

# Psyke og amalgam

Preben Hørsted Bindslev og Dorthe Arenholt Bindslev

Sølvamalgam har været det mest anvendte tandfyldningsmateriale nogensinde, og det har stadig sin – om end noget mindre dominerende – plads blandt dagens fyldningsmaterialer. Imidlertid er en bred vifte af symptomer blevet tilskrevet udsivning af kviksølv fra fyldningerne. Nærværende artikel beskriver den aktuelle viden om relationer mellem psykosomatiske lidelser og anvendelse af amalgam som tandfyldningsmateriale samt diskuterer tandlægens behandlingsstrategier i forbindelse med patienter som henholdsvis mistænker, frygter eller er overbeviste om at deres lidelser skyldes behandling med amalgam.

Risiko for helbredsmæssige problemer som følge af kviksølv frigjort fra sølvamalgamfyldninger har allerede i 18- og 1900-tallet forårsaget heftig diskussion og frygt hos visse patienter. Den »Første Amalgamkrig« blev udkæmpet i 1800-tallet i USA og skyldtes først og fremmest problemer omkring uansvarligt tandlægearbejde fra flere kvaksalveres side. Omkring midten af 1920'erne startede en tysk kemiker *Alfred Stock* den »Anden Amalgamkrig«. *Stock*, som selv havde oplevet symptomer på kronisk kviksølvforgiftning efter mange års laboratoriarbejde med metallet, fremsatte den teori at mennesker med amalgamfyldninger kunne blive forgiftet af små mængder kviksølv som blev frigjort fra fyldningerne. Hans teori byggede primært på den antagelse at kviksølv blev optaget gennem næsehulens slimhinder og efterfølgende transporteret via nervebaner direkte til hjernens celler. *Stocks* artikler skabte en del debat, som imidlertid forstummede med et lidt større globalt problem: Den Anden Verdenskrig.

I Skandinavien startede den »Tredie Amalgamkrig« i Sverige i 1970'erne, efter at der i pressen havde været beskrevet forbavsende resultater efter fjernelse af amalgamfyldninger. I den videnskabelige litteratur blev diskussionen om amalgams eventuelle farlighed taget op igen. Den diskussion foregår stadig. Adskillige sygehistorier er blevet beskrevet i pressen, hundredvis af artikler er publiceret i videnskabelige tidsskrifter, bøger for og imod amalgam er udgivet, og diverse udredninger og statusrapporter om emnet er gennemført, såvel inden for det etablerede sundhedssystem som inden for det alternative behandlersystem i løbet af de seneste 20 år (1,2).

## Symptomer

Symptombilledet på helbredsproblemer tilskrevet tilstedeværelse af amalgamfyldninger har tidligere været samlet under betegnelserne oral galvanisme og mikromerkurialisme. Teorien bag oral galvanisme har været at kviksølvfrigørelsen fra fyldningerne er forøget hvis der kan måles stor spændingsforskel mellem mundhulens fyldninger. Måling af denne spændingsforskel har inden for den alternative behandling været brugt i diagnostisk øjemed. Kontrollerede undersøgelser har imidlertid vist at der ikke er nogen forskel i spændingsmønstret hos patienter der mener sig syge af deres fyldninger, og patienter der føler sig sunde og raske (3,4).

Mikromerkurialisme har været betegnelsen for sygdom opstået efter påvirkning med små mængder kviksølv over lang tid. Internationalt anvendes i dag hovedsageligt »*amalgam illness*« (»amalgamsyge«) – for et symptomkompleks der tilskrives en toksisk effekt af kviksølv frigivet fra amalgamfyldninger.

Symptombilledet er ganske varieret (Tabel 1) og betydeligt mere omfattende end klassiske symptomer på en kronisk kviksvølvforgiftning (Tabel 2). Symptomerne er ofte sammenfaldende med andre lidelser med ukendt baggrund som fx fibromyalgi, »kronisk træthedssyndrom« eller »*electromagnetic field syndrome*« (9). Som et resultat af den intense debat om mulige bivirkninger af amalgamfyldninger har der, ikke mindst i Norge og Sverige, været gjort tiltag for at diagnosticere og evt. behandle patienter der mener sig syge som følge af deres amalgamfyldninger. I de seneste år er der publiceret en række rapporter med erfaringer vedr. diagnostik og behandling af sådanne patienter (10-21), bl.a. i centre der har haft det som specialopgave at tage sig af denne patientgruppe.

