Conjunctivitis kan også vise stor tendens til recidivering

Tabel 4. Tandlægers anvendelse af øjenbeskyttelse if. tidligere undersøgelser. Tandlæger som anvender almindelige briller, er medregnet i de fleste undersøgelser. I en del undersøgelser var anvendelsen ikke konstant, men kun lejlighedsvis.

| Forfatter(e)              | Materiale |                  | Anvender øjenbeskytt. | Type         |       |               |
|---------------------------|-----------|------------------|-----------------------|--------------|-------|---------------|
|                           | n         | Sted             |                       | Alm. briller | Visir | Spec. briller |
| Sarli & Holloway (33)     | 107       | Manchester       | 44%                   | ?            | ?     | ?             |
| Bezan & Bezan (34)        | 140       | Oklahoma, USA    | 91%                   | ?            | ?     | ?             |
| Stokes (19)               | 30        | New Zealand      | 67%                   | 47%          | ?     | 20%           |
| Roberts-Harry et al. (20) | 102       | Nordl. London    | 82%                   | 69%          | 1%    | 26%           |
| Sims et al. (1)*          | 241       | United Kingdom   | 67%                   | 67%          | ?     | ?             |
| Treasure & Treasure (35)  | 773       | New Zealand      | 66%                   | ?            | ?     | ?             |
| Bentley & Sarli (32)      | 312       | Nordvestengland  | 68%                   | ?            | ?     | ?             |
| Gibson et al. (31)        | 750       | British Columbia | 92%                   | ?            | ?     | ?             |
| Lange et al. (36)         | 201       | Brisbane         | 92%                   | ?            | ?     | ?             |
| Skaug et al. (37)         | 1.250     | Norge            | 82%                   | ?            | ?     | ?             |
| Allsopp et al. (38)       | 122       | Midtengland      | 75%                   | ?            | ?     | ?             |
| Lönnroth & Shavanaz (24)  | 2.349     | mænd Sverige     | 77%                   | 52%          | 22%   | 22%**         |
|                           | 1.945     | kvinder Sverige  | 87%                   | 43%          | 33%   | 20%**         |
| Davis & BeGole (39)*      | 140       | Illinois, USA    | 95%                   | ?            | ?     | ?             |
| Bancescu et al. (40)      | 89        | Rumænien         | 85%                   | ?            | 20%   | ?             |
| McCarthy et al. (41)      | 4.017     | Canada           | 70-100%               | ?            | ?     | ?             |
| Pigadas & Avery (42)      | 249***    | United Kingdom   | 94%                   |              | 47%   | 43%           |
| Leggat et al. (43)        | 178       | Thailand         | 100%                  | ?            | 80%   | ?             |
| Öztürk et al. (44)        | 574       | Tyrkiet          | 80%                   | ?            | ?     | ?             |
| Farrier et al. (22)       | 138       | South Wales      | 87%                   | 58%          | 17%   | 21%           |

\* Ortodontisk praksis

\*\* 4% anvendte en kombination af visir og briller

\*\*\* Hospitalsansatte

med gradvis synsnedsættelse til følge, og risikoen for blindhed hævdes at eksistere (7,29).

#### Herpetisk keratitis

Ligesom kronisk conjunctivitis rummer også herpetiske øjeninfektioner en risiko for forringet syn, evt. førende til blindhed (29).

#### Behandling

Ved fysiske og kemiske traumer kan omgående behandling medvirke til at reducere den skadelige virkning.

Ved stænk i øjne med irriterende kemikalier, pus eller blod skal der straks skylles med rigeligt øjenskyllvæske eller vand, gerne isotonisk saltvand (0,9%). Efter uheld med syre-/basestænk skylles i mindst 15 min. (30).

#### Forebyggende foranstaltninger

Der foreligger i litteraturen en lang række anbefalinger af

hjælpemidler, foranstaltninger og arbejdsrutiner der kan medvirke til at forebygge øjenskader ved dagligt tandlægearbejde.

Det synes generelt udbredt at tandlæger meget systematisk anvender beskyttelsesbriller eller skærm ved brug af lyshærdende lamper samt ved anvendelse af laserlys. Trods mangfoldige anbefalinger anvendes beskyttelse af øjnene over for fysiske og kemiske traumer imidlertid langt fra af alle tandlæger.

Der sker også kun en langsom udvikling. Gibson et al. (31) sammenlignede brugen af øjenbeskyttelse i Britisk Columbia i 1987 og i 1993, og procenten af tandlæger som beskyttede øjenene, steg kun fra 88% til 92%. I en tilsvarende undersøgelse fra Nordvestengland steg procenten fra 62% til 68% fra 1990 til 1993 (32).

#### Praksis

Procentdelen af praktiserende tandlæger som if. forskelli-

ge undersøgelser anvender øjenbeskyttelse over for fysiske og kemiske traumer ved patientbehandling varierer mellem 44% og 100% (Tabel 4). Det skal understreges at tabellen omfatter såvel konstant som sporadisk brug. I Leggat *et al.s* undersøgelse var det således kun 35% som anvendte øjenbeskyttelse konsekvent mens 65% anvendte den lejlighedsvis.

I mange tilfælde er »beskyttelsen« resultatet af at tandlægen bærer briller af synsoptimerende årsager. Kun ca. 20-30% bærer specialbriller. Anvendelsen af visir er mindre hyppig og ses at variere stærkt (Tabel 4). Tandlæger i Thailand danner en undtagelse idet det er rapporteret at 80% anvender visir (*face shield*) (43). Ligeledes er der blandt oralkirurger rapporteret om en udbredt anvendelse af visir (42).

Hyppigheden af brug af øjenbeskyttelse varierer inden for forskellige specialer Den gruppe af tandlæger som anvendte øjenbeskyttelse sjældnest, var ortodontister (45).

*Almindelige briller og kontaktlinser* – Mange tandlæger bærer briller eller kontaktlinser som led i synsoptimering/-korrigering. De opnår herved en vis umiddelbar øjenbeskyttelse. Adskillige observationer viser imidlertid at almindelige briller ikke yder nogen garanteret beskyttelse mod fysiske og især kemiske og infektiøst betingede øjenskader. Blandt 27 tandlæger med øjenskader der medførte lægelig behandling, bar seks tandlæger briller og to kontaktlinser (20).

#### *Tandlægeskoler*

Ved en rundspørge til 70 tandlægeskoler i USA og Canada i 1979 oplyste kun 38% at øjenbeskyttelse var påbudt de studerende ved klinisk arbejde (46).

I 1985 rettede Gregg & Davies (47) henvendelse til 10 canadiske tandlægeskoler vedr. regler for øjenskyttelse. Alle anbefalede øjenbeskyttelse, enten mundtligt eller skriftligt ved såvel laboratoriemæssige som kliniske procedurer.

Ved en rundspørge til 14 tandlægeskoler i England i 1991 svarede én at den ikke havde nogen politik vedr. øjenbeskyttelse, syv svarede at de anbefalede øjenbeskyttelse, og seks at øjenbeskyttelse var obligatorisk for de studerende (20).

#### *Ulemper ved øjenbeskyttelse*

Der er opregnet forskellige ulemper ved brug af øjenbeskyttelse mod fysiske og kemiske traumer (38,48). De kan virke dramatiserende og skabe utryghed hos patienterne, idet de giver indtryk af at tandbehandling er farlig. Specielt kan de virke skræmmende på børn, og de kan virke negativt på patienter med tandlægeskræk. De kan være

ubehagelige at bære for tandlægen, de kan forstyrre udsynet, og de kan endvidere være vanskelige at kombinere med almindelige briller og lupbriller. Jo mere tandlægens ansigt er tildækket, desto mere hindres nonverbal kommunikation mellem tandlæge og patient (48).

Glaros & Gadbury-Amyot (48) udførte et forsøg hvor de præsenterede 248 unge studerende for to billeder af en tandlæge visende: 1) et »nøgent« ansigt, og 2) et ansigt med pandeskygge, ansigtsmaske og beskyttelsesbriller. Forsøgspersonerne var inddelt i to grupper: 1) *high-fear*-patienter og 2) *low-fear*-patienter. Den beskyttelsesklædte tandlæge vurderedes negativt i forhold til den neutrale, og signifikant mere negativt i *high-fear*-gruppen.

I to amerikanske undersøgelser af patienternes holdninger til at tandlægen bærer beskyttelsesbriller svarede hhv. 43% og 27% at de fandt det i orden, mens hhv. 47% og 71% var ligeglade (49,50).

Treasure & Treasure (35) analyserede begrundelserne for at 34% af new zealandske tandlæger ikke anvendte øjenbeskyttelse. Den hyppigst anførte begrundelse var at den var upraktisk eller unødvendig. Kun ganske få angav som grund at patienterne ikke brød sig om det.

## **Forordninger og anbefalinger**

### *Brug af øjenbeskyttelse*

Brugen af øjenbeskyttelse under patientbehandling anbefales bredt i litteraturen (51).

I februar 2003 udstedte *British Dental Association* (citeret efter (22)) flg. anbefaling vedr. øjenbeskyttelse (52):

*»Operators and close support clinical staff must protect their eyes against foreign objects, splatter and aerosols that may arise during operative dentistry:*

*During scaling, (manual and ultrasonic)*

*Using rotary instruments*

*Cutting and use of wires*

*Cleaning instruments.«*

Tilsvarende publicerede *American Dental Association* i 2003 (citeret efter (22)) flg. anbefaling (53):

*»Protective eyewear with solid side shields or a face shield should be worn by dental health care personnel during procedures and patient-care activities to generate splashes or sprays of blood or body fluids.«*

I anbefalingerne fra Dansk Standard (54) om infektionshygiejne på tandklinikker anføres under »Personlige værnemidler« at »Egnede personlige værnemidler, fx handsker, mundbind og beskyttelsesbriller skal være til rådighed.«

I publikationen »Klinisk hygiejne på tandklinikker. Vejledning i principper og procedurer« (30), der er udarbejdet i fællesskab mellem tandlægeskolerne i København og År-

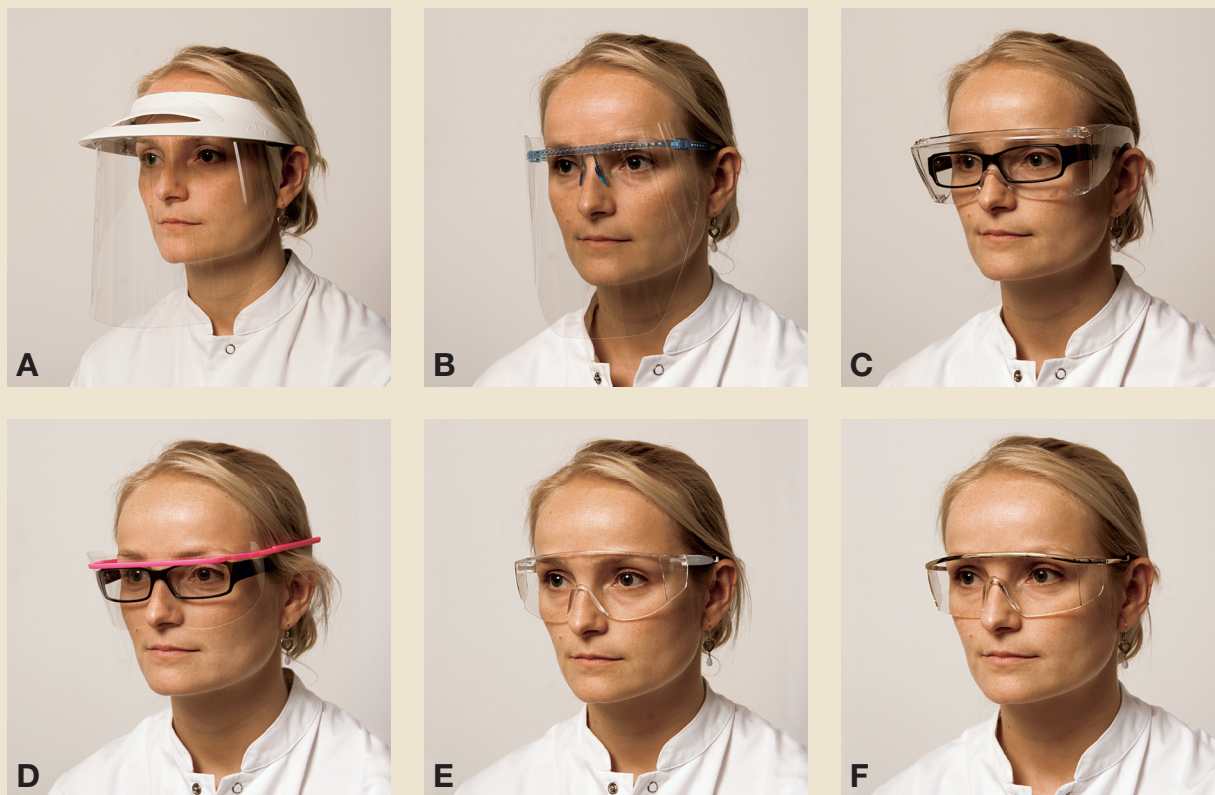


Fig. 1. Eksempler på øjenbeskyttelsesmidler. A: Visir med fuld dækning af ansigtet og med øvre aflukning mod panden (op-d-op face shield (Opp-d-op Inc., Roseville, Calif., USA)). B: Visir med fuld dækning af ansigtet men uden øvre aflukning (Vista-Tec ultra light (Polydentia, Schweiz)). C: Brille med superior beskyttelseskant som kan anvendes oven på almindelig brille (Solar Shield (Dioptics Inc., Calif., USA)). D: Enkel »brille« med udskiftelig skærm som kan anvendes oven på almindelig brille (Eye Wear (Dental Disposables Int., USA)). E: Velsiddende brille med mindre øvre afskærmningskant, som dog vanskeligt kan anvendes sammen med almindelig brille (Spirit Clear (Crosstex Int., Hauppauge, New York, USA)). F: Velsiddende brille uden øvre kant, som dog vanskeligt kan anvendes sammen med almindelig brille (Élan Gold (Crosstex Int., Hauppauge, New York, USA)). Foto: Henrik Nielsen.

Fig. 1. Examples of eye protections. A: Face shield with full coverage of the face and with upper closure against the forehead (op-d-op face shield (Opp-d-op Inc., Roseville, Calif., USA)). B: Face shield with full coverage of the face but without upper closure (Vista-Tec ultra light (Polydentia, Schweiz)). C: Goggles with superior horizontal fold which can be used in combination with glasses (Eye Wear (Dental Disposables Int., USA)). D: Simple »goggles« with exchangeable shield which can be used in combination with glasses (Eye Wear (Dental Disposables Int., USA)). E: Well-fitting goggles with minor upper protective fold which cannot be used in combination with glasses (Spirit Clear (Crosstex Int., Hauppauge, New York, USA)). F: Well-fitting goggles without upper protective fold which cannot be used in combination with glasses (Élan Gold (Crosstex Int., Hauppauge, New York, USA)). Photo: Henrik Nielsen.

hus og Dansk Tandlægeforening, anføres om beskyttelsesbriller: »For at beskytte øjnene mod dråbesmitte, fremmedlegemer og syrestænk skal beskyttelsesbriller (øjenværn) anvendes ved al form for tandbehandling og øvrigt arbejde på klinikken, hvor der kan forekomme stænk eller sprøjt med væskedråber, fx saliva eller blod, eller med partikler, fx dentalmaterialer.« Til forebyggelse af luftbåren smitte anbefales brug af bl.a. briller (p. 8).

Statens Serum Institut anbefaler brug af beskyttelsesbriller og visir ved behandling af patienter med MRSA ved risiko for stænk eller sprøjt med blod, pus, sekret eller ekskret (55).

#### Typer af øjenbeskyttelse

Det er fra mange sider fremhævet at almindelige briller

kun yder en begrænset øjenbeskyttelse. Over for fysiske traumer anses det for vigtigt at der findes en afskærmning i siderne, hvorfor specialbriller med sideskjold anbefales. Da aerosoler fylder hele luftrummet omkring tandlægen, fås den maksimale beskyttelse ved brug af visir med aflukning mod panden så ansigtet er fuldt tildækket.

I Fig. 1 vises eksempler på øjenbeskyttelse. Der ses eksempler på visirer med og uden øvre aflukning mod panden (A,B) samt briller (C-F). Alle de viste brilletyper har sideafskærmning. Visse kan anvendes sammen med almindelige briller (C,D), og andre ikke (E,F). Visiret i Fig. A koster 331 kr. inkl. tre ansigtsskærme, og visiret i Fig. B koster 450 kr. inkl. 10 ansigtsskærme. Brillen i Fig. C koster 212 kr. for et sæt på 10 holdere og 20 skærme. Prisen for brillerne i Fig. D,E og F varierer mellem 134 kr. og 169 kr. Alle priser er inkl. moms.

### Krav og ønsker til øjenbeskyttelse

Lönneroth & Shahvanaz (56) gennemførte i 2001 en stor undersøgelse blandt svenske tandlæger hvor de spurgte om disses ønsker og krav til øjenbeskyttelse. I alt 4.293 svenske tandlæger besvarede 31 spørgsmål om beskyttelsesbriller. Respondenterne tillagde det stor betydning at øjnene beskyttedes mod fysiske skader. Endvidere måtte beskyttelsesmidlet ikke dugge, det skulle være resistent over for ridser og skrammer, let at rengøre, og det skulle være komfortabelt og let at bære; derudover skulle udsynet være godt. Æstetiske og emotionelle hensyn omfattede at beskyttelsesmidlet ikke skulle »virke fremmedgørende«, »virke mærkeligt«, »skræmme børn« osv.

### Diskussion

Erhvervsrelaterede øjenskader er hyppigt anledning til henvendelse på skadestuer. I en undersøgelse fra Esbjerg udgjorde de 2,5% af samtlige henvendelser (57). I 65% af tilfældene havde patienterne ikke båret øjenbeskyttelse, og i 34% af tilfældene til trods for at det var påbudt.

Tandlægens arbejde med instrumenter der roterer ved høje hastigheder, arbejde i aerosoler med inficeret indhold, omgang med ætsende midler og kontakt med inficerede vævsprodukter indebærer en latent risiko for øjenskader, som under uheldige omstændigheder kan få alvorlige følger. Tandlæger der ikke anvender øjenbeskyttelse, lever med opfattelsen af at alvorligere øjenskader er noget »der rammer naboen«.

Hyppigheden af alvorlige og varige beskadigelser af øjnene i forbindelse med tandlægearbejde er ganske vist særdeles lav. På den anden side kan mange tandlæger oplyse om jævnlige tilfælde af øjentraumer, og if. litteraturen

### Faktaboks

- Tandlæger er i deres erhverv udsat for øjenskader og -sygdomme som kan skyldes
  - 1) fysiske traumer (fremmedlegemer)
  - 2) kemiske traumer
  - 3) infektiøse traumer
  - 4) stråling
  - 5) allergi
  - 6) termiske traumer.
- Et stort antal tandlæger har erfaring med øjenskader fra årsagerne 1), 2) og 3), som i en del tilfælde medfører behov for lægehjælp. Varige og alvorlige skader i form af blindhed forekommer men er uhyre sjældne.
- Tandlæger lider imidlertid statistisk hyppigere end normalbefolkningen af conjunctivitis, og en relation til erhvervet er sandsynlig.
- Beskyttelse af øjnene mod fysiske, kemiske og infektiøse traumer ved tandlægearbejde anbefales af autoriteter.

må tandlæger i en del tilfælde søge lægehjælp. Desuden viser undersøgelser en signifikant højere forekomst af conjunctivitis hos tandlæger end hos den øvrige befolkning.

Der foreligger ikke data for tandlægers beskyttelse af øjnene mod strålingsbetingede skader, men det er opfattelsen at tandlægerne er omhyggelige med disse former for beskyttelse. Tandlægers anvendelse af beskyttelsesmidler over for mekaniske, kemiske og infektiøse traumer er imidlertid ikke generel, og en del tandlæger udsætter sig for en risiko for skader der ellers let kunne undgås.

### Tak

Lektor, ph.d. *Tove Larsen*, Afd. for Odontologisk Mikrobiologi, Odontologisk Institut, Københavns Universitet, takkes for indledende drøftelser, gennemsyn af manuskriptet og kommentarer hertil.

De i Fig. 1 viste øjenbeskyttelsesmidler er venligst stillet til rådighed af Fa. DanDental, Jydekrogen 16, 2625 Vallensbæk, Fa. Nordenta, Nydamsvej 8, 8362 Hørring, og Fa. NSK Danmark – MW Dental, Jægersborg Allé 16, 2920, Charlottenlund, som hermed takkes.

### English summary

*Occupational eye injuries among dentists. A survey*

Occupational damages to dentists' eyes may originate from different sources: 1) physical (solid foreign objects reaching the eye from procedures with rotating objects), 2) chemical



(drugs, disinfectants etc. splashing into the eyes), 3) infectious (splashes from infected blood, saliva, pus), 4) radiation-induced (polymerisation lamps, lasers etc.), 5) allergenic (monomer etc.) and 6) thermal (burns, scaldings).

A large number of dentists report of traumatic damages, often necessitating medical treatment, but serious consequences are rare. However, conjunctivitis is significantly more frequent among dentists than among members of the general population.

Eye protection during use of polymerisation lamps and laser equipment are generally accepted by the dental profession. Protection against physical and chemical sources is only partly in use, although it is recommended by authorities and dental schools.

Many dentists wear ordinary glasses which offer some protection, but only a minority wear protective glasses, goggles or face shields specifically for protective purposes against solid objects and splashes. However, protection is recommended, first of all for protection against conjunctivitis, but also for prevention of a traumatic accident, although the risk is extremely low.

## Litteratur

Litteraturlisten indeholder 57 numre hvoraf 40 gengives i det følgende. Den fuldstændige litteraturliste kan rekvireres hos forfatteren.

1. Sims APT, Roberts-Harry TJ, Roberts-Harry DP. The incidence and prevention of ocular injuries in orthodontic practice. *Br J Orthod* 1993; 20: 339-43.
2. Hartley JL. Eye and facial injuries resulting from dental procedures. *Dent Clin North Am* 1978; 22: 505-15.
3. Hardwick FK. Eye protection in the dental surgery. *J Dent Assoc S Afr* 1982; 37: 29-33.
4. Schnetler JFC. Blood splashes to the eyes in oral and maxillofacial surgery, and the risks of HIV transmission. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1991; 29: 338-43.
5. Ehlers N, Bek T. Det ydre øje. Øjenlåg. Tåreapparat. Conjunctiva. Sclera. I: Høvding G, Bertelsen T, Bek T, Ehlers N, Fagerholm P, red. *Oftalmologi*. Nordisk lærebok og atlas. Bergen: John Grieg Grafisk AS; 2004. p. 111-38.
6. Lewis MAO. Herpes simplex virus: an occupational hazard in dentistry. *Int Dent J* 2004; 54: 103-11.
7. Higgins CR, Schofield JK, Tatnall FM, Leigh IM. Natural history, management and complications of herpes labialis. *J Med Virol* 1993; Suppl 1: 22-6.
8. Sharma S. Keratitis. *Biosci Rep* 2001; 21: 419-44.
9. Ehlers N. Corneas og conjunctivas sygdomme. I: Fahmy P, Hamann S, Larsen M, Sjølie AK, red. *Praktisk oftalmologi*. København: Gad; 2005. p. 75-85.
10. Høvding G, Bertelsen T. Corna. Hornhinnen. I: Høvding G, Bertelsen T, Bek T, Ehlers N, Fagerholm P, red. *Oftalmologi*. Nordisk lærebok og atlas. Bergen: John Grieg Grafisk AS; 2004. p. 139-58.
15. Roll EMB, Jacobsen N, Hensten-Pettersen A. Health hazards associated with curing light in the dental clinic. *Clin Oral Investig* 2004; 8: 113-7.
16. Piccione PJ. Dental laser safety. *Dent Clin North Am* 2004; 48: 795-807.
17. Porter K, Scully C, Theyer Y, Porter S. Occupational injuries to dental personnel. *J Dent* 1990; 18: 258-62.
18. Arbejdstilsynet. Anmeldte arbejdsskader 2005. Årsopgørelse 2005. At-rapport 2; 2006.
20. Roberts-Harry TJ, Cass AE, Jagger JD. Ocular injury and infection in dental practice. A survey and a review of the literature. *Br Dent J* 1991; 170: 20-2.
21. Al Wazzan KA, Almas K, Al Qahtani MQ, Al Shethri SE, Khan N. Prevalence of ocular injuries, conjunctivitis and use of eye protection among dental personnel in Riyadh, Saudi Arabia. *Int Dent J* 2001; 51: 89-94.
22. Farrier SL, Farrier JN, Gilmour ASM. Eye safety in operative dentistry – A study in general dental practice. *Br Dent J* 2006; 200: 218-23.
23. Lönnroth E-C, Shahnava H. Adverse health reactions in skin, eyes, and respiratory tract among dental personnel in Sweden. *Swed Dent J* 1998a; 22: 33-45.
24. Lönnroth E-C, Shahnava H. Atopic dermatitis, conjunctivitis, and hand dermatitis among Swedish dental personnel, including use of personal protective devices. *Swed Dent J* 1998b; 22: 105-15.
26. Brooks SL, Rowe NH, Drach JC, Shipman Jr C, Young SK. Prevalence of herpes simplex virus disease in a professional population. *J Am Dent Assoc* 1981; 112: 31-4.
27. Københavns Universitet. [www.ku.dk/arbejdsmiljo](http://www.ku.dk/arbejdsmiljo)
30. Klinisk hygiejne på tandklinikker. Vejledning i principper og procedurer. 4. udg. København: Odontologisk Institut; 2005. [www.dtfnet.dk](http://www.dtfnet.dk), [www.odont.ku.dk](http://www.odont.ku.dk) og [www.odont.au.dk](http://www.odont.au.dk)
34. Bezan D, Bezan K. Prevention of eye injuries in the dental office. *J Am Optometr Assoc* 1988; 12: 929-34.
35. Treasure P, Treasure ET. Survey of infection control procedures in New Zealand dental practices. *Int Dent J* 1994; 44: 342-8.
36. Lange P, Savage NW, Walsh LJ. Utilization of personal protective equipment in general dental practice. *Aust Dent J* 1996; 41: 164-8.
37. Skaug N, Nielsen Ø, Palenik CJ. Hygieneforhold og smitteforebyggende tiltak i odontologisk praksis. *Nor Tannlegeforen Tidende* 1996; 106: 88-94.
39. Davis D, BeGole EA. Compliance with infection-control procedures among Illinois orthodontists. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; 113: 647-54.
42. Pigadas N, Avery CME. Precautions against cross-infection during operations for maxillofacial trauma. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000; 38: 110-3.
43. Legg PA, Chohanadisai S, Kukiattrakoon B, Yapong B, Kedjarune U. Occupational hygiene practices of dentists in southern Thailand. *Int Dent J* 2001; 51: 11-6.
44. Öztürk M, Özeç I, Sivas EK. Utilisation of personal protective equipment in dental practice. *Int Dent J* 2003; 53: 216-9.

45. McCarthy GM, MacDonald JK. A comparison of infection control practices of different groups of oral specialists and general dental practitioners. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85: 47-54.
48. Glaros AG, Gadbury-Amyot CG. How personal protective equipment affects perceptions of dentists. *J Am Dent Assoc* 1993; 124: 82-8.
49. Grace EG, Cohen LA, Ward MA. Patients' perceptions related to the use of infection control procedures. *Clin Prev Dent* 1991; 13: 30-3.
50. Shulman ER, Brehm WT. Dental clinical attire and infection-control procedures. Patients' attitudes. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 508-16.
51. Cooley RL, Cottingham AJ, Abrams H, Barkemeier WW. Ocular injuries sustained in the dental office: methods of detection, treatment, and prevention. *J Am Dent Assoc* 1978; 97: 985-8.
52. Infection control in dentistry. BDA Advice Sheet A12. Feb 2003. [www.bda-dentistry.org/ku/advice](http://www.bda-dentistry.org/ku/advice). Citeret efter Farrier et al. 2006.
53. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for infection control in dental health – Care settings – 2003, *MMWR* 2003; 53(No RR17): Pg 18-19. [www.ada.org/prof/resources/topics/control/index](http://www.ada.org/prof/resources/topics/control/index). Citeret efter Farrier et al. 2006.
54. Dansk Standard. Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Del 12: Krav til procedurer på tandklinikker. DS 2451-12. København: Dansk Standard; 2001.
55. Statens Serum Institut. Vejledning om forebyggelse af spredning af MRSA. Bilag: Hygiejniske forholdsregler, klinikker uden for hospitaler. Statens Serum Institut; 2006. [www.ssi.dk/mrsa](http://www.ssi.dk/mrsa)
56. Lönnroth E-C, Shahnava H. Users' demands regarding dental safety glasses. Combining a quantitative approach and grounded theory for the data analysis. *Int J Occup Saf Ergon* 2001; 7: 49-59.

## Forfatter

*Ib Sewerin*, docent, dr.odont.

Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet