

Förbättras hälsan efter borttagning av amalgam?

Rolf Strömberg och Sven Langworth

För att följa upp eventuella hälsoeffekter av amalgamborttagning skickades en enkät till en tandläkares samtliga 671 patienter. 280 individer hade primärt sökt för amalgamrelaterade besvär och 239 hade bytt ut alla sina amalgamfyllningar. Av dessa 239 uppgav 66 % att de erhållit en varaktig förbättring av hälsan och 14 % att de kände sig helt friska medan 11 % kände sig oförändrade och 3 % sämre, 6% var osäkra. Ett relativt nära tidssamband sågs mellan amalgamborttagningen och hälsoförbättringen. De flesta uppgav att förbättringen skedde inom 6 månader. De hade då i medeltal haft sina besvär i 10 år. Reaktionen i anslutning till amalgambytet rapporterades ofta; 46 % uppgav att de regelmässigt fått aggraverade besvär eller debut av nya besvär inom en vecka efter amalgambytet. De aktuella resultaten ger visst stöd för att utbyte av amalgam kan ge en upplevelse av varaktig hälsoförbättring hos relativt många. Orsakerna till detta är dock ofullständigt kända. Tänkbara orsaker som diskuteras är placeboeffekt, spontan förbättring, attitydförändring och upphörd kvicksilverexponering från amalgam.

Amalgamets eventuella hälsorisker har debatterats under många år och flera fall av "amalgamförgiftning" finns rapporterade i litteraturen. Trots omfattande forskning och upprepade riskvärderingar har emellertid inte något samband mellan amalgam och ohälsa kunnat beläggas [1–3]. Ett antal uppföljande undersökningar av patienter som bytt ut sitt amalgam visar en klar tendens till förbättring, men resultaten är svårtolkade och delvis motsägelsefulla [4–9]. Det är fortfarande oklart om borttagning av amalgamfyllningar kan ge en positiv och varaktig hälsoeffekt.

Syftet med den aktuella undersökningen var att på ett detaljerat sätt följa upp eventuella hälsoförändringar hos tandläkarpatienter som bytt ut sina amalgamfyllningar på grund av hälsobesvär.

Material och metoder

En enkät skickades till samtliga 671 patienter i en tandläkares patientförteckning. Många av patienterna hade sökt under åren 1988–95 på grund av amalgamrelaterade besvär. 104 enkäter kom tillbaka på grund av felaktig adress. Av de 567 patienter som kunde nå svarade 398 direkt eller efter en skriftlig påminnelse, 13 var avlidna. Ur den grupp som ej svarade på enkäten slumpades 60 personer för bortfallsanalys, 47 av dessa besvarade samtliga frågor per telefon. Det totala svarsantalet blev således 445 individer (78 %), varav 280 hade sökt för amalgamrelaterade besvär. Svarmönstret bland de telefonintervjuade individerna skilde sig inte från svarmönstret hos de som svarat skriftligt.

I enkäten ingick frågor om individernas hälsotillstånd före, under och efter bytet av amalgam. Det fanns också frågor om deras egna uppfattningar om orsakerna till upplevda besvär och eventuella hälsoförändringar efter amalgambytet. Man fick också lämna uppgifter om tidpunkter för besvärdebut och amalgambyten samt om besvärens utveckling.

Författare

Rolf Strömberg är privatpraktiserande tandläkare i Skara. Sven Langworth är leg läkare, med dr, Institutionen för Folkhälsovetenskap, KI, Karolinska sjukhuset, Stockholm.

Accepterad för publicering
29 april 1998

Av de 280 individerna i den slutgiltiga gruppen var 31 % män och 69 % kvinnor. Medelåldern var 50 år (26–84 år). 239 personer hade bytt ut allt sitt amalgam (i medeltal 13 fyllningar), 29 hade delvis bytt och 12 hade inte bytt ut något amalgam alls.

Bytet av amalgam till annat material hade i de flesta fall (85 %) utförts på liknande sätt av en och samma tandläkare. I regel gjordes bytet en gång per månad och då avlägsnades en eller två amalgamfyllningar i taget. Vakuumsugar användes och, om möjligt, kofferdamduk. I en majoritet av fallen valdes porslin och/eller kompositplast som ersättningsmaterial. I så gott som samtliga fall hade en förhandsprövning gjorts vid försäkringskassan. Detta innebar också att en läkarundersökning utförts.

Resultat

De vanligaste besvären patienterna uppgav då de primärt sökte tandläkare var huvudvärk, trötthet, yrsel, koncentrationssvårigheter, munsveda, smak-

förändringar, återkommande luftvägsinfektioner och mag-tarmbesvär. Durationen av besvären var i medeltal 10,3 år (1–17 år). För 22 % hade besvären kommit plötsligt och för de övriga smygande. Utvecklingen av besvären under tiden från debut till påbörjat byte av amalgamfyllningarna hade hos 78 % varit successivt tilltagande, hos 18 % oförändrad och hos 4 % avtagande.

Orsakerna till att man valde att byta ut sitt amalgam varierade. De flesta var osäkra på ett samband mellan amalgamfyllningarna och besvären men valde att byta ut amalgamet då de inte blivit bättre av tidigare behandling. Endast 36 personer av 280 trodde från början att besvären orsakades av amalgamfyllningarna.

Besvär under pågående borttagning av amalgam var vanliga. Av de patienter som lämnade information om hälsotillståndet i anslutning till enskilda amalgambyten (N=261) uppgav 46 % att de upplevt hälsobesvär efter varje enskilt utbytetsfall, 33 % att de upplevt besvär ibland och 21 % att de aldrig hade upplevt besvär i samband med utbytet. Av de patienter som rapporterat besvär efter amalgambytet uppgav en majoritet (93 %) att symtomen kom inom sex dagar, medan ett fåtal (7 %) fick besvär efter en vecka eller mer (tabell 1). För de flesta (59 %) var det de vanliga besvären som intensifierades, men relativt många (41 %) upplevde helt nya besvär. Besvären satt oftast i under 2–6 dagar eller mer.

Av de patienter som bytt ut allt sitt amalgam bedömde 80 % att de blivit helt bra eller fått förbättrad hälsa medan 11 % kände sig oförändrade och 9 % sämre eller tveksamma (tabell 2). Vid jämförelse mellan den "sanerade" gruppen och övriga, som delvis eller inte alls bytt ut amalgamet, sågs en tydlig tendens till högre grad av förbättring hos de "sanerade" (Chi-2-analys; p=0,06; tabell 3). Förbättringsförloppet skilde sig mellan patienterna; 14 % uppgav att förbättringen började inom 1–2 månader efter avslutad borttagning av amalgamfyllningar medan 46 % upplevde succes-

Tabell 1. Besvär i samband med borttagning av amalgamfyllningar

Antal som utvecklat besvär: N=261; ej uppgift i 7 fall	alltid	120	(46 %)
	ibland	86	(33 %)
	aldrig	55	(21 %)
Besvärsdebut: N=206	inom 1 dygn	91	(44 %)
	efter 2–6 dygn	101	(49 %)
	efter > 6 dygn	14	(7 %)
Besvärsduration:	1 dygn	25	(12 %)
	2–6 dygn	95	(46 %)
	> 6 dygn	87	(42 %)
Typ av besvär: N=195; ej uppgift i 11 fall	vanliga	115	(59 %)
	vanliga + nya	62	(32 %)
	nya	18	(9 %)

Tabell 2. Upplevd hälsförändring i grupperna som tagit bort allt amalgam, tagit bort delvis respektive inte tagit bort något amalgam. Antal samt andel (%) i varje kategori

Population*	N	Helt bra	Bättre	Oförändrad	Sämre	Tveksam
Allt borttaget	233	32 (14 %)	154 (66 %)	26 (11 %)	8 (3 %)	13 (6 %)
Delvis borttaget	26	0	16 (61 %)	2 (8 %)	2 (8 %)	6 (23 %)
Inget borttaget	5	2	2	1	0	0

* Uppgift ej lämnad i 16 fall

siv förbättring med början inom cirka 6 månader. För 40 % kom förbättringen efter mer än 6 månader efter avslutat amalgambyte.

Den tid som gått mellan borttagningen av amalgamet och enkättilfallet inverkade inte på den upplevda hälsoförbättringen (tabell 4). Av de patienter som upplevt förbättring efter borttagningen trodde 77 % att detta enbart var en följd av amalgambytet medan 23 % ansåg att det fanns ytterligare orsaker eller någon annan orsak.

Diskussion

Tidigare uppföljande undersökningar av eventuella hälsoeffekter efter amalgamborttagning har givit motsägelsefulla resultat (tabell 5) [4–10]. Olika metoder har använts för att mäta hälsoutfallet. När antalet symtom före respektive efter amalgamutbyte använts som effektparameter ses genomgående en lägre grad av förbättring (eller ingen förbättring) än när man använt besvärens intensitet eller ett självuppskattat allmänt hälsomått ("hälsoförbättring"). Resultaten i den aktuella studien, där cirka 80 % rapporterade förbättring efter amalgamborttagning, stämmer väl överens med utfallet i flertalet av de enkätundersökningar där man använt de senare måtten [4, 5, 6, 8, 9]. Jämförelsen försvåras emellertid av att man i vissa studier använt flera effektmått samtidigt. I rapporten av Bjerner och Hjelm [6] kan utläsas att cirka hälften av de som tagit bort allt amalgam uppgivit hälsoförbättring jämfört med cirka en tredjedel av övriga som tagit bort enstaka fyllningar eller inget amalgam alls. Det var emellertid få symtom som hade minskat signifikant; antalet var i stort sett detsamma i båda grupperna (3 resp 2 st). Liknande resultat kan utläsas i studien av Lindfors et al [8] (tabell 5). Vårt val av ett allmänt hälsomått, "förbättringsgrad", baserade sig på bedömningen att detta mått var enklare att hantera och kanske mer rättvisande, då det kan förväntas bättre återspegla drabbad persons bedömning av sitt totala hälsoläge.

I den aktuella studien sågs en klar tendens

($p=0,06$) till högre grad av förbättring i den grupp som tagit bort allt amalgam jämfört med de som delvis eller inte alls tagit bort amalgamfyllningarna (tabell 3). Antalet patienter som inte tagit bort något amalgam alls var emellertid litet, endast 5, vilket försvårar jämförelsen mellan grupperna. Liknande resultat har också setts i några av de tidigare studierna [5, 6, 8].

En tänkbar svaghet i vår (och tidigare) enkätstudie är att de individer som upplevt hälsoförbättring efter amalgambyte sannolikt varit mer motiverade att svara. Vår totala svarsfrekvens på 78 % bedöms acceptabel med hänsyn till metodiken. En analys av bortfallsgruppen utfördes genom att en undergrupp intervjuades per telefon. Svarsmönstret visade inga avgörande skillnader jämfört med den grupp som besvarade enkäten skriftligt. 36 (77 %) av dessa hade tidigare sökt på grund av besvär relaterade till amalgam.

I den aktuella undersökningen redovisas när hälsoförbättringen inträtt i förhållande till borttagningen av amalgamfyllningarna. En majoritet av patienterna uppgav att hälsoförbättringen märktes inom 6 månader. De hade då haft sina besvär i medeltal under 10 år. Eftersom majoriteten av dessa patienter bibehöll en stabil förbättring över tid bedöms det som mindre troligt att för-

Tabell 3. Antal individer som upplevt hälsoförbättring respektive försämring eller oförändrat hälsoläge i gruppen som tagit bort allt amalgam jämfört med de som delvis eller inte tagit bort. Chi-2=3,72; $p=0,06$

Förändring	Helt bra/ bättre	Oförändrat/ Sämre/Tveksam
Allt amalgam borttaget	186	47
Inget/delvis borttaget	20	11

Tabell 4. Upplevd hälsoförbättring (helt bra eller bättre) i gruppen som tagit bort amalgam helt (N= 231; ej uppgift i 8 fall), i förhållande till antalet år som förflutit mellan borttagningen och enkättilfallet

Hälsostatus	Antal år efter amalgambyte						
	0–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	> 6
Antal förbättrade/ totala antalet	30/37 (81 %)	31/37 (84 %)	27/37 (73 %)	34/42 (81 %)	30/35 (86 %)	16/18 (89%)	16/25 (64 %)

Tabell 5. Några uppföljande studier där hälsoeffekten av amalgamborttagning undersökts med olika metoder

Studie	Population	Metod	Utfall
Klock et al 1989	248 patienter som sökt hänvisningstandläkare; bortfall 20 %	Enkät ang symtomintensitet	Genomsnittlig förbättring av samtliga besvär i gruppen som tagit bort allt amalgam (N=102?). 12 av 16 symtom signifikant förbättrade jämfört med gruppen som delvis eller ej tagit bort något amalgam
Klock och Ripa 1992	248 patienter som sökt hänvisningstandläkare; bortfall 33 %	Enkät ang symtomintensitet; 3-års-uppföljning	Genomsnittlig förbättring av samtliga besvär i gruppen som tagit bort allt amalgam (N=102). 4 av 16 symtom signifikant förbättrade jämfört med gruppen som ej tagit bort något amalgam (N=14)
Försäkringskassan 1991	383 patienter som sökt ersättning för utbyte av amalgam; bortfall 20 %	Enkät ang symtomintensitet	De som tagit bort allt amalgam (N=225) angav förbättring av samtliga 16 registrerade symtom
Bjerner och Hjelm 1991	234 patienter inremitterade till särskild "amalgamenhet"; bortfall 30 %	Enkät ang hälsoläge resp symtomantal, klinisk bedömning	Cirka hälften av de individer som tagit bort allt amalgam (N=104) angav att de blivit något eller mycket bättre, liksom 1/3 av de som tagit bort enstaka fyllningar (N=59). Däremot minskade endast ett fåtal symtom signifikant i frekvens och ungefär i samma omfattning i båda grupperna
Herrström och Högstedt 1993	241 patienter inremitterade till särskild enhet för "oral galvanism"	Intervjuer, klinisk bedömning	Av de individer som tagit bort allt amalgam (N=41) eller guld-konstruktioner (N=9) angav 18 % minskade symtom medan 82 % rapporterade kvarstående eller ökade symtom
Lindforss et al 1994	681 patienter som sökt hänvisningstandläkare för amalgamrelaterade besvär; bortfall 26 %	Enkät ang hälsoläge resp symtomantal	88 % av de individer som tagit bort allt amalgam (N=191) uppgav att de kände sig "helt friska" eller "delvis återställda". Enligt enkäten hade dock antalet symtom ökat
Mörnstad et al 1994	369 medlemmar i Tandvårdsskadeförbundet; bortfall 35 %	Enkät ang hälsoläge resp symtomintensitet	Ingen skillnad i aktuellt hälsoläge sågs mellan de individer som tagit bort amalgamet resp övriga (anm ej jämförelse före/efter borttagning). Hos de individer som tagit bort amalgamet (N=132) hade alla besvär minskat i intensitet

bättringen kan förklaras i sin helhet av en placeboeffekt [10]. Förbättringens skiftande förlopp liksom de skiftande reaktionerna i samband med amalgamborttagningen (tabell 1) talar inte heller för att placeboeffekten skulle vara huvudförklaringen till den upplevda hälsoförbättringen. I gruppen där förbättringen kom senare än 6 månader efter amalgamborttagningen kan givetvis en spontan förbättring oberoende av amalgamet vara en förklaring. En del av patienterna misstänkte från början att amalgamfyllningarna påverkade deras hälsa negativt och i dessa fall är det inte osannolikt att en placeboeffekt kan ha inverkat på utfallet.

Vidare kan själva processen med en omfattande och dyr tandläkarbehandling ha påverkat patienternas attityd till sina besvär. Individens sjukdomsattityd vid långdragna hälsostörningar har tidigare visats vara av stor betydelse för hälsoutfallet på lång sikt [11]. Den omfattande utredningen/behandlingen kan även ha medfört en positiv effekt genom att patienterna fått flera tillfällen att diskutera sina besvär med en terapeut, dvs tandläkaren. En annan tänkbar delförklaring till hälsoförbättringen skulle kunna vara upphörd kvicksilverexponering via amalgam.

Nästan hälften av de patienter som lät ta bort sina amalgam upplevde aggraverade besvär eller debut av nya besvär efter varje utbytestillfälle, vanligen inom några dagar upp till en vecka. Liknande reaktioner har beskrivits i andra studier, men detaljerade data saknas liksom godtagbara förklaringar till reaktionerna. Hypoteser om noceoeffekt [10], akut kvicksilverförgiftning eller bakteriemi som förklaring har framförts. Den föreliggande studien ger dock inte underlag för bedömning av eventuella orsaker. Mot bakgrund av de etablerade kunskaperna om kvicksilverförgiftning och de doser av kvicksilver som frigörs (och kan upptas) vid bortborrning av amalgam bedöms det som mindre sannolikt att akut kvicksilverförgiftning kan förklara reaktionerna [12, 13]. Stor variation i känslighet vid exponering för kemikalier har dock rapporterats [14].

I några av de tidigare undersökningarna är det svårt att klart utläsa hur många individer som tagit bort allt respektive en del eller inget amalgam. Vidare jämförs de som tagit bort allt amalgam ibland med "övriga" (delvis samt inte alls tagit bort) och ibland bara med personer som inte tagit bort något amalgam alls. Genomgående är antalet

i den sistnämnda kategorin litet, vilket försvårar slutsatser. En annan svaghet i flera av studierna är att bortfallet blivit relativt högt (cirka 30–35 %). I ett par av studierna framkommer det att de individer som tagit bort allt amalgam varit mest övertygade om sambandet mellan besvär och amalgamfyllningar. Denna övertygelse kan ha påverkat deras svarsattityd. I vår studie var relativt få individer primärt övertygade om att amalgam var orsaken till deras hälsostörningar och en majoritet informerades vid sina tandläkarbesök om att amalgamborttagning inte var någon garanti för lindring av symtomen.

En faktor att beakta vid retrospektiva undersökningar är den tid som gått mellan tidigare undersökningar/åtgärder och aktuell frågetidpunkt. Sannolikt blir såväl motivationen som förmågan att svara korrekt lägre ju längre tid som förflutit efter primärundersökningen/eventuella åtgärder.

Ett intressant fynd i den aktuella undersökningen var därför att andelen patienter som förbättrades i stort sett var densamma oavsett tiden mellan amalgamborttagningen och enkättillfället (tabell 4). Tidigare publicerade undersökningar har inte redovisat uppföljande data som möjliggör liknande bedömningar. I de två tidigare studier där relativt lång uppföljningstid föreligger [8, 15] ses dock genomsnittliga resultat som stämmer väl överens med våra egna fynd.

Vare sig toxikologiska eller uppföljande epidemiologiska studier har givit belegg för att amalgam (eller låg exponering för kvicksilver) ger upphov till kroniska hälsoeffekter [12, 16]. Det finns heller inga säkra belegg för att borttagning av amalgamfyllningar kan ge varaktig hälsoförbättring. De aktuella resultaten, med cirka 80 % som upplevt förbättrad hälsa efter byte av amalgamfyllningarna, bedöms dock vara intressanta vid sam-

manvägning med resultaten från tidigare studier. Undersökningens uppläggning med retrospektiv insamling av subjektiva data medger dock inte att några kausala konklusioner kan dras. Ytterligare studier, om möjligt kontrollerade, bedöms angelägna.

English summary

Is health improved after removal of amalgam fillings?

To follow up possible health effects after removal of amalgam fillings, a questionnaire was distributed to all (671) recall patients in a private practice. 280 subjects had consulted the dentist because of adverse symptoms related to dental amalgam, and 239 had replaced their amalgam fillings with other restorative materials. Of these 239 subjects, 66% reported that they had experienced a persistent improvement of health after amalgam removal and 14% felt completely healthy. 11% described unchanged health and 3% felt worse. 6% were unsure. A majority noticed the health improvement within 6 months. They had on average been unwell for about 10 years. Adverse health effects in connection with removal of amalgam were common. 46% reported regular aggravation of existing symptoms or onset of new complaints within a week after amalgam removal. This follow-up study suggests that relatively many subjects can experience health improvement after amalgam removal. The reason for this is, however, still unclear. Possible explanations are discussed: the placebo effect, spontaneous recovery, an altered attitude and discontinued mercury exposure from amalgam fillings.

Litteratur

1. Medicinska Forskningsrådet, MFR. Potential biological consequences of mercury released from dental amalgam. In: Bergman B, Boström H, Larsson KS, Löe H, editors. Proceedings from a State of the Art Conference. Stockholm: MFR, 1992: 1–199.
2. Department of Health and Human Services, USA. Dental amalgam – A scientific review and recommended public health service strategy for research, education and regulation. Washington, 1993.
3. Socialstyrelsen. Blir man sjuk av amalgam? Rapport från en expertgrupp (SoS 1994: 21). Stockholm: Socialstyrelsen, 1994.
4. Klock B, Blomgren J, Ripa U, Andrup B. Effekt av amalgamavlägsnande på patienter som misstänker att de lider eller har lidit av amalgamförgiftning. Tandläkartidningen 1989; 81: 1297–302.
5. Försäkringskassan Stockholms län. Amalgambyte – en väg mot bättre hälsa? En studie om amalgamutbytets hälsoeffekter och försäkringskostnader. Stockholm, 1991.
6. Bjerner B, Hjelm H. Sjuk av amalgam? LEK-studien Dalarna. Skriftserie nr 31, Landstinget Dalarna, 1991.
7. 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.
8. Lindfors H, Marqvardsen O, Olsson S, Henningsson M. Effekter på hälsan efter avlägsnandet av amalgamfyllningar. En odontologisk, medicinsk och psykologisk studie. Tandläkartidningen 1994; 86: 205–11.
9. Mörnstad H, Teivens A, Wänman A. En enkätstudie bland medlemmar i Tandvårdsskedeförbundet. Sjukdomsbild och attityder till amalgam. Tandläkartidningen 1994; 86: 196–204.
10. Molin C. Placebo- och nocebofaktorer inom medicin och odontologi. Tandläkartidningen 1991; 83: 820–9.
11. Wilson A, Hickie I, Lloyd A, Hadzi-Pavlovic D, Boughton C, Dwyer J. Longitudinal study of outcome of chronic fatigue syndrome. Br Med J 1994; 308: 756–9.
12. Langworth S. Early effects of exposure to inorganic mercury. Medical thesis. Stockholm: Karolinska Institutet, 1992.
13. Sandborgh-Englund G, Langworth S, Schutz A, Elinder CG, Ekstrand J. Mercury in biological fluids after amalgam removal. J Dent Res 1998; 77: 615–24.
14. Grandjean P. Individual susceptibility to toxicity. Toxicol Lett 1992; 64–65: 43–51.
15. Klock B, Ripa U. Effekt av amalgamavlägsnande på patienter som undersökts av hänvisningstandläkare. Tandläkartidningen 1992; 84: 988–94.
16. Ahlqwist M, Bengtsson C, Furunes B, Hollender L, Lapidus L. Number of amalgam tooth fillings in relation to subjectively experienced symptoms in a study of Swedish women. Community Dent Oral Epidemiol 1988; 16: 227–31.

Adresser

Rolf Strömberg, Malmvägen 5, 582 31 Skara;
Sven Langworth, Institutionen för Folkhälsovetenskap, KI, Karolinska sjukhuset, 171 76 Stockholm.