Generelt karakteriseres patientgruppen som meget heterogen og med et meget bredt billede af symptomer (Tabel 1) uden korrelation mellem symptomtype/-intensitet og objektive mål som fx antal amalgamfyldninger og kviksvølvmålinger i vævsvæsker. I en relativt ny multicenterundersøgelse, der havde som hovedformål at karakterisere symptombilledet hos patienter med amalgamfyldninger, deltog 34 tyske tandklinikker, der hævdede at drive »holistisk tandpleje«, herunder fjernelse af amalgamfyldninger (20). Næsten 7.000 patienter med kendt dentalstatus udfyldte et omfattende spørgeskema, der omfattede symptomer som kan forekomme som følge af kviksvølvforgiftning. Undersøgelsen konkluderede at det ikke var muligt at finde nogen sammenhæng mellem symptomforekomst og tilstedeværelse af amalgamfyldninger. Der kunne således ikke findes en signifikant forskel mellem symptombilledet hos patienter med og uden amalgamfyldninger. Man kunne derfor ikke på baggrund af undersøgelsen opstille kriterier for i hvilke tilfælde fjernelse af amalgamfyldninger var indiceret, hvilket ellers var et af formålene.

I flere undersøgelser af patientgrupper der følte sig syge af deres amalgamfyldninger, er der hos op til 100% af patienttilfældene ved omhyggelig udredning fundet én eller flere hidtil udiagnosticerede generelle lidelser som plausible årsager til de beskrevne symptomer, herunder bl.a. cancer, kredsløbsforstyrrelser, neurodegenerative og endokrine lidelser (se fx 10,13,16,18). På baggrund af detaljerede psykiatriske undersøgelser blev der konstateret hyppig forekomst (helt op til 89%) af psykiske lidelser (hyppigst angstneuroser eller depression) og somatisering (10,11,13-19). Flere undersøgelser har i den forbindelse peget på tidsmæssigt sammenfald mellem debut af symptomer (samt formodning om årsagssammenhæng til amalgamfyldninger) og psykisk traume eller livskrise (11,22).

Også teorier om en årsagssammenhæng mellem amalgamfyldninger og sygdomme som Alzheimers sygdom, dissimi-

Tabel 1. Symptomer som er blevet tilskrevet amalgamfyldninger. Efter Hörsted-Bindslev (5) og Klock & Ripa (6).

Almen svaghed  
 Alzheimer  
 Angstfølelse  
 Astma  
 Blærer og udslæt i munden  
 Blødende tandkød  
 Bronkitis  
 Depression  
 Diffuse smerter  
 Eksem  
 Følelse af usikkerhed  
 Geometriske figurer i synsfelt  
 Grå ring omkring cornea  
 Hovedpine  
 Hukommelsessvigt  
 Hypersalivation  
 Irritabilitet  
 Kløe i ekstremiteter  
 Kolde ekstremiteter  
 Kronisk polyarthritis  
 Kæbeleds- og tandsmerter  
 Lammelser i ansigtet  
 Ledsmarter  
 Leversmerter  
 Lunge- og nyresmerter  
 Metalsmag  
 Muskeltræthed  
 Nedsat intellektuel kapacitet  
 Problemer i fordøjelseskanalen  
 Psoriasis  
 Retinablødning  
 Rygsmerter  
 Rødme i halsen  
 Sklerose  
 Smerter i venstre side af brystet  
 Smerter over lænden  
 Stress  
 Svimmelhed  
 Synkebesvær  
 Søvnløshed  
 Tab af hår  
 Træthed  
 Tør hud  
 Tørhed i munden  
 Tørre øjne  
 Tågesyn  
 Ukontrollerede øjenbevægelser  
 Uregelmæssig hjerterytme  
 Øresusen

Tabel 2. Symptomer på kronisk kviksølvforgiftning.  
Efter Magos (7) og Clarkson (8).

Generelle	Abnorm skyhed/depression Koncentrationsbesvær Søvnløshed Tab af korttidshukommelse Tremor – hænder
Orale	Gingivitis Hypersalivation Metalsmag

neret sklerose og sukkersyge har været fremsat (bl.a. 23). Især har der været fokus på en mulig association mellem amalgamfyldninger og neurodegenerative sygdomme. Senere års undersøgelser af grupper af individer der lever under stort set identiske ydre forhold (nonner) eller med identisk genetisk baggrund (tvillinger) har imidlertid ikke kunnet påvise nogen sammenhæng mellem amalgamfyldninger og resultater opnået i neuromotoriske og -psykologiske test, ej heller mht. udviklingen af neurodegenerative sygdomme (24,25). Et antal nyere kliniske studier af Alzheimerpatienter har ligeledes ikke kunnet konstatere nogen sammenhæng mellem kviksølvexponering og udvikling af sygdommen (26,27).

På baggrund af analyser af tungmetallindhold i forskellige hjerneområder i autopsimateriale fra patienter med sklerose konkluderede en dansk undersøgelse at der ikke kunne findes nogen støtte til teorien om en mulig sammenhæng mellem tungmetalexponering og udvikling af sklerose (28). En nyere canadisk undersøgelse, der specifikt fokuserede på mulig sammenhæng mellem tilstedeværelse af amalgamfyldninger og sygdomsudvikling og -progression hos en gruppe sklerosepatienter, fandt ingen statistisk signifikant forhøjet risiko for sygdomsudvikling eller -progression hos sklerosepatienter med amalgamfyldninger (29).

Senest har en undersøgelse af 300 tyske patienter i alderen 70-103 år ikke kunnet påvise nogen korrelation mellem tilstedeværelse af amalgamfyldninger og demens eller nedsat evne til at gennemføre psykologiske test (30).

### Somatisering

På trods af den generelt lave risiko for bivirkninger i relation til amalgamfyldninger, der er kommet til udtryk i talrige ekspertrapporter om emnet, synes der, ikke mindst i medierne, til stadighed at være basis for at vedligeholde »amalgamkrigen«. En af de medvirkende årsager hertil kan være at det, som beskrevet ovenfor, trods talrige undersøgelser ikke har

været muligt at opstille klare diagnostiske kriterier for »amalgamsygdom«. Der findes således heller ikke nogen anerkendt test eller undersøgelse der på enkel vis kan be- eller afkræfte en formodning om »amalgamsygdom«. Flere undersøgelser peger på at begrebet amalgamsygdom netop af denne årsag for en betydelig del rekrutterer patienter med angstforstyrrelse eller andre psykiske lidelser.

Mediernes indflydelse på patienternes sygdomsopfattelse har i denne forbindelse været fremhævet. Det er således beskrevet at de fleste patienter, adspurgt om hvorledes de er nået frem til diagnosen amalgamforgiftning, har svaret at de har læst om den i ugeblade eller aviser eller hørt om sygdommen i radio og tv (11).

Der har været draget paralleller til det såkaldte »miljøsyndrom«, som er blevet karakteriseret ved et bredt udsnit af generelle, relativt diffuse symptomer samt fravær af objektive fysiske eller laboratoriemæssige mål for sygdom (31-33). *Environmental somatization syndrome* kendetegnes ved symptomer som træthed, hjertebanken, hovedpine, smerter i forskellige dele af kroppen, søvn- og koncentrationsbesvær. Disse patienter betragter deres symptomer som forårsaget af eksponering for kemiske eller fysiske komponenter i det ydre miljø eller af forhold ved arbejdsmiljøet.

Det har været anført at disse og lignende »sygdomme« i vort moderne samfund giver mulighed for at dække over psykosociale ubalancer, men også ulykkeligvis kan maskere konkrete sygdomstilstande jf. ovenfor (se fx 33,34 for oversigt). Der er beskrevet »epidemier«, særlig når massemedierne er kommet ind i billedet (bl.a. 9,35,36). Patienterne koncentrerer al opmærksomhed om den aktuelle miljøfaktor og beskrives som uimodtagelige for alternative forklaringer eller psykogen ætiologi. Samtidig bliver politikere og andre gerne udsat for krav om drastiske tiltag for at eliminere de antagne sygdomsforårsagende faktorer (9,35).

### Behandling

Men hvorledes forholder vi os i klinikken, fx når en tydeligt plaget patient henvender sig med spørgsmål om eller overbevisning om at vedkommendes amalgamfyldninger kan være eller er årsag til et bredt spektrum af såvel orale som almene symptomer? Der er generelt fire typer af patienter hvor spørgsmålet om reaktion på sølvamalgam kan komme på tale.

I første kategori er patienter med lokale reaktioner, som fx likenoide forandringer i den orale mucosa i relation til en amalgamfyldning. Denne patientkategori, som udelukkende omfatter tilfælde med helt lokale reaktioner, falder uden for denne artikels rammer, og der henvises til en tidligere artikel i *Tandlægebladet* af Holmstrup *et al.* (37).

Den anden kategori omfatter patienter som gennem de

trykte eller elektroniske medier er blevet opmærksomme på diskussionen om amalgam som mulig årsag til forskellige almene lidelser. Patienter i denne kategori er ofte sunde og raske, men er blevet nervøse grundet den megen omtale i medierne. Her vil en diskussion hvor forholdene omkring kviksvølvfrigivelse fra fyldninger belyses i relation til risiko for toksicitet, oftest berolige patienten.

Den tredje og fjerde kategori omfatter dels patienter med mange symptomer som gerne vil vide om disse kan have relation til amalgamfyldningerne, dels patienter som er helt overbeviste om at symptomerne kan tilskrives amalgamfyldningerne, og som derfor vil have disse erstattet med andet fyldningsmateriale, som oftest plast. Patienter i begge kategorier bør gennemgå en omhyggelig odontologisk anamnese. En del af disse patienter har såvel orale som mere generelle symptomer. Undersøgelser har vist at en omhyggelig odontologisk anamnese og efterfølgende odontologisk behandling uden fjernelse af amalgamfyldninger i mange tilfælde vil ledsages af bortfald eller væsentlig reduktion i disse patienters orale såvel som almene symptomer (38,39). Behandlingen kan omfatte et bredt spektrum af bidfunktionelle, endodontiske, protetiske, kariologiske og parodontologiske behandlinger.

Anamnesen bør også omfatte en kortlægning af medicinforbruget, som kan være omfangsrigt. Bivirkninger efter indtag af medikamina som fx neuralgetica og psykofarmaka kan medføre symptomer som fx mundtørhed, dysgeusi og brændende fornemmelser i mundslimhinden. Sidstnævnte symptom har hos et ikke ubetydeligt antal patienter vist en sammenhæng med psykosociale problemer (for oversigt se 40).

Hvis relevant, må muligheden for substitution af genevise medikamina drøftes med patientens læge, ligesom det, som nævnt ovenfor, kan være påkrævet at henvise til udredning hos læge, da generelle medicinske tilstande kan være årsagen til symptomerne.

Hos en kategori III-patient, hvor symptomer på kronisk kviksvølvforgiftning udgør en væsentlig del af patientens symptomkompleks, vil det desuden være indiceret med en anamnese som er indrettet på at afdække om patienten er heftig tyggegummiforbruger. Det har vist sig at patienter som forsøger at substituere tobakken med nikotintyggegummi i sjældne tilfælde tygger tyggegummi i helt op til 15 timer daglig (41,42). Hos patienter med mange amalgamfyldninger og som måske desuden bruger natten, er der hos enkelte målt kviksvølvkoncentrationer i blod og urin op til 10 gange det normale for individer som ikke er erhvervsmæssigt eksponeret for kviksvølv. I sådanne tilfælde kan det være relevant at henvise til læge eller tandlægeskole for at få undersøgt kviksvølvkoncentrationen i blod og urin. Hvis disse nærmer

sig laveste grænse for risiko for toksicitet (blod: 20-25 µg Hg/l; urin: 25-35 µg Hg/g kreatinin) (7,43), kan udskiftning af fyldninger komme på tale. Det må imidlertid understreges over for en sådan patient, som har et ekstremt stort tyggegummiforbrug, at der i litteraturen kun er kasuistisk begrundet belæg for at fjernelse af fyldninger medfører remission af symptomerne (41,44).

Såvel i tilfælde hvor anamnese og undersøgelse afslører behov for odontologisk behandling, som i tilfælde uden indikation for umiddelbar behandling bør man til patienten formidle den aktuelle viden om at der er en særdeles ringe helbredsrisiko forbundet med at have amalgamfyldninger i mundhulen. En central information i den forbindelse er bl.a., at mængden af frigjort kviksvølv fra fyldninger normalt ligger mellem 0,1 og 7% af det af WHO angivne laveste niveau for ikke klinisk iagttagelige symptomer der kan optræde hos særligt følsomme individer (1). Patienter i kategori III vil oftest være tilfredse med og blive beroliget ved at få en sådan gennemgang. Således følte 90% af en patientgruppe på ca. 400 som mente at deres helbredsproblemer skyldtes amalgamfyldninger, sig tilfredse efter en behandling som omfattede information om kviksvølv og amalgam, odontologisk behandling uden fyldningsudskiftning, medicinsk behandling om nødvendigt samt forsøg på styrkelse af deres sociale netværk (16).

Kategori IV-patienten er mere vanskelig at tilfredsstille. En rolig og afbalanceret samtale med patienten kan evt. afsløre aktuelle eller tidligere problemer som årsag til de somatiske symptomer. Ofte hører patienten til den gruppe som er nærmere beskrevet af L. Ehlers, tidligere i dette nummer af *Tandlægebladet*. Det er kendetegnende for en stor del af denne patientkategori at de objektivt set har det dårligt, hvilket man som behandler ikke bør negligere. Tandlægens vanskelige opgaver er imidlertid at afgrænse hvorvidt patienten kan hjælpes inden for de odontologiske kompetencerammer. Denne vurdering kan yderligere vanskeliggøres af at patienten ofte selv, evt. med støtte fra det alternative behandler-system, har stillet diagnosen og er helt overbevist om hvilken behandling der er nødvendig. Hos en ikke uvæsentlig del af disse patienter kan der stilles en psykiatrisk diagnose, men det kan være svært for kategori IV-patienten at acceptere en sådan, eller i det hele taget at acceptere at der ikke kan stilles en »biologisk diagnose«. Sammenkoblingen: »kviksvølvudslip er lig med sygdom« er en sandhed som disse patienter, der ofte har vandret gennem det etablerede behandler-system i adskillige år uden resultat, klamrer sig til som en sidste mulighed. Der findes enkelte publicerede kasuistikker, hvor bekymring for bivirkninger fra amalgamfyldninger har udartet til regulær fobi eller panikreaktion (45).

Vi er som tandlæger ikke uddannet til at begive os ind på psykisk vurdering af patienten, men en attitude hvor man tager patienten alvorligt, anerkender at noget er galt, og i samarbejde med patientens læge forsøger at få patienten til at se sine symptomer i et nyt lys, vil i bedste fald kunne afbryde en nytteløs og frustrerende patientkarriere, som i det lange løb kan koste både patient og samfund dyrt (35).

### Fjernelse af amalgamfyldninger?

Der er få videnskabelige undersøgelser over følgerne af amalgamsanering, og der er ikke et éntydigt facit i undersøgelsesresultaterne (6,10,17,46-48). Hos nogle patienter er der ingen effekt overhovedet, mens der hos andre ses en forværring. Hos atter andre formindskes eller helt forsvinder de generelle symptomer – i hvert fald for en tid. En del angiver at de har det bedre, men hvis man efterundersøger for hvert enkelt symptom, fremgår det at der er forsvundet nogle, mens andre er kommet til. Da det ikke har kunnet godtgøres at der er en kausal sammenhæng mellem fyldningerne og patientens symptomer, er det ikke underligt at billedet er så diffust. At der kan være succes ved amalgamsanering – og specielt når alternative behandlere bedømmer resultaterne – kan derfor skyldes en systematisk udnyttelse af placeboeffekten. Ved forskellige ritualer som anvendes inden for den alternative terapi i forbindelse med diagnostik og fjernelse af fyldninger, fx elektromålinger, systematisk indtagelse af vitaminer, speciel rækkefølge for fjernelse af fyldninger og understøttet af patientens og evt. behandlerens overbevisning om behandlingens rigtighed, kan en placeboeffekt øges fra ca. 25% til 75% (49).

Der er således ingen videnskabelig dokumentation for at udskiftning af fyldninger medfører forbedring i patientens helbredstilstand. Man bør endvidere være opmærksom på at patientens opfattelse af at lide af en somatisk sygdom fastholdes ved en sådan behandling. Hvis udskiftning – som regel til plast – alligevel overvejes i almen tandlægepraksis, bør patienten informeres grundigt om prognosen, og det bør fremgå af journalen at denne information, inklusive information om risici ved alternativt materiale, er givet. Plastfyldninger fremstillet under optimale betingelser i dag holder væsentligt længere end for 10-15 år siden. Men en netop offentliggjort undersøgelse over middellevelevetid for 6.000 amalgam- og plastfyldninger viser stadig en signifikant længere middellevelevetid for amalgam (11 år) end for plast (otte år) (50).

Endelig er det i denne sammenhæng tankevækkende at der i de senere år fra udlandet foreligger oplysninger om dannelse af patientorganisationer mod skadevirkninger forårsaget af akrylatbaserede dentalmaterialer. Symptomerne på bivirk-

ninger der er blevet tilskrevet tilstedeværelse af plastfyldninger, ligner til forveksling bivirkninger tilskrevet amalgamfyldninger (Tabel 3) (51).

### Konklusion

Betegnelsen »amalgamsyge«, i den form hvor der er fravær af objektive fysiske eller laboratoriemæssige mål for sygdom, er en multifaktoriel og ofte psykosomatisk tilstand, hvis behandling ligger uden for tandlægens kompetenceområde. Vi kan som tandlæger foretage en grundig odontologisk undersøgelse og behandling af patienten, og vi kan ofte til kategori II- og III-patienten med konstruktivt resultat forklare de helbredsmæssige forhold omkring amalgam. For kategori III-patienten må valget efter en evt. odontologisk behandling er foretaget, blive henvisning til speciallæge eller praktiserende læge til undersøgelse for en generel medicinsk lidelse. For kategori IV-patienten, som allerede har cirkuleret i hele det etablerede system, er dette næppe relevant, og henvisning – i samråd med og via patientens læge – til psykolog eller psykiater bør forsøges. Hvis man vælger fyldningsudskiftning til plast hos denne kategori, påtager man sig et ansvar man som tandlæge ikke er uddannet til. Da hverken umiddelbar eller persisterende remission af symptomerne ved amalgamsanering kan garanteres, bør udskiftning hos denne patientkategori derfor kun iværksættes efter samråd med læge, psykiater eller psykolog.

### English summary

#### *Psyche and amalgam*

Some patients are anxious about or convinced that a broad variety of local and general symptoms are caused by release of mercury from their amalgam restorations. Scientific studies

Tabel 3. Symptomer som er blevet tilskrevet plastfyldninger. Efter Staehle (50).

Amenorrhoea	Migræne
Basalioma	Nephritis
Bronchitis	Neurodermatitis
Coxarthrit	Polyarthrit
Cystitis	Reumatisme
Hjertearytmier	Svaghedsfølelse
Hovedpine	Søvnløshed
Hypertonia	Tenesmus
Iridocyclitis	Tinnitus
Koncentrationsbesvær	Urethrocystitis
Kronisk sinuit	Vaginitis
Ledsygdomme	

have not been able to verify such theory. Recent publications presenting results from diagnoses and treatment of patients alledging general symptoms to amalgam restorations have documented that these patients actually describe a broad spectrum of diffuse symptoms. In up to 100% of the cases undiagnosed, general medical problems can be identified. Further, a vast number of the patients suffer from psychosomatic illnesses.

There is no scientific evidence to support the removal of sufficient amalgam restorations, except in verified cases of allergy or cases with body-fluid mercury levels exceeding normal population levels. Removal of amalgam restorations on request from patients presenting diffuse, generalized symptoms and absence of objective findings indicating disease should be considered very restrictedly and in close collaboration with medical or psychological expertise.

## Litteratur

- Berglund A, Ekstrand JA, Dahl JE. Kviksilver från amalgam – frisättning, öde i organismen och effekter. *Tandlägebladet* 1999; 103: 76-82.
- Arenholt-Bindslev D, Sundberg H. Trygt i munden – farligt i miljøet? *Tandlägebladet* 1999; 103: 83-90.
- Bergman M, Ginstrup O, Nilsson B. Potentials of and currents between dental metallic restorations. *Scand J Dent Res* 1982; 90: 404-8.
- Johansson BI, Stenman E, Bergman M. Clinical registration of charge transfer between dental metallic materials in patients with disorders and/or discomfort allegedly caused by corrosion. *Scand J Dent Res* 1986; 94: 357-63.
- Hörsted-Bindslev P. Mercury and the dental patient. In: Hörsted-Bindslev P, Magos L, Holmstrup P, Arenholt-Bindslev D, editors. *Dental amalgam – A health hazard?* Copenhagen: Munksgaard; 1991. p. 41-61.
- Klock B, Ripa U. Effekt av amalgamavlägsnande på patienter som undersökts av hänvisningstandläkare. *Tandläkartidningen* 1992; 84: 988-94.
- Magos L. Mercury metabolism and toxicology. In: Hörsted-Bindslev P, Magos L, Holmstrup P, Arenholt-Bindslev D, editors. *Dental amalgam – A health hazard?* Copenhagen: Munksgaard; 1991. p. 11-32.
- Clarkson TW. The toxicology of mercury. *Crit Rev Clin Lab Sci* 1997; 34: 369-403.
- Göthe CJ, Molin C, Nilsson CG. The environmental somatization syndrome. *Psychosomatics* 1995; 36: 1-11.
- Herrström P, Högstedt B. Clinical study of oral galvanism: no evidence of toxic mercury exposure but anxiety disorder an important background factor. *Scand J Dent Res* 1993; 101: 232-7.
- Lindberg NE, Lindberg E, Larsson G. Psychologic factors in the etiology of amalgam illness. *Acta Odontol Scand* 1994; 52: 219-28.
- Grandjean P, Guldager B, Larsen IB, Jørgensen PH, Holmstrup P. Placebo response in environmental disease. *J Occup Environ Med* 1997; 39: 707-14.
- Bratel J, Haraldson T, Meding B, Yontchev E, Öhman S-C, Ottosson J-O. Potential side effects of dental amalgam restorations (I). An oral and medical investigation. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 234-43.
- Bratel J, Haraldson T, Ottosson J-O. Potential side effects of dental amalgam restorations (II). No relation between mercury levels in the body and mental disorders. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 244-50.
- Malt UF, Nerdrum P, Oppedal B, Gundersen R, Holte M, Löne J. Physical and mental problems attributed to dental amalgam fillings: A descriptive study of 99 self-referred patients compared with 272 controls. *Psychosom Med* 1997; 59: 32-41.
- Langworth S. Experiences from the amalgam unit at Huddinge hospital – somatic and psychosomatic aspects. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 65-7.
- Stenman S, Grans L. Symptoms and differential diagnosis of patients fearing mercury toxicity from amalgam fillings. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 59-63.
- Bågedahl-Strindlund M, Ilie M, Furhoff ASK, Tomson Y, Larsson KS, Sandborgh-Englund G, et al. A multidisciplinary clinical study of patients suffering from illness associated with mercury release from dental restorations: psychiatric aspects. *Acta Psychiatr Scand* 1997; 96: 475-82.
- Lygre GB, Grønningaeter AG, Gjerdet NR. Mercury and dental amalgam fillings. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1998; 118: 1698-701.
- Melchart D, Wühr E, Weidenhammer W, Kremers L. A multicenter survey of amalgam fillings and subjective complaints in non-selected patients in the dental practice. *Eur J Oral Sci* 1998; 106: 770-7.
- Furhoff AK, Tomson Y, Ilie M, Bågedahl-Strindlund M, Larsson KS, Sandborgh-Englund G, et al. A multidisciplinary clinical study of patients suffering from illness associated with release of mercury from dental restorations. Medical and odontological aspects. *Scand J Prim Health Care* 1998; 16: 247-52.
- Hammarén M, Hugoson A. Clinical psychiatric assessment of patients with burning mouth syndrome resisting oral treatment. *Swed Dent J* 1989; 13: 77-88.
- Foreningen mod Skadeligt Dentalmateriale. *Er du forgiftet af dine tandfyldninger?* Gylling: Narayana Press; 1993.
- Saxe SR, Snowdon DA, Wekstein MW, Henry RG, Grant FT, Donegan SJ, et al. Dental amalgam and cognitive function in older women: findings from the nun study. *J Am Dent Assoc* 1995; 126: 1495-501.
- Björkman L, Pedersen NL, Lichtenstein P. Physical and mental health related to dental amalgam fillings in Swedish twins. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 260-7.
- Fung YK, Meade AG, Rack EP, Blotcky AJ. Brain mercury in neurodegenerative disorders. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35: 49-54.
- Saxe SR, Wekstein MW, Kryscio RJ, Henry RG, Cornett CR, Snowdon DA, et al. Alzheimer's disease, dental amalgam and mercury. *J Am Dent Assoc* 1999; 130: 191-9.
- Clausen J. Mercury and multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand* 1993; 87: 461-4.
- Bangsi D, Ghadirian P, Ducic S, Morisset R, Ciccocioppo S, McMullen E, et al. Dental amalgam and multiple sclerosis: a case-control study in Montreal, Canada. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 667-71.
- Nitschke I, Müller F, Smith J, Hopfenmüller W. Amalgam fillings

- and cognitive abilities in a representative sample of the elderly population. *Gerodontology* 2000; 17: 39-44.
31. Grandjean P. The amalgamism controversy: Exposing the dilemmas in environmental health. Epilogue. In: Hörsted-Bindslev P, Magos L, Holmstrup P, Arenholt-Bindslev D, editors. *Dental amalgam – A health hazard?* Copenhagen: Munksgaard; 1991. p. 118-22.
  32. Nilsson, CG, Göthe CJ, Molin C. »Environmental Somatization Syndrome«. Hur hanteras det yttre miljösyndromet? *Nord Med* 1994; 109: 121-5.
  33. Ford CV. Somatization and fashionable diagnoses: illness as a way of life. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23 (Suppl 3): 7-16.
  34. Ehlers L. Psykens indflydelse på somatiske forhold. *Tandlægebladet* 2001; 105: 294-8.
  35. Kringlen E. Psykiatriske synspunkter på »amalgamsydom«. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1999; 119: 3461-4.
  36. Jones TF, Craig AS, Hoy D, Gunter E, Ashley DL, Barr DB, et al. Mass psychogenic illness attributed to toxic exposure at a high school. *N Engl J Med* 2000; 342: 96-100.
  37. Holmstrup P, Axéll T, Björkner B. Allergisk reaktion i mundslimhinden som følge af dentale restaureringer. Hvad kan der gøres? *Tandlægebladet* 1999; 103: 56-63.
  38. Hugoson A. Results obtained from patients referred for the investigation of complaints related to oral galvanism. *Swed Dent J* 1986; 10: 15-28.
  39. Yontchev E, Carlsson GE. Long-term follow-up of patients with orofacial discomfort complaints. *J Oral Rehabil* 1992; 19: 13-9.
  40. Bergdahl M, Bergdahl J. Burning mouth syndrome: prevalence and associated factors. *J Oral Pathol Med* 1999; 28: 350-4.
  41. Barregård L, Sällsten G, Järholm B. People with high mercury uptake from their own dental amalgam fillings. *Occup Environ Med* 1995; 52: 124-8.
  42. Sällsten G, Thorén J, Barregård L, Schütz A, Skarping G. Long-term use of nicotine chewing gum and mercury exposure from dental amalgam fillings. *J Dent Res* 1996; 75: 594-8.
  43. Friberg L. Inorganic mercury. Environmental health criteria 118. Geneva: WHO; 1991.
  44. Langworth S, Strömberg R. A case of high mercury exposure from dentale amalgam. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 320-1.
  45. Häfner H. Iatrogene Amalgam-Phobie. *Zahnärztl Mitteil* 1994; 84: 1458-62.
  46. Bjerner B, Hjelm H. LEK-studien Dalarna. Sammanställning inför hearing med SoS:s »tungmetallgrupp«; 1990.
  47. Elinder C-G, Langworth S, Järup L, Ekstrand J, Björkman L, Sandborg-Englund G. Erfarenheter av utredning av patienter med »amalgamsjuka«. *Tandläkartidningen* 1994; 86: 1103-9.
  48. Lindfors H, Marquardsen O, Olsson S, Henningsson M. Effekter på hälsan efter aflägsnandet av amalgamfyllningar. *Tandläkartidningen* 1994; 86: 205-11.
  49. Skrabanek P, McCormick J. *Vildfarelser og vildførelser i lægekunsten*. Viborg: Special-Trykkeriet Viborg a-s; 1989.
  50. Mjör IA, Dahl JE, Moorhead JE. Age of restorations at replacement in permanent teeth in general dental practice. *Acta Odontol Scand* 2000; 58: 97-101.
  51. Staehle HJ. Eine Risikoabschätzung bei Kunststoff-Materialien. *Zahnärztl Mitteil* 1997; 87: 24-34.

### Forfattere

*Preben Hörsted Bindslev*, lektor, tandlæge, og *Dorthe Arenholt Bindslev*, lektor, tandlæge, ph.d.

Afdeling for Tandsygdomslære, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet