

Biverkningar och yrkesrelaterade besvär relaterade till komposit och glasjonomer

Nationella riktlinjer för vuxentandvård 2011

Innehåll

<i>Innehåll</i>	2
<i>1. Inledning</i>	3
Definitioner och avgränsningar	3
<i>2. Slutsatser och sammanfattning</i>	4
Slutsats	4
Sammanfattning	4
Patienter	4
Personal	5
Risksubstanser	5
<i>3. Vetenskapligt underlag</i>	7
Patienter	7
Gingivit och erytem	7
Lichen	7
Urtikaria	8
Ödem	8
Anafylaktisk chock	8
Oral sveda och smärta	9
Personal	9
Bakgrund	9
Dermatit	9
Irritativ kontaktdermatit	10
Allergiskt kontakteksem	10
Lokalisation av ACD	11
Luftvägsbesvär	12
Övriga besvär	12
Konsekvenser av hud- och luftvägsbesvär	12
<i>Bilaga 1. Dokumentation av informationssökning</i>	13
<i>Referenser</i>	15

1. Inledning

Socialstyrelsen fick i sitt regleringsbrev för 2008 (diarienummer 53-2359/2008) regeringens uppdrag att utarbeta nationella riktlinjer och indikatorer för vuxentandvård och den del som omfattas av det statliga tandvårdsstödet. Uppdraget bekräftades i och med att riksdagen antog propositionen Statligt tandvårdsstöd (2007/08:49) i april 2008.

Arbetet syftar till att ge rekommendationer till dem som arbetar med tandvård i Sverige för att tillgodose att vuxenbefolkningen erbjuds en god tandvård.

I det heltäckande vetenskapliga underlaget finns ett flertal rekommendationer där materialet (dentala material) är en viktig del i metoden. Detta dokument behandlar de avvikande reaktioner mot dentala material som har rapporterats, och sammanställningen kompletterar det övriga vetenskapliga underlaget.

Definitioner och avgränsningar

Med biverkningar avses patienternas avvikande reaktioner mot ett material. Med yrkesrelaterade besvär avses personalens avvikande reaktioner mot ett material.

Till kompositerna räknas metakrylatbaserade material såsom komposit, kompommer samt bondingmaterial.

Till glasjonomerer räknas kemiskt härdande glasjonomer och resinmodifierad glasjonomer.

Dokumentationen av en informationssökning redovisas i bilaga 1.

2. Slutsatser och sammanfattning

Slutsats

Behandlingar med kompositmaterial och relaterade produkter kan orsaka allergiska reaktioner och lichenoida slemhinneförändringar hos patienter. Prevalensen och incidensen är okänd.

Det har visats att kompositmaterial kan avge små mängder av oorganiska och organiska substanser. Ohärdade material orsakar en större exponering på grund av deras innehåll av oreagerade substanser, vilket medför en ökad risk vid hanteringen. Den risk som har kunnat påvisas är allergiska reaktioner, som kan påvisas via hudtest. Relevansbedömningar av hudtest bör göras i samråd mellan tandläkare och hudläkare eller dermatolog.

Mer än 10 procent av tandvårdspersonalen uppvisar med tiden hudbesvär på händerna och fingrarna. Allergisk kontaktdermatit orsakad av arbete med kompositmaterial och relaterade produkter har en prevalens på 1–5 procent. Atopi och långvarigt arbete med akrylat- eller metakrylatbaserade material kan öka risken för yrkesrelaterade besvär.

Eftersom resinbaserade glasjonomerer innehåller metakrylater kan det antas att liknande reaktioner som mot kompositmaterial kan uppträda. Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att bedöma avvikande reaktioner mot kemiskt härdande glasjonomerer.

Sammanfattning

Patienter

Underlaget består i huvudsak av fallrapporter av varierande kvalitet. Behandlingar med kompositmaterial och relaterade produkter kan orsaka allergiska reaktioner och orala lichenoida slemhinneförändringar hos patienter.

De allergiska reaktioner som finns rapporterade är stomatit, gingivit, erytem, perioral dermatit, lokalt eller generellt ödem och urtikaria. Rapporterade symtom är sveda och smärta. Två fallrapporter med mer generella och allvarliga reaktioner har påträffats. Den ena patienten utvecklade en anafylaktoid reaktion och den andra patienten generell urtikaria. Symtomdebuten sker vanligen inom 24 timmar, men i ett fåtal fall har en mycket snabb debut angetts (inom 30 minuter). Durationen av besvären kan inte utvärderas; i flera fall har inget utbyte av material genomförts och symtomen har ändå avklingat, medan i andra fall har materialet avlägsnats efter varierande tid. Prevalensen och incidensen går inte att bedöma.

Det saknas publicerade rapporter avseende biverkningar från kemiskt härdande och resinmodifierade glasjonomerer.

Personal

Slutsatserna baseras främst på enkätstudier avseende större populationer av tandvårdspersonal. I ett fåtal studier redovisas uppföljande dermatologiska undersökningar som innehåller hudtest. I ett begränsat antal studier har kontrollgrupper använts och/eller ett annat kontrollmaterial. Olikheter i definitionerna och de ställda frågorna försvårar jämförelser och slutsatser.

Förekomsten (prevalensen) hos tandvårdspersonal av allergisk kontaktdermatit mot metakrylatbaserade material som komposit, bonding och ljushärdande glasjonomer är 1–5 procent. Det vanligaste yrkesrelaterade hudbesväret verkar dock fortfarande vara irriterande kontaktdermatit. Atopi är en konstaterad riskfaktor för både allergisk kontaktdermatit och irriterande kontaktdermatit.

Från de fåtal studier som har identifierats (två stycken) bedöms konsekvenserna av de uppkomna hud- och luftvägsbesvären vara begränsade, och förebyggande åtgärder som information och utbildning verkar minska prevalensen och incidensen (antalet nyregistrerade fall) av både irriterande kontaktdermatit och allergisk kontaktdermatit.

Tillförlitliga (valida) uppgifter om prevalens och incidens saknas till stor del när det gäller luftvägsbesvär. Atopi och långvarigt arbete med akrylat- eller metakrylatbaserade material kan öka risken för luftvägsbesvär.

Det saknas valida rapporter avseende övriga risker vid arbetet med akrylatbaserade material. Inga rapporter har identifierats avseende riskerna vid arbetet med kemiskt härdande glasjonomera material.

Risksubstanser

Polymeriserade kompositmaterial utgör en liten risk även om läckage av organiska substanser har påvisats. Ohärdade material orsakar en större exponering på grund av innehållet av de organiska substanser som inte har reagerat. Den risk som har kunnat påvisas är allergiska reaktioner. Tabell 1 redovisar ett antal vanligt förekommande substanser i kompositmaterial och relaterade produkter. Dessa ingår också i den standardiserade serien som används på dermatologiska kliniker för att utreda kontaktallergi för dentala material.

Tabell 1. Exempel på allergener i kompositmaterial och relaterade produkter

Metakrylat monomerer

2-hydroxietylmetakrylat (HEMA)

Trietylglykoldimetakrylat (TEGDMA)

Bisfenol-A-glycidylmetakrylat (Bis-GMA)

Uretandimetakrylat (UDMA)

Bisfenol-A polyetylglykoldieterdimetakrylat (Bis-EMA)

Etylglykoldimetakrylat (EGDMA)

Organiska tillsatser

Initiatorer, som bensoylperoxid och kamferkinon

Aktivatorer, som tertiär aromatisk amin (p-toluidin)

Inhibitorer, som hydrokinoner

UV-stabilisatorer, som 2-hydroxi-4-metoxibensofenon, (UV 9)

2-(2-hydroxi-5-metylfenyl) bensotriazole
(Tinuvin-P)

Ett positivt testresultat *kan* vara en indikation på ett orsakssamband mellan substansen och den misstänkta allergiska reaktionen. Relevansbedömningarna bör göras i samråd mellan tandläkare och hudläkare eller dermatolog.

3. Vetenskapligt underlag

Patienter

Gingivit och erytem

En studie med lågt bevisvärde (Blomgren et al. 1996) är baserad på tolv patienter som remitterades till fyra olika kliniker på grund av smärta i mukosan och läpparna. Erytematös mukositis rapporteras i anslutning till kompositfyllningarna. Sju av patienterna diagnosticerades med lichen och resterande fem med antingen candidos, kronisk inflammation eller ingen diagnos. Sex månader efter fyllningsbyten på nio patienter var sju utläkta, varav fem var patienter med lichen. När besvären debuterade rapporteras inte.

I en studie (Lygre et al. 2003) med 253 patienter som remitterades på grund av misstanke om biverkningar från dentala material fann man nio patienter med besvär som var relaterade till kompositer. Av dessa nio fann man erytem i ett fall. Här saknas information om debuten, durationen och utläkningen av läsionerna.

I en fallrapport (Björkner 1997) beskrivs en kvinna med påtaglig gingivit (ulceration, blödning, samt lichen) i anslutning till guld och komposit. Patienten hade haft besvär i åtta år men debuten är inte närmare beskriven. Ett hudtest var positivt för Tinuvin P som fanns i kompositmaterial (0,09 procent) samt guld. Utbyte av materialen gav läkning av gingiviten.

Erytem, intraoralt och perioralt, rapporteras i flera fallrapporter (Björkner 1997, Connolly et al. 2006, Hallström 1993, Kanerva et al. 1999, Koch 2003, Martin et al. 2003, Rofagha & Zirwas 2005). En snabb symtomdebut (inom 30 minuter) finns rapporterad i ett fall (Kanerva et al. 1999) medan de övriga rapporterar symtomdebuter från flera timmar och upp till ett dygn efter behandlingen.

Lichen

I studien av Blomgren et al. (1996) baserad på tolv patienter som remitterades till fyra olika kliniker på grund av smärta från mukosan och läpparna rapporterades erytematös lichen i sju fall i anslutning till kompositer, och i tre av dessa fall hade patienten även candidos. Tre patienter uppvisade lichen också i anslutning till amalgam. Sex månader efter fyllningsbyten på fem patienter med lichen var samtliga lichenförändringar utläkta.

I en studie av Lind (1988) redovisas 17 patienter som remitterades för lichen i anslutning till kompositfyllningar. Av dessa hade 8 tidigare haft amalgamrelaterad lichen som läkt ut efter ett byte men som hade kommit tillbaka i anslutning till de kompositer som ersatt amalgamet. Sex hade bytt sina kompositfyllningar och sju hade påbörjat ett byte. En stabil remission

rapporteras hos fyra patienter och partiell remission hos fem patienter (uppföljningstiden var 3–18 månader).

I studien av Lygre et al. (2003) på 253 patienter, remitterade på grund av misstanke om biverkningar från dentala material, fann man 9 patienter med besvär som var relaterade till komposit och av dessa 9 fann man lichen i ett fall. Här saknas information om debuten, durationen och utläkningen av läsionerna.

Urtikaria

Urtikaria efter tandbehandlingar har rapporterats av Hallström (1993) och Martin et al. (2003), med debut inom tolv respektive mer än tolv timmar efter behandlingen. I en enkätundersökning av Jacobsen et al. (2003) omnämns ett fall med urtikaria och ödem.

Ödem

Connolly et al. (2006) beskriver två ungdomar som behandlades med ortodontisk apparatur. Dessa ungdomar reagerade med svullnad och perioral dermatit med debut inom 24 timmar efter en ortodontisk bonding. Ena fallet hade en atopisk läggning. Liknande fall rapporteras av Dawn et al. (2003) där en kvinna i direkt anslutning till behandlingen svullnade i munnen efter exponering för kompositcement. Hallström (1993) rapporterar ett fall med ödem och urtikaria som uppträdde inom tolv timmar efter en fissurförsegling.

Även Kanerva et al. (1999), Kanerva & Alanko (1998), Koch (2003), Martin et al. (2003) och Rofagha & Zirwas (2005) presenterar liknande reaktioner i anslutning till exponering för en temporär krona i ett metakrylat-baserat material och komposit. Patienterna hudtestades och kontaktallergi påvisades i samtliga fall utom ett. Vanligast var en positiv reaktion för Bis-GMA och epoxy (Connolly et al. 2006, Dawn et al. 2003, Kanerva et al. 1999, Koch 2003, Martin et al. 2003). I några fall var HEMA och EGDMA positivt (Kanerva et al. 1999, Martin et al. 2003, Rofagha & Zirwas, 2005). I ett fall var hudtestet negativt (Hallström 1993).

Anafylaktisk chock

En fallrapport rapporterar en anafylaktisk chock som utlöstes av ett fissurförseglingsmaterial (Rix et al. 1995): En pojke insjuknade cirka 30 minuter efter behandlingen med magsmärtor, blekhet, svettning och medvetslöshet. Symtomen gick i spontan remission (inget fyllningsbyte) efter några timmar. Patienten utreddes inte med något epikutantest (patchtest). Reaktionen tolkades som en anafylaktoid reaktion som var utlöst av en tandbehandling med material som innehåller metakrylat.

Oral sveda och smärta

Sveda och smärta anges ofta i de ovanstående rapporterna. Därutöver finns enstaka studier av patienter med ”burning mouth syndrome” (BMS) (van Loon et al. 1992). En association mellan munsveda och kontaktallergi för akrylater har rapporterats: 6 av 56 patienter reagerade positivt för akrylat i ett patchtest och samtliga förbättrades efter ett materialbyte. Etiologin bakom BMS är emellertid oklar (Bay et al. 2009, Lauria et al. 2005 Forsell et al. 2002, Zakrzewska et al. 2005).

Personal

Bakgrund

Yrkesrelaterade besvär av dentala polymerbaserade material (det vill säga akrylat och metakrylat) har uppmärksammats sedan slutet av 1980-talet och fram till i dag (Kanerva et al. 1989, Kanerva et al. 1994, Hensten-Pettersen & Jacobsen 1990, Jacobsen et al. 1991, Babich & Burakoff 1990, Hill et al. 1998, Hamann et al. 2005, Schedle et al. 2007). Besvären kan främst kopplas samman med hudbesvär, men också luftvägsbesvär har rapporterats. Flertalet är fallrapporter och sammanställningar av lapptester som är utförda vid yrkesdermatologiska kliniker. Dessa studier bedöms ha litet bevisvärde vad avser prevalensen (förekomsten) och incidensen (antalet nyrapporterade fall).

Under 1990- och 2000-talen utfördes i Danmark, Norge, Sverige och Finland ett fåtal större studier med syfte att undersöka förekomsten av hud- och luftvägsbesvär hos tandvårdspersonal (redovisade nedan). Även en studie avseende incidens har publicerats (Jacobsen & Hensten-Pettersen 2003). Prevalens- och incidensstudierna utfördes som enkätstudier, och beroende på frågornas utformning, svarsfrekvensen och den kliniska uppföljningen med dermatologiska undersökningar och så vidare har den vetenskapliga styrkan i studierna (bevisvärdet) validerats. Det är framför allt dessa studier som ligger till grund för denna utvärdering.

Dermatit

En jämförelse mellan olika studier när det gäller prevalensen försvåras genom att frågorna avseende hudbesvär ofta varierar, liksom användningen av olika benämningar på de efterfrågade hudbesvären. Som exempel kan nämnas uttrycket ”yrkesrelaterade hudbesvär” (”occupational related skin symptoms”), där svaren ofta blir beroende av de följdfrågor som ställs och om andra mer specifika frågor avseende hudbesvär saknas. Denna typ av frågor kan leda till att den svarande ger ett visst givet svar, vilket ökar risken för bias (Fletcher et al. 1996).

Även så kallade ”öppna frågor” förekommer, vilket också kan bidra till bias. Resultatet innebär att handksem orsakade av irritation (typ tvättning

och överdriven handskanvändning) kan undervärderas eller inte utvärderas alls.

Irritativ kontaktdermatit

Punktprevalensen av handeksem hos tandläkare har visats vara cirka 13 procent (Örtengren et al. 1999), vilket är signifikant högre jämfört med befolkningen i allmänhet. I en uppföljande undersökning på samma population verifierades diagnosen handeksem för 94 procent av de undersökta personerna, vilka uppgav handeksem i enkäten (Wallenhammar et al. 2000). Diagnosen irritativ kontaktdermatit (ICD) ställdes i 67 procent av de undersökta personerna, motsvarande en faktisk siffra på 9 procent i hela den undersökta populationen (n = 3 082) (Wallenhammar et al. 2000).

Alanko et al. (2004) undersökte 799 tandsköterskor i Helsingforsområdet och visade en väsentligt lägre siffra vad avser ICD (12/799). De rapporterade däremot en större andel med självrapporterat handeksem (30 procent). Förklaringen kan vara att i den sistnämnda undersökningen verkar ingen skillnad ha gjorts för torr eller narig hud respektive handeksem samt att även underarmar har inräknats i diagnosen handeksem.

Sinclair & Thomson (2004) fann att 30 procent av tandvårdspersonalen på Nya Zeeland hade yrkesrelaterade hudbesvär, att jämföra med Munksgaard et al. (1996) som fann cirka 45 procent. Det finns dock en osäkerhet då inga kliniska uppföljningar har gjorts och diagnosen yrkesrelaterade hudbesvär kan därför anses oklar.

Kerosuo et al. (2000) fann ingen signifikant skillnad i förekomsten av handeksem mellan den undersökta gruppen tandläkare och ortodontister och kontrollgruppen bestående av kontorspersonal. Sinclair & Thomson (2004) fann en högre prevalens av handeksem (ospecifik) hos tandvårdspersonal än hos befolkningen i allmänhet, och kvinnor uppvisade en ökad risk.

Riskfaktorer för ICD har främst visats vara atopi och våtarbete (Örtengren et al. 1999, Wallenhammar et al. 2000, Andreasson et al. 2001, Wrangsjö et al. 2001, Sinclair & Thomson, 2004). För tandvårdspersonal har ingen skillnad mellan män och kvinnor kunnat påvisas avseende ICD (Örtengren et al. 1999).

Allergiskt kontakteksem

Andelen med självupplevd yrkesrelaterad dermatit som är orsakad av arbete med metakrylater eller akrylater som komposit och bondingmaterial är enligt olika undersökningar mellan 4 procent (Ohlsson et al. 2001) och cirka 7 procent (Munksgaard et al. 1996, Örtengren et al. 1999, Kerosuo et al. 2000, Jacobsen & Hensten 2003).

Munksgaard et al. (1996) skattade det verkliga antalet med allergiskt kontakteksem (ACD) som har orsakats av metakrylatbaserade material till 2 procent. Ett fåtal studier (Wallenhammar et al. 2000, Ohlsson et al. 2001, Alanko et al. 2004) har följt upp enkätresultaten med en klinisk undersökning inklusive hudtest. Dessa studier redovisar en konstaterad akrylatallergi

hos tandläkare, från 1 procent drabbade (Wallenhammar et al. 2000) till 5 procent (Ohlsson et al. 2001). För tandsköterskor är motsvarande siffror 1–3 procent (Alanko et al. 2004) och 2 procent (Ohlsson et al. 2001). Det har inte varit möjligt att förklara skillnaderna när det gäller konstaterad akrylallergi hos tandläkare mellan de olika undersökningarna. Båda undersökningarna utfördes på stora populationer och bortfallet var litet.

Jacobsen & Hensten-Pettersen (2003) rapporterade i en uppföljande studie för yrkesgruppen ortodontister en minskning av incidensen för ICD (17 procent år 2000 jämfört med 40 procent för år 1987). Ingen skillnad i frekvensen av ACD visades.

Samtliga studier ovan har bedömts ha ett medelhögt eller högt bevisvärde beroende på bland annat uppföljning, antal deltagare och validering mot andra studier.

I en enkätstudie jämfördes tandvårdspersonal i norra Sverige med en kontrollgrupp (Lönnroth & Shahnava 1998a). Undersökningen bedöms ha ett något lägre bevisvärde, främst på grund en oklar frågeställning och hur studien är beskriven.

Atopisk dermatit (oklart uttryck i det sammanhang som redovisades) påvisades i fler fall hos tandvårdspersonalen än hos kontrollgruppen, och tandvårdsmaterialen ansågs relatera till en ökad risk. I en uppföljande artikel (Lönnroth & Shahnava 1998b) redovisades en långtidsprevalens av handeksem på cirka 21 procent, vilket överensstämmer med andra studier.

I flera studier med lågt bevisvärde utvärderas populationer som har undersökts på yrkesdermatologiska kliniker (Aalto-Korte et al. 2007, Kiec-Sierczynska, 1996, Gebhardt & Geier 1996, Geukens & Goossens 2001). I dessa studier studeras patientjournaler där uppgifter om yrke, akrylatexponering och resultat av hudtester har analyserats.

Sammanfattningsvis kan konstateras att ACD mot akrylater förekommer bland den exponerade personalen men att prevalensen även i dessa studier är låg. Under åren 1994–2006 undersöktes och testades 473 patienter avseende akrylallergi på Finska institutet för yrkeshygien i Helsingfors. 32 patienter (6–7 procent) befanns vara positiva avseende akrylallergi (Aalto-Korte et al. 2007).

Kiec-Sierczynska (1996) undersökte 23 personer (av 1 619) som hade exponerats för akrylater åren 1990–1994 och fann att fyra tandläkare och fyra tandtekniker av dem som hade exponerats uppvisade ett positivt hudtest. En skillnad i risk mellan de som har exponerats och de som inte har exponerats avseende akrylhantering har kunnat konstateras (Gebhardt & Geier 1996, Geukens & Goossens 2001).

Lokalisation av ACD

Allergiska kontakteksem är främst lokaliserade till händerna, fingrarna och nagelbäddarna (Wallenhammar et al. 2000, Ohlsson et al 2002, Jacobsen & Hensten-Pettersen 2003, Alanko et al. 2004, Haman et al 2005). Även besvär i ansiktet och på armbågarna har rapporterats (Hensten-Pettersen 1998, Jacobsen & Hensten-Pettersen 2003, Alanko et al. 2004), liksom förekomst av konjunktivit (Lönnroth & Shahnava 1998a).

Luftvägsbesvär

Uppgifterna om luftvägsbesvär vid arbete med akrylat- och metakrylatbaserade material är sparsamma och bygger framför allt på fallrapporter. Två studier med ett bedömt högre bevisvärde beskriver emellertid större populationer. Jaakkola et al. (2007) fann i en tvärsnittsstudie på finska tandsköterskor (n = 799) att ett dagligt arbete med metakrylater ökade risken för astma, övre luftvägsbesvär och hosta. För övre luftvägsbesvär fann man också ett dos-respons-förhållande. Arbete med metakrylater i mer än tio år samt atopi visade sig vara riskfaktorer.

Piirilä et al. (2002) beräknade med underlag från Finska registret för yrkessjukdomar att incidensen för luftvägsbesvär var högre hos tandvårdspersonal än hos övriga befolkningen. En av orsakerna till detta angavs vara förekomsten av metakrylater. Prevalensen och incidensen av luftvägsbesvär är bara beräknade och skattade, och inte resultatet av en faktisk undersökning.

Övriga besvär

I en stor studie med ett bedömt högt bevisvärde undersöktes risken för missfall i samband med arbete med dentala material, bland annat akrylat- eller metakrylatbaserade material (Lindbohm et al. 2007). I studien jämfördes tandvårdspersonal, vilka hade exponerats för dentala material, med en icke exponerad kontrollgrupp.

Exponeringen för HEMA, MMA, PMMA, desinfektionsmedel och lösningsmedel skattades av yrkeshygieniker medan exponeringen för kvicksilver från amalgam, TEGDMA, anestesigaser och joniserande strålning skattades från en enkät. Studien visade ingen signifikant ökad risk för missfall bland tandvårdspersonal vid arbete med akrylat- eller metakrylatbaserade material.

Konsekvenser av hud- och luftvägsbesvär

Endast ett fåtal studier har studerat konsekvenserna av hud- och luftvägsbesvär. Andreasson et al. (2001) visade att de yrkesmässiga konsekvenserna av hud- och luftvägsbesvär är begränsade. Sjukskrivningar förekommer men få av de personer som undersöktes har bytt yrke eller arbetsuppgifter som en följd av detta. Wallenhammar et al. (2000) och Ohlsson et al. (2002) visar på en minskad incidens av ACD efter insättande av förebyggande åtgärder.

Bilaga 1. Dokumentation av informationssökning

Databas via PubMed 2009-11-04. Kompletterande sökning i ämnet:			
Karies – biverkningar vid			
<ul style="list-style-type: none"> - aktiv manifest karies och klass I-fyllningar av komposit - aktiv manifest karies och klass II-fyllningar av komposit - aktiv manifest karies och klass II–V-fyllningar av glasjonomer - aktiv manifest rottekaries och fyllningar av komposit - aktiv manifest rottekaries och fyllningar av glasjonomer. 			
Sökning gjord vid Socialstyrelsens bibliotek av JanOle Nordgaard (informationsspecialist) i samarbete med Mariana Blixt, Anders Berglund.(Första sökning gjord 080924 av Hanna Olofsson och Anders Berglund)			
Söknr	Termtyp *)	Söktermer	Antal ref. **)
1.	MeSH	Dentistry[MeSH] OR Dentists[MeSH] OR Dental Assistants[MeSH]	299 724
2.	MeSH	((("Dental Materials/adverse effects"[Mesh:NoExp] OR "Dental Alloys/adverse effects"[Mesh]) OR "Dental Prosthesis/adverse effects"[Mesh]) OR "Prosthodontics/adverse effects"[Mesh]) OR "Crowns/adverse effects"[Mesh]	7 831
3.	MeSH	(((((("Dental Porcelain"[Mesh] OR "Metal Ceramic Alloys"[Mesh] OR "Gold Alloys"[Mesh] OR "Chromium Alloys"[Mesh]) OR "Titanium"[Mesh]) OR "Polymers"[Mesh]) OR "Ceramics"[Mesh]) OR "Dental Cements"[Mesh]	528 842
4.	FT	base metal alloys[TIAB]	129
5.		2 OR 3 OR 4	535 105
6.	MeSH	Hypersensitivity[MeSH:NoExp] OR Occupational Diseases[MeSH] OR Eczema/diagnosis[MeSH] OR Dermatitis, Allergic Contact[MeSH] OR Asthma[MeSH] OR Conjunctivitis, Allergic/chemically induced[MeSH] OR Cross Reactions/immunology[MeSH] OR Hand Dermatoses[MeSH] OR Skin Diseases[MeSH] OR Lichen Planus, Oral[MeSH] OR Patch Tests[MeSH] OR Urticaria[MeSH] OR Dental Pulp/adverse effects[MeSH]	854 128
7.		(side effect*[tiab] OR secondary effect[tiab] OR adverse effect*[tiab] OR occupational effect*[tiab] OR adverse reaction*[tiab] OR dermatitis[tiab] OR Eczema[tiab] OR skin disease[tiab] OR cross-reaction*[tiab] OR toxic reaction[tiab] OR toxicity[tiab] OR allergy[tiab]) NOT Medline[SB]	23 201
8.		6 OR 7	876 556
9.		1 AND 5 AND 8	825
10.		9 AND Limits: Entrez date from 1988, Humans,	441

		Limits	
11.			
12.			

PubMed:

*)

MeSH = Medical subject headings (fastställda ämnesord i Medline/PubMed).

FT = Fritextterm/er.

SB = PubMeds filter

för systematiska översikter (systematic[sb])

för alla MeSH-indexerade artiklar (medline[sb]).

Tiab= söker i title- och abstractfälten.

Exp = Termen söks inklusive de mer specifika termerna som finns underordnade.

NoExp = Endast den termen söks, de mer specifika, underordnade termerna utesluts.

MAJR = MeSH Major Topic (termen beskriver det huvudsakliga innehållet i artikeln).

Referenser

- Alanko K, Susitaval P, Jolanki R, Kanerva L. Occupational skin diseases among dental nurses. *Contact Dermatitis* 2004;50(2):77–82.
- Andreasson H, Örtengren U, Barregård L, Karlsson S. Work-related skin and airway symptoms among Swedish dentists rarely cause sick leave or change of professional career. *Acta Odontol Scand* 2001;59(5):267–72.
- Babic S, Burakoff RP. Occupational hazards of dentistry. A review of literature from 1990. *N Y State Dent J* 1997;63 (8):26–31.
- Bay B, Hilliges M, Weidner C, Sandborgh-Englund G. Response of human oral mucosa and skin to histamine provocation: laser Doppler perfusion imaging discloses differences in the nociceptive nervous system. *Acta Odontol Scand* 2009;67(2):99–105.
- Björkner B, Niklasson B. Contact allergy to the UV absorber Tinuvin P in a dental restorative material. *Am J Contact Dermat* 1997;8(1):6–7.
- Blomgren J, Axell T, Sandahl O, Jontell M. Adverse reactions in the oral mucosa associated with anterior composite restorations. *J Oral Pathol Med* 1996;25(6):311–3.
- Connolly M, Shaw L, Hutchinson I, Ireland AJ, Dunnill MG, Sansom JE. Allergic contact dermatitis from bisphenol-A-glycidyl dimethacrylate during application of orthodontic fixed appliance. *Contact Dermatitis* 2006;55(6):367–8.
- Dawn G, Smith G, Forsyth A. Dental veneers fitting: a cause for reactions to epoxy resin and BIS-GMA. *Clin Exp Dermatol* 2003;28(4):458–9.
- Devos SA, van der Valk PG. Immediate contact reaction to 2-hydroxyethyl methacrylate? *Contact Dermatitis* 2000;43(6):364–5.
- Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical Epidemiology, The essentials*. 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
- Forssell H, Jaaskelainen S, Tenovuo O, Hinkka S. Sensory dysfunction in burning mouth syndrome. *Pain* 2002;99(1–2):41–7.
- Gebhart M, Geier J. Evaluation of patch test results with denture material series. *Contact Dermatitis* 1996;34(3):191–5.

- Geukens S, Goossens A. Occupational contact allergy to (meth)acrylates. *Contact Dermatitis* 2001;44(3):153–9.
- Hallström U. Adverse reaction to a fissure sealant: report of case. *ASDC J Dent Child* 1993;60(2):143–6.
- Hamann CP, DePaola LG, Rodgers PA. Occupation-related allergies in dentistry. *J Am Dent Assoc* 2005;136(4):500–10.
- Hensten-Pettersen A, Jacobsen N. The role of biomaterials as occupational hazards in dentistry. *Int Dent J* 1990;40(3):159–66.
- Hensten-Pettersen A. Skin and mucosal reactions associated with dental materials. *Eur J Oral Sci* 1998;106(2 Pt 2):707–12.
- Hill JG, Grimwood RE, Hermesh CB, Marks jr JG. Prevalence of occupationally related hand dermatitis in dental workers. *J Am Dent Assoc* 1998;129(2):212–17.
- Jaakkola MS, Leino T, Tammilehto L, Yistalo P, Kuosma E, Alanko K. Respiratory effects of exposure to methacrylates among dental assistants. *Allergy* 2007;62(6):648–54.
- Jacobsen N, Aasenden R, Hensten-Pettersen A. Occupational health complaints and adverse patient reactions as perceived by personnel in public dentistry. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19(3):155–9.
- Jacobsen N, Hensten-Pettersen A. Changes in occupational health problems and adverse patient reactions in orthodontics from 1987 to 2000. *Eur J Orthod* 2003;25(6):591–8.
- Kanerva L, Alanko K. Stomatitis and perioral dermatitis caused by epoxy diacrylates in dental composite resins. *J Am Acad Dermatol* 1998;38(1):116–20.
- Kanerva L, Alanko K, Estlander T. Allergic contact gingivostomatitis from a temporary crown made of methacrylates and epoxy diacrylates. *Allergy* 1999;54(12):1316–21.
- Kanerva L, Estlander T, Jolanki R. Allergic contact dermatitis from dental composite resins due to aromatic epoxy acrylates and aliphatic acrylates. *Contact Dermatitis* 1989;20(3):201–11.
- Kanerva L, Estlander T, Jolanki R. Occupational skin allergy in the dental profession. *Dermatol Clin* 1994;12(3):517–32.
- Kerosuo E, Kerosuo H, Kanerva L. Self-reported health complaints among general dental practitioners, orthodontists, and office employees. *Acta Odontol Scand* 2000;58(5):207–12.

- Kiec-Swierczynska MK. Occupational allergic contact dermatitis due to acrylates in Lodz. *Contact Dermatitis* 1996;34(6):419–22.
- Koch P. Allergic contact stomatitis from BIS-GMA and epoxy resins in dental bonding agents. *Contact Dermatitis* 2003;49(2):104–5.
- Lauria G, Majorana A, Borgna M, Lombardi R, Penza P, Padovani A, et al. Trigeminal small-fiber sensory neuropathy causes burning mouth syndrome. *Pain* 2005;115(3):332–7.
- Lind PO. Oral lichenoid reactions related to composite restorations. Preliminary report. *Acta Odontol Scand* 1988;46(1):63–5.
- Lindbohm ML, Ylostalo P, Sallmen M, Henriks-Eckerman ML, Nurminen T, Forss H, et al. Occupational exposure in dentistry and miscarriage. *Occup Environ Med* 2007;64(2):127–33.
- Lygre GB, Gjerdet NR, Gronningsaeter AG, Björkman L. Reporting on adverse reactions to dental materials--intraoral observations at a clinical follow-up. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(3):200–6.
- Lönnroth EC, Shahnnavaz H. Adverse health reactions in skin, eyes and respiratory tract among dental personnel in Sweden. *Swe Dent J* 1998;22(1–2):33–45
- Lönnroth EC, Shahnnavaz H. Hand dermatitis and symptoms from fingers among Swedish dental personnel. *Swed Dent J* 1998;22(1–2):23–32.
- Martin N, Bell HK, Longman LP, King CM. Orofacial reaction to methacrylates in dental materials: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2003;90(3):225–7.
- Munksgaard EC, Hansen EK, Engen T, Holm U. Self-reported occupational dermatological reactions among Danish dentists. *Eur J Oral Sci* 1996;104(4 Pt 1):396–402.
- Ohlson CG, Svensson L, Mossberg B, Hok M. Prevalence of contact dermatitis among dental personnel in a Swedish rural county. *Swed Dent J* 2001;25(1):13–20.
- Ohlson CG, Svensson L. Prevention of allergy to acrylates and latex in dental personnel. *Swed Dent J* 2002;26(4):141–7.
- Piirilä P, Kanerva L, Keskinen K, Estlander T, Hytönen M, Tuppurainen M, et al. Occupational respiratory hypersensitivity caused by preparations containing acrylates in dental personnel. *Clin Experiment Allergy* 1998;28(11):1404–11.
- Rix M, Andersen Meldgard U. Anafylatisk chok udløst af tandlak, indeholdende metacrylat. *Tandlaegernes Nye Tidsskrift* 1995;11:358–9.

Rofagha R, Zirwas MJ. Painful edema of the cheek. *Dermatitis* 2005;16(3):145–6.

Schedle A, Örtengren U, Eidler N, Gabauer M, Hensten A. Do adverse effects of dental materials exist? What are the consequences, and how can they be diagnosed and treated? *Clin Oral Implants Res* 2007;18 Suppl 3:232–56.

Sinclair NA, Thomson WM. Prevalence of self-reported hand dermatoses in New Zealand dentists. *N Z Dent J* 2004;100(2):38–41.

van Loon LA, Bos JD, Davidson CL. Clinical evaluation of fifty-six patients referred with symptoms tentatively related to allergic contact stomatitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;74(5):572–5.

Wallenhammar L-M, Örtengren U, Andreasson H, Barregard L, Björkner B, Karlsson S, et al. Contact allergy and hand eczema in Swedish dentists. *Contact Dermatitis* 2000;43(4):192–9.

Wrangsjö K, Swartling C, Meding B. Occupational dermatitis in dental personnel: contact dermatitis with special reference to (meth)acrylates in 174 patients. *Contact Dermatitis* 2001;45(3):158–63.

Zakrzewska JM, Forssell H, Glenny AM. Interventions for the treatment of burning mouth syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(1):CD002779.

Örtengren U, Andreasson H, Karlsson S, Meding B, Barregard L. Prevalence of self-reported hand eczema and skin symptoms associated with dental materials among Swedish dentists. *Eur J Oral Sci* 1999;107(6):496–505.