

# BIVIRKNINGSBLADET

## I DETTE NUMMERET:

*Amalgam — metall-  
blanding med kvikksølv* 2

*FAKTA: Kvikksølv  
finnes i ulike former* 2

*Noen vanlige spørsmål  
om amalgam* 3

*Antioksidanter bør  
bygges!* 5

*Råd ved fjerning av  
amalgamfyllinger* 6

*Om Bivirkningsgruppen* 8

Bivirkningsbladet er et informasjonsblad fra Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer. Det kommer ut to ganger per år og inneholder blant annet informasjon om Bivirkningsgruppens arbeid samt om forskning vedrørende bivirkninger av dentale materialer.

Bivirkningsbladet blir sendt ut til pasienter som er henvist til Bivirkningsgruppen i løpet av det siste året, samt til leger og tannleger som har rapportert mistenkte bivirkninger av dentale materialer. Bladet sendes også til andre som er interessert i dette temaet.

Ansvarlig:  
Lars Björkman

## TEMANUMMER:

# AMALGAM OG KVIKKSØLV

**De fleste pasienter som utredes ved Bivirkningsgruppen, henvises på grunn av mistanker om bivirkninger fra amalgam eller kvikksølv fra amalgam.**

Kvikksølv utgjør halvparten av amalgam. Resten er sølv, tinn, kopper og sink. På grunn av at kvikksølv frigjøres fra fyllingene og fordampes, er det ut i fra et toksikologisk synspunkt ikke gunstig å bruke amalgam som fyllingsmateriale.

De tannfargede fyllingsmaterialene er utviklet og forbedret og derved er også bruken av amalgam redusert. Helsemyndighetene i Norge ønsker at bruken av amalgam reduseres og på sikt opphører helt, og man forbereder anbefalinger om at andre materialer skal brukes istedenfor.

Det finnes ikke ett enkelt

tannrestaureringsmateriale som fullt ut kan erstatte amalgam. For et par ti-år siden hadde man stort sett bare støpte gullrestaureringer som alternativ til amalgam på tyggbelastede flater. Nå finnes det flere materialer som kan anvendes i stedet for amalgam: Til tyggbelastede tannflater kan

res i et seinere nummer av Bivirkningsbladet.

En faglig vurdering bør alltid foreligge før materialvalget. Sosial- og helsedirektoratet arbeider med en veileder med anbefalinger til tannleger om bruk av dentale materialer.

Dette nummer av Bivirkningsbladet tar opp ulike aspekter ved eksponering av amalgam og kvikksølv samt risiko for bivirkninger. Bivirkningsgruppens råd ved fjerning av amalgamfyllinger finnes på side 6. Informasjonen i dette temanummer er basert på forskning om kvikksølv og amalgam samt rapporter og

vitenskapelige oversikter. Blant annet er Statens Helsetilsyn sin utredning om helserisker ved tannfyllingsmaterialer blitt brukt.



En variert kost forebygger sykdom. Les om antioksidanter på side 5.

man for eksempel bruke keramiske materialer, støpte restaureringer (gull eller titan med porselen) og plastbaserte fyllingsmaterialer (kompositter). Sementer kan brukes til flater med mindre belastning. Fordeler og ulemper med de ulike alternativene til amalgam presente-

## AMALGAM — METALLBLANDING MED KVIKKSØLV

**Kvikksølv frigjøres kontinuerlig fra amalgam og kan måles i blod. Ved å måle kvikksølv i blodet kan man få et bilde av den daglige eksponeringen for kvikksølv.**

Amalgam består av metallisk kvikksølv som blandes med et metallpulver som består av sølv (ca 70%), tinn (ca 25%) samt mindre mengder kopper og sink. En ferdig fylling inneholder cirka 50% kvikksølv. Forskning har vist at små mengder kvikksølv kontinuerlig frigjøres og fordampes fra fyllingene. Dette kvikksølvet kan tas opp i lungene (kvikksølv damp), mage og tarm og føres med blodet

til ulike organer. En del tas også opp i hjernen. Størstedelen av amalgamkvikksølvet utskilles via nyrene.

lig ulempe er innholdet av kvikksølv.

**Kvikksølv kan måles i blod og urin**

Kvikksølvkonsentrasjon i blod og urin kan måles med følsomme analyseteknikker. Kvikksølvkonsentrasjonen i blod gjenspeiler den seineste tids (dagers – ukers) eksponering for både metylkvikksølv (se faktaruta), uorganisk kvikksølv og kvikksølv damp. Kvikksølvkonsentrasjonen i urin viser først og fremst de siste månedenes eksponering for uorganisk kvikksølv og kvikksølv damp.

Kvikksølv i hår viser eksponeringen for metylkvikksølv.



Amalgam er en blanding av metallisk kvikksølv og metallpulver, som består av sølv, tinn samt kopper og sink. En ferdig fylling inneholder cirka 50 % kvikksølv.

Amalgam er relativt billig og gir forholdsvis holdbare og sterke fyllinger. En betyde-

*En ferdig amalgamfylling inneholder cirka 50% kvikksølv*

### FAKTA — Kvikksølv finnes i ulike former

Det finnes ulike former for kvikksølv (Hg) med forskjellige toksikologiske egenskaper. Ved romtemperatur er såkalt elementært kvikksølv ( $Hg^0$ ) flytende og i metallisk form. Elementært kvikksølv kan oksideres til kvikksølvioner ( $Hg^{++}$ ); uorganisk kvikksølv. Kvikksølvforbindelser der kvikksølv er bundet til karbon kalles organiske kvikksølvforbindelser. Et eksempel på dette er metylkvikksølv. Alle former av kvikksølv kan gi toksiske effekter, avhengig av dosen (dvs hvor mye man har fått i seg).

Eksponering av kvikksølv damp (damp av elementært kvikksølv) skjer blant annet fra

- amalgamfyllinger
- yrkesmessig eksponering (arbeid innen kloralkali industri, tannpleie)

Innåndet kvikksølv damp omdannes (oksidere) etter et par minutter til kvikksølvioner (uorganisk kvikksølv).

Eksponering av metylkvikksølv skjer framfor alt ved fiskinntak. Det var denne form for kvikksølv som forårsaket kvikksølvkatastrofen i Minamata i Japan på 1950- og 60-tallet.

Toksiske effekter av ulike kvikksølvformer

- Damp fra elementært kvikksølv ( $Hg^0$ ) – kan gi symptomer fra nervesystem og nyrer
- Uorganisk kvikksølv ( $Hg^{++}$ ) – kan gi skader på nyrer
- Metylkvikksølv – kan gi symptomer fra blant annet nervesystem og skader på foster

Verdens helseorganisasjon (WHO) har gjennom sin samarbeidsorganisasjon IPCS (International Programme on Chemical Safety) gitt ut et sammendrag om uorganisk kvikksølv. Den finnes som fulltekst på web-siden <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc118.htm>

## NOEN VANLIGE SPØRSMÅL OM AMALGAM

### Viser kvikksølvkonsentrasjonen i blod hvor mye kvikksølv som finnes i hjernen?

En tysk studie fra 1997 har vist at det finnes en sammenheng mellom kvikksølvkonsentrasjonen i blod og kvikksølvkonsentrasjonen i hjernen. Man kan derfor få et forholdsvis grovt bilde av kvikksølvkonsentrasjonen i hjernen ved å måle kvikksølv i blodet. Sammenhengen mellom kvikksølv i urin og kvikksølv i hjernen var noe svakere.

### Effekter av eksponering av kvikksølv damp

Hos yrkesmessig eksponerte for lave nivåer av kvikksølv damp har man rapportert at ikke klinisk merkbare effekter ("subkliniske effekter") kan være økt utskillelse av visse proteiner i urin.

Symptomer på forgiftning med kvikksølv damp er uspesifikke og omfatter blant annet fin skjjelving (tremor), tannkjøttbetennelse (gingivitt), og psykiske symptomer som irritabilitet, søvnforstyrrelser, tretthet, hukommelsesforstyrrelser og depresjon. Disse symptomene kan opptre ved en rekke andre tilstander. Det finnes intet symptom som er helt spesifikt for forgiftning med kvikksølv damp.

### Slik stilles diagnosen kvikksølvforgiftning

Diagnostiske kriterier for kvikksølvforgiftning er at

- pasienten er eller har vært eksponert for kvikksølv
- pasienten har tremor (fin skjjelving) og/eller karakteristiske psykiske symptomer
- resultatet av blod- eller urinanalyser taler for kvikksølveksponering av

tilstrekkelig grad

- den kliniske utredningen som ble gjennomført ikke ga noen annen forklaring

Diagnosen skal stilles av lege.

### Blir man kvikksølvforgiftet av amalgamfyllinger?

Gjennomsnittlig får man i seg opp til ca. 10 mikrogram kvikksølv per dag fra amalgamfyllinger. Dersom man tygger tyggegummi øker kvikksølvfrigivelsen. Undersøkelser har vist at intensiv tygging av Nicorette tyggegummi over lang tid kan gi betydelig høyere eksponering. Til sammenligning beregner man at man får i seg ca 200 mikrogram per dag ved yrkesmessig eksponering (ved f eks kloralkali industri) av kvikksølv damp ved en luftkonsentrasjon på 30 mikrogram/kubikkmeter. Grensen for hva som tillates i arbeidslivet er forskjellig i ulike land, men ligger mellom 10-50 mikrogram/kubikkmeter. Verdens helseorganisasjon (WHO) anbefaler 25 mikrogram/kubikkmeter som grense.

Eksponeringen for kvikksølv damp fra amalgam kan overskride de nivåer som beregnes å være uten risiko for effekter. Ved beregningen benyttes de sikkerhetsmarginer som brukes for å forebygge effekter fra eksponering av kvikksølv damp. Man kan derfor ikke utelukke at effekter fra eksponering av kvikksølv damp fra amalgam kan forekomme hos følsomme individer. Studier av befolkningsgrupper har imidlertid ikke vist at personer med mye amalgam har flere symptomer eller er sykere enn de med få fyllinger.

Hos pasienter som utredes

for bivirkninger av amalgam ved Bivirkningsgruppen, er kvikksølvkonsentrasjonen i blod og urin stort sett alltid innen referanseområdet. Ingen av de pasientene som hittil er utredet har fått diagnosen "kvikksølvforgiftning". Et fåtall pasienter har hatt forhøyet konsentrasjon. Ved disse tilfelle er det aktuelt, som en utprøvende behandling, å ta bort amalgamfyllingene for å følge eventuelle forandringer av symptomer og besvær.

### Mange ulike årsaker til symptomer

Pasienter som mistenker bivirkninger på grunn av kvikksølv fra amalgam har ofte flere ulike symptomer som tretthet, slitenhet, plager fra ledd og muskler, depresjon og "utbrenthet". Disse symptomene kan ha sin årsak i mange faktorer, og det er viktig at en nøyaktig medisinsk undersøkelse utføres for å utelukke ulike medisinske tilstander (f eks hypothyreose). Man vet også at psykiske belastninger i blant kan gi ulike symptomer fra kroppen. Om man har vært gjennom traumatiske livshendelser finnes risiko for at dette også gjenspeiles i kroppslige symptomer i form av f eks smerter i kroppen.

### Risiko ved fjerning av amalgam

Bivirkningsgruppens råd til pasienter som lurer på om de skal ta bort sine amalgamfyllinger, er at man ikke bør fjerne feilfrie fyllinger som ikke gir noe plager. Ved bortboring av fyllinger finnes alltid en risiko for komplikasjoner. Det kan for eksempel dreie seg om tannverk eller skade av tannen, som kan føre til at man må rotfylle tannen eller trekke den.

(Fortsetter på side 4)

*Normalt er kvikksølvkonsentrasjonen i blod og urin under 0.07 mikromol/l*

*Ved bortboring av  
fyllinger finnes alltid en  
risiko for  
komplikasjoner*

(Fortsatt fra side 3)

Eksperimentelle studier har vist at kvikksølvkonsentrasjonen i blod avtar om man tar bort amalgamfyllingene. Den såkalte biologiske halveringstiden for kvikksølv i kroppen etter eksponering for kvikksølv damp (den tid det tar for kvikksølv mengden i kroppen å minske med 50 %) er beregnet til cirka to måneder. Dette innebærer at det etter et år er mindre enn 5 % av den opprinnelige dosen igjen i kroppen. En del kvikksølv bindes trolig til selen som inaktive forbindelser og disse kan ha lengre biologisk halveringstid.

#### **Må man spise antioksidanter?**

Det er hevdet at bruk av kosttilskudd og antioksidanter (f.eks. i form av vitaminer og mineraler) bør anbefales i forbindelse med amalgamutskifting. Man vet at et variert kosthold forebygger sykdom, men det er ikke dokumentert at inntak av antioksidanter ved sykdom gir forebyggende effekt av betydning. Dette er heller ikke vitenskapelig dokumentert i forbindelse med amalgamutskifting. I artikkelen på side 6 tas det opp ulike aspekter både ved kosttilskudd og antioksidanter.

#### **Allergi mot kvikksølv**

Kontaktallergi mot kvikksølv kan vise seg som forandringer i munnslimhin-

nen (orale lichenoide kontaktreaksjoner) eller eksem.

Kontaktallergi kan diagnostiseres med hudtest (lappetest på huden) av hudlege. Ved kontaktallergi mot kvikksølv og kontaktallergiske forandringer i munnslimhinnen, bør amalgamet skiftes ut. Det er vanligvis tilstrekkelig å fjerne restaureringen i kontakt med reaksjonen og erstatte den med annet materiale. Etter utskifting av amalgam ved lokale kontaktreaksjoner tilheles reaksjonene vanligvis etter et par måneder. Ved kontaktallergi mot dentale materialer, gis trygderefusjon. Reglene er tidligere beskrevet i Bivirkningsbladet (Desember 2001).

#### **"Alternative" allergitester**

"MELISA"-testen (en variant av såkalt lymfocyttransformasjonstest) gjøres på lymfocytter fra en blodprøve. Testen er vitenskapelig vurdert og man fant da at det ikke gikk å skille mellom individer med symptomer relatert til amalgam og kontrollpersoner med denne testen. Derfor kan den ikke brukes til diagnostikk av amalgamrelaterte plager. Testen kan heller ikke anvendes for allergitesting mot andre dentale materialer.

#### **Andre "alternative" tester**

En del "alternativterapeuter" mener at de kan diagnostisere allergi mot amalgam og andre tannfyllingsmaterialer med andre metoder. Flere pasienter er blitt testet hos "alternativterapeuter" med s. k. "Prognos"-måling. Denne metoden bygger på at man måler elektrisk ledningsmotstand mellom ulike punkter på kroppen. Målesignalene behandles i et dataprogram og resultatet av målingene kan vises som fargedigram. Tolkningen av disse er uklare og undersøkelser har vist at målingene for en og samme individ varierer mye fra dag til dag. Faktorer som for eksempel fuktig vær kan påvirke resultatet. Med dagens kunnskaper kan ikke disse målingene brukes for å diagnostisere allergi eller overfølsomhet.

Når det gjelder måling av **galvanisk strøm** (spenningsforskjeller) i munnen, har de vitenskapelige studier som er gjort ikke kunnet vise at denne typen målinger mellom ulike dentale materialer har noen diagnostisk verdi. Med dagens kunnskap kan resultatene fra denne type målinger ikke gis en meningsfull tolkning. Man kan hos friske individer uten plager fra fyllingsmaterialene måle spenningsforskjell-

(Fortsetter på side 7)

### **Noen forskningsprosjekter om amalgam og helseeffekter**

I USA har det i flere år pågått studier der man undersøker helseeffekter av amalgamfyllinger. En av disse studiene utføres i samarbeid mellom forskere ved University of Washington og i Portugal ("Casa Pia study of dental amalgams in children"). Man følger 500 skolebarn som får enten amalgamfyllinger eller komposittfyllinger. Man vil undersøke blant annet barnas hukommelse, oppmerksomhet, nerveledningshastighet og nyrefunksjon. En lignende studie pågår blant amerikanske skolebarn i New England.

Bivirkningsgruppen arbeider med et prosjekt der man følger opp pasienter som tidligere er utredet for mistenkte bivirkninger av amalgamfyllinger. Endring av helsetilstanden og livskvalitet hos pasienter som har skiftet ut amalgamfyllinger undersøkes.

Alle disse studiene strekker seg over flere år og det tar lang tid innen man har de endelige resultatene.

# ANTIOKSIDANTER BØR TYGGES!

Av klinisk ernæringsfysiolog  
Andrée Levorsen

Alle vet at oksygen er viktig for kroppen. Paradoksalt nok kan dette livsviktige stoffet i enkelte sammenhenger være med på å danne skadelige stoffer i kroppen. Dette skjer i tilfellet med «frie radikaler». I dag mener man at dannelsen av frie radikaler økes ved innånding av forurenset luft, røyking, alkohol, stress, fettrik kost, overdreven so-



ling, radioaktiv bestråling og ukritisk bruk av legemidler. Et overskudd av frie radikaler i kroppen ser ut til å være en medvirkende årsak til utviklingen av en rekke sykdommer, som blant annet kreft og hjerte- og karsykdommer. Skadevirkningene ser imidlertid ut til å motvirkes av naturlig forekommende antioksidanter, som finnes i vanlig mat.

## Hva er frie radikaler ?

Navnet «frie radikaler» har et noe politisk aktivt preg over seg. Men der stopper også likheten. For disse «aktivistene» jobber i kroppens indre «politiske» liv og er dessverre ikke alltid på vår side!

Frie radikaler er nødvendig for en rekke funksjoner i kroppen og dannes under det normale stoffskiftet. Frie radikaler er sterkt reaksjonssvillige kjemiske molekyler. Fordi de er ustabile, reagerer de lett med andre kjemiske forbindelser i kroppen og forårsaker ulike oksidasjonsprosesser. Un-

der normale forhold vil omtrent 2 % av det oksygenet som omsettes i cellene, bli omdannet til reaktive oksygenforbindelser. Cellene i kroppen er stadig utsatt for slike reaktive oksygenforbindelser, slik at forstyrrelser i den naturlige balansen mellom frie radikaler og antioksidanter, gir økt



risiko for helseskader.

## Hva er antioksidanter?

Heldigvis har kroppen innebygget beskyttelse mot denne skadelige prosessen. Antioksidanter er kjemiske forbindelser som antas å forhindre frie radikaler i å skade celler eller vev i kroppen.

Antioksidanter er enkelte komponenter i antioksidantforsvaret og omfatter vitaminer (vitamin-A, -E og -C og visse B-vitaminer), mineraler (selen, mangan, kobber og sink) og enzymer. Frie radikaler kan kontrolleres og uskadeliggjøres av flere ulike biokjemiske mekanismer som til sammen utgjør kroppens såkalt antioksidantforsvar.

Har vi et allsidig og balansert inntak av næringsstoffer (dvs. riktig mengde og forhold mellom inntaket av protein, karbohydrat, fett, mineraler og vitaminer) danner kroppen nok antioksidanter til at de største skadene forhindres.

## Gulrotfaktoren

Naturlige antioksidanter finnes hovedsakelig i den delen av maten vår som

kommer fra planteriket. Alle sorter frukt, grønnsaker og kornprodukter inneholder antioksidanter, men sammensetningen og mengde varierer. Karotenoider er pigmentstoffer med antioksidative egenskaper. De produseres av planter og finnes blant annet i frukt og grønnsaker. Gjennom kostholdet tilføres kroppen mer enn 50 forskjellige karotenoider. Karotenoider beskytter hu-



den mot ultrafiolett lys og har vist seg å forhindre kreftutviklingen hos forsøksdyr.

Betakaroten er den mest studerte karotenoidforbindelsen og finnes spesielt i gulrøtter. Den gjør både gulrøtter og enkelte andre grønnsaker den karakteristiske rødoransje fargen. «Gulrotfaktoren» ser derfor ut til å motvirke utviklingen av kreft, spesielt der røyking er medvirkende. Ved å bytte litt om på det gamle engelske ordspråket om epler og doktoren kan vi derfor si: «A carrot a day keeps the doctor away». Andre typer karotenoider finnes i mørke grønne grønnsaker som for eksempel brokkoli, hodekål, spinat og salat samt rødoransje frukt og grønnsaker som appelsin, tomat, paprika m.m

## Hvor mye antioksidanter spiser vi ?

Det er svært vanskelig å beregne hvor mye antioksi-

(Fortsetter på side 7)

*«A carrot a day  
keeps the doctor  
away»*

## SLIK FOREGÅR FJERNING AV AMALGAMFYLLINGER

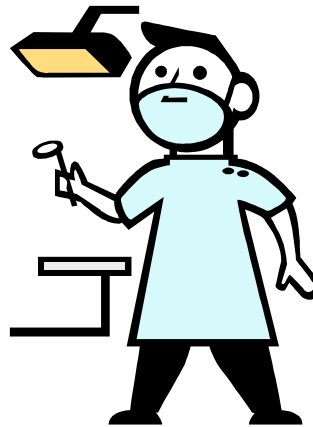
Bivirkningsgruppen har gitt råd ved fjerning av amalgamfyllinger. Rådene retter seg til tannleger og er publisert i Den norske tannlegeforenings Tidende (2002, nummer 1). Rådene med referanser finnes i sin helhet på Bivirkningsgruppens internett-sider.

Amalgam inneholder ca. 50 % kvikksølv. Ved arbeid med amalgam må man tilstrebe å holde kvikksølv-eksponeringen så lav som mulig både overfor pasienter og tannhelsepersonell. All håndtering av kvikksølv og kvikksølvforbindelser bør skje slik at både individuell eksponering og kontaminering av miljøet reduseres og holdes på et lavest mulig nivå.

Det er vitenskapelig dokumentert at både tannhelsepersonell og pasienter eksponeres for kvikksølv når man fjerner amalgam. Ved pussing og fjerning av amalgamfyllinger kan det i korte perioder oppstå økte luftkonsentrasjoner av kvikksølv. I forbindelse med boring uten høyvolumsug har man momentant målt kvikksølvnivåer som mange ganger overskrider den administrative normen for kvikksølv damp. Pussing av og boring i amalgam bør alltid skje ved bruk av vannkjøling og høyvolumsug for å redusere kvikksølv-eksponeringen til et minimum.

Det forekommer at pasienter rapporterer symptomer i forbindelse med bortboring/sliping av amalgam. Det er kjent at kvikksølv-konsentrasjonen i blod kortvarig øker noe etter amalgamutboring, men det

er ikke vist at denne eksponeringen er årsaken til symptomene. Det finnes imidlertid en publisert kassusrapport der man dokumenterte en høy kvikksølv-eksponering i forbindelse med amalgamarbeid og man mistenkte også at dette hadde forårsaket betydelige bivirkninger.



Den gjennomsnittlige yrkeseksponeringen for kvikksølv hos tannhelsepersonell er i dag betydelig lavere enn den administrative normen for kvikksølv (for tiden  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). En forutsetning for et godt innklima er at ventilasjonen fungerer riktig. Luft fra avsug skal ikke resirkuleres til arbeidslokalet ettersom dette kan bidra til å øke luftforurensningen i lokalet eller spre forurensninger til andre rom.

Følgende råd kan bidra til å minimere såvel pasientens som tannhelsepersonalets eksponering for kvikksølv i forbindelse med fjerning av amalgamfyllinger.

Høyvolumsug («vakuumsug» som normalt finnes på moderne tannlegeklinikker) og vannkjøling skal brukes tett inntil der pussing og utboring av amalgam skjer. Avsugets effekt avtar meget sterkt med avstanden.

Bruk av høyvolumsug gir en betydelig og viktig reduksjon i konsentrasjonen av kvikksølv i luft ved pussing og utboring av amalgam.

Man bør unngå å «pulverisere» store amalgamfyllinger ved utskifting. Store restaureringer fjernes i biter. Skarpe hardmetallbor bør brukes. Unngå bruk av slitte bor eller diamantbor.

Når en amalgamfylling skiftes med annet materiale, skal i utgangspunkt hele amalgamfyllingen tas bort. Dersom dette av en eller annen grunn ikke lar seg gjøre, bør det noteres i journalen og pasienten informeres.

Bruk av kofferdam (gummiduk) kan i tillegg bidra til å redusere kvikksølv-eksponeringen. Dette kan være indisert ved behandling av pasienter med lichenoid kontaktreaksjoner overfor amalgam eller med allergi mot kvikksølv. Effekten av ytterligere tiltak (så som ekstra punktavsug, nesemaske, ekstra frisklufttilførsel) er ikke tilfredsstillende dokumentert.

Noen anbefaler et intervall på ca. seks uker mellom hver fylling som fjernes. Denne praksis er ikke vitenskapelig dokumentert. Sett på bakgrunn av at den biologiske halveringstiden for innhalert kvikksølv damp er ca. 60 dager er det rimelig å unngå flere utskiftingsseanser i løpet av korte tidsintervaller når man ønsker å unngå ytterligere kvikksølv-eksponering fra amalgam.

Det er hevdet at bruk av kosttilskudd/ antioksidanter (f.eks. i form av vitamin-

(Fortsetter på side 7)

*All håndtering av kvikksølv og kvikksølvforbindelser bør skje slik at både individuell eksponering og kontaminering av miljøet reduseres og holdes på et lavest mulig nivå*

(Fortsatt fra side 6)

ner og mineraler) bør anbefales i forbindelse med amalgamutskifting. Mangeltilstand kan minske det naturlige forsvaret mot toksiske metaller. Det er ikke dokumentert at inntak av antioksidanter ved sykdom gir signifikant forebyggende effekt. Dette er heller ikke vitenskapelig dokumentert i forbindelse med amalgamutskifting.

De fleste pasienter som mistenker at de er blitt syke av amalgam, opplever ikke noe ubehag utover det som nor-

malt forventes ved reparativ tannbehandling. En realistisk anbefaling er at i de tilfeller der pasienten opplever ubehag utover det som vanligvis kan forekomme ved reparativ tannbehandling, kan den planlagte utskiftingen eventuelt gjøres i samsvar med ovennevnte anbefalinger. Pasienten har, i henhold til pasientrettighetsloven, rett til å medvirke ved valg av tilgjengelige og forsvarlige behandlingsmetoder. Pasienten skal i henhold til loven også informeres om mulige risiki og bivirkninger.

### Rapporter bivirkningsreaksjoner

Alle mistenkte bivirkningsreaksjoner rapporteres til Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer. Rapporteringsskjema kan rekvireres fra Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer (Årstadveien 17, 5009 Bergen) samt lastes ned fra Internett (<http://www.uib.no/bivirkningsgruppen/>).

Referanser till teksten finnes på internett ([http://www.uib.no/bivirkningsgruppen/BVGTxt/am\\_remov.htm](http://www.uib.no/bivirkningsgruppen/BVGTxt/am_remov.htm))

(Fortsatt fra side 5)

danter vi daglig får i oss via kosten. Alt tyder på at enhver økning av antioksidantinntaket bør skje i form av økt inntak av frukt og grønnsaker, og ikke via kosttilskudd.

### Vi vet ennå for lite!

Ettersom en lang rekke studier har vist at mennesker som spiser mye frukt og grønnsaker, får beskyttelse både mot kreft og hjerte- og karsykdommer, har man trodd at dette hang sammen med antioksidantene i frukt og grønnsaker. På bakgrunn av dette er det

blitt skapt en kjempeindustri der antioksidanter er solgt og markedsført som vitaminer og vidunderpiller under en rekke varenavn.

Sannheten er at vi fortsatt mangler nok kunnskap til å kunne gi anbefalinger om ekstra tilskudd av kommersielt renfremstilte antioksidanter. Inntil vi er sikre på hvilke stoffer, mengder og sammensetninger i frukt og grønnsaker som kan styrke kroppens antioksidantforsvar, er det enkleste, beste og rimeligste råd å være tilbakeholden

med kjøp av kostbare antioksidanter i pilleform. Spis heller et variert kosthold som inneholder rikelig med frukt og grønnsaker, kombinert med regelmessig fysisk aktivitet. Dette vil tilsammen bidra til å sikre inntaket og utnyttelsen av en fysiologisk riktig sammensatt blanding av naturlig forekommende antioksidanter.

(Artikkelen er tidligere publisert i Munnpleien, nr 1-2000).

(Fortsatt fra side 4)

ler uten at dette kan settes i forbindelse med noen symptomer.

Bruk av såkalte **kelatorer** (Dimaval/DMPS, DMSA; dvs kjemiske forbindelser som binder metaller i kroppen og øker utskillingen via for eksempel urin) er i blant foreslått både ved diagnostikk og behandling av metallforgiftning. Studier har vist at pasienter med symptomer som man mistenker er forårsaket av amalgam ikke utskiller mer kvikksølv i urin enn friske kontrollpersoner. Til og med andre metaller som trengs for at kroppen skal fungere (for eksempel sink og kopper) bindes til kelatorerne og skilles ut. Bivirkninger av kelatorer

forekommer også. Derfor skal man være forsiktig med bruken av disse.

### Blir man frisk av å ta bort amalgamfyllingene?

Utskifting av fyllingsmaterialer ved uspesifikke og generelle symptomer er kontroversielt. Mange pasienter opplyser imidlertid at de er blitt helt eller delvis symptomfrie etter utskifting av amalgam. Andre pasienter har ikke opplevd noen forbedring og en del har fått nye problemer. Utskifting av fyllinger innebærer alltid en viss risiko for komplikasjoner (f. eks. frakturer, pulpitter, etc) og eventuell utskifting bør gjøres på en akseptabel måte i henhold til så vel pasient som arbeidsmiljø (se side 6). Refusjon ved

ev. utskifting av fyllingsmaterialer reguleres av lovverket. De nåværende reglene finnes på Bivirkningsgruppens internettsider [www.uib.no/bivirkningsgruppen](http://www.uib.no/bivirkningsgruppen).

### Hva sier myndighetene om kvikksølv fra amalgam?

Norske helsemyndigheter ønsker at bruken av amalgam minsker og fases ut. Dette fremgår av Utredningen om tannfyllingsmaterialer. Generelle råd til tannleger om bruk av materialer er under utarbeiding ved Sosial- og helsedirektoratet. Disse vil bli offentliggjort i form av nye retningslinjer om bruk av tannrestaureringsmaterialer.

*Fortsatt mangler vi nok kunnskap til å kunne gi anbefalinger om ekstra tilskudd av kommersielt renfremstilte antioksidanter*

*...det enkleste, beste og rimeligste råd er å være tilbakeholden med kjøp av kostbare antioksidanter i pilleform*

## Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer

Årstadveien 17  
5009 BERGEN

Telefon: 55 58 62 71  
Telefaks: 55 58 98 62  
E-post: Bivirkningsgruppen@uib.no

Bivirkningsgruppen  
internettider:  
[www.uib.no/  
bivirkningsgruppen](http://www.uib.no/bivirkningsgruppen)



### Vil du vite mer?

Statens Helsetilsyn sin utredning om helse risiker ved tannfyllingsmaterialer kan bestilles fra Statens Helsetilsyn (tel: 22 24 88 86, faks: 22 24 95 90) eller via e-post (trykksak@helsetilsynet.dep.telemex.no). Den kan også lastes ned direkte via internett fra Statens Helsetilsyn sine web-sider (<http://www.helsetilsynet.no/trykksak/ik-2652/ik-2652.pdf>). En kopi fins på Bivirkningsgruppen web-sider (<http://www.uib.no/bivirkningsgruppen>)

**Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer** utreder mulige bivirkninger av odontologiske biomaterialer. Oppdragsgiver er Sosial- og helsedepartementet. Arbeidet er organisert under UNIFOB - Stiftelsen Universitetsforskning i Bergen. Gruppen har lokaler sammen med Fagområdet odontologiske biomaterialer ved Universitetet i Bergen.

**Bakgrunnen** er at helsemyndighetene i Norge ønsker å få belyst forekomsten og arten av bivirkninger i forbindelse med odontologiske biomaterialer, og å få utarbeidet metoder for å vurdere og behandle slike reaksjoner.

**Bivirkningsgruppens hovedoppgaver** er å forestå bivirkningsrapportering, utrede pasienter, spre informasjon med hensyn til mulige bivirkninger av odontologiske materialer og bedrive forskning og utvikling. Gruppen skal ikke selv utføre odontologisk behandling.

**Bivirkningsgruppen består av** en leder, førstekonsulent og tre kliniske stillinger. Et tverrfaglig sammensatt fagråd bistår virksomheten.

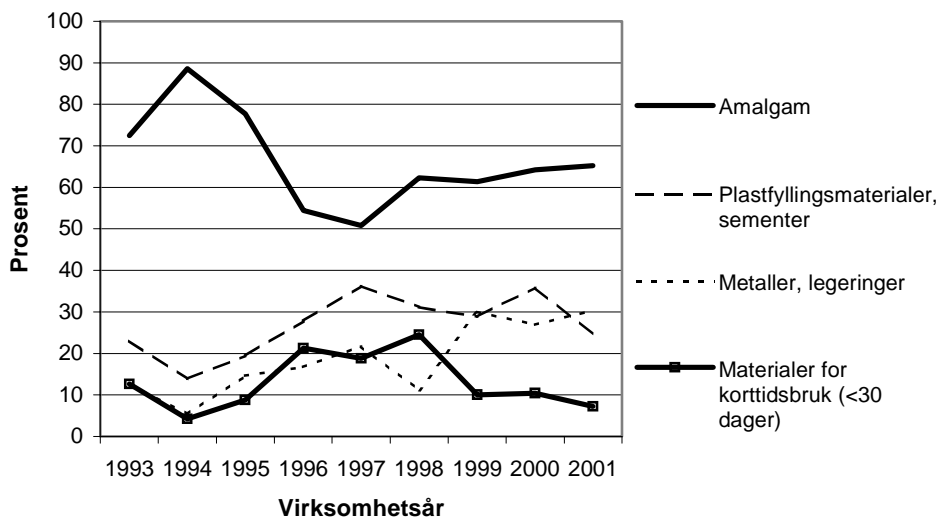
## BIVIRKNINGSRAPPORTERING 1993-2001

Fra 1993 til utløpet av 2001 er det mottatt 1074 rapporter. 94 er mottatt i løpet av 2001. Verdien av de data som registreres

tet beror på at tannleger / leger / tannpleiere bidrar med sine observasjoner.

Forholdsmessig fordeling

ges spesielt. Et eksempel på dette er plastbaserte sementer for sementering av kroner og broer med mulighet for sensibilisering



Type materiale som er involvert i rapporter. Mange rapporter mangler nærmere materialspesifikasjoner og diagrammet viser andelen (i prosent) av rapporter med angitte materialer. En og samme rapport kan omfatte flere materialkategorier.

avhenger blant annet av andelen bivirkninger som faktisk innrapporteres og hvor detaljerte opplysninger de innsendte bivirkningsrapportene inneholder. Systemets effektivitet og kvali-

av involverte materialer var i 2001 nesten uendret sammenlignet med 2000.

Fremtidig bivirkningsrapportering i forbindelse med bruk av nye materialer, føl-

og allergiske reaksjoner.

Endret utforming av rapporteringsskjemaet har resultert i en grundigere og mer nøyaktig innrapportering av data.