

A.H.B. Schuurs¹
Th. van Joost²
L.A.J. van Loon³

Huid- en slijmvliesreacties door tandheelkundige materialen

Samenvatting

Trefwoorden:

- Allergie
- Dermatose
- Slijmvliesafwijking

Uit 'de afdeling Cariologie

Endodontologie Pedodontologie en 'de afdeling

Orale Functieer van het

Academisch Centrum Tand-

heelkunde Amsterdam

(ACTA), en 'de afdeling

Dermatologie en Venerologie

van de Erasmus Universiteit

Rotterdam.

Datum van acceptatie:

28 juni 1999.

Adres:

Dr. A.H.B. Schuurs

ACTA

Louwesweg 1

1066 EA Amsterdam

Uit tandheelkundige materialen komen de samenstellende stoffen vrij, meestal te weinig om systeemisch-toxisch te werken, maar soms voldoende om lokaal te schaden. Bij tandartsen kunnen daardoor dermatosen en bij patiënten slijmvliesafwijkingen ontstaan. De aandoeningen, meestal van irritatieve of allergische aard, zijn, ingedeeld naar hun ontstaansmechanisme, beschreven. Bij de diagnose van de klinisch vaak op elkaar gelijkende aandoeningen, is allereerst de geschiedenis van de patiënt nodig en dikwijls ook een allergologisch onderzoek. Sensibilisatie voor andere dan tandheelkundige stoffen moet uiteraard mede worden betrokken bij de diagnostiek.

SCHUURS AHB, JOOST Th VAN, LOON LAJ VAN. Huid- en slijmvliesreacties door tandheelkundige materialen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1999; 106: 334-339.

Inleiding

Het mondslijmvlies staat langdurig in contact met chemische stoffen, afkomstig uit vullingen, kronen, prothesen, orthodontische apparatuur (metalen, elastiek), en incidenteel met verbruiksmaterialen, zoals afdrumaterialen. De hoeveelheden lijken te gering voor algemene toxische effecten, maar kunnen wel huid- en slijmvliesafwijkingen verwekken. De mucosale problemen in de mond komen vanzelfsprekend vooral voor bij patiënten, de huidproblemen vooral bij tandartsen (en -assistenten). Reacties op nieuwe producten zullen zich vaak eerder bij tandartsen dan bij patiënten manifesteren, omdat tandartsen daar als eersten en meestal frequent mee in aanraking komen.

Vele niet-infectieuze, inflammatoire huid- (dermatosen) en mucosale aandoeningen zijn een vorm van contactdermatitis. Zij ontstaan door een irriterende (toxische) stof of door contactallergie die berust op een primaire activatie van het immuunsysteem. De histopathologische veranderingen in huid en mucosa, en de klinische verschijningsvormen zijn vaak specifiek en variëren met het stadium van de aandoening (acuut, subacuut, chronisch), zodat de diagnose pas kan worden gesteld op grond van de 'geschiedenis' van de patiënt (anamnese) én na uitsluiting van de andere aandoeningen. Een contactallergische reactie kan via een huidtest nader worden gediagnosticeerd.

Dit artikel gaat uit van een publicatie van Hensten-Pettersen (1998) en is aangevuld met andere literatuur, waarin bedoelde reacties worden beschreven. Daarbij wordt voorbijgegaan aan orale lichen planus, waaraan een afzonderlijke bijdrage zal worden besteed. In tabel 1 is een indeling van huid- en slijmvliesreacties bij tandarts(medewerkers) en patiënten gegeven. Deze indeling wordt in dit artikel verder gehanteerd.

Irritatieve contactdermatitis/slijmvliesafwijking

Irritatieve contactdermatitis/slijmvliesafwijking treedt bij iedereen op wanneer reactieve chemicaliën, zoals

zuur, in voldoende grote hoeveelheid en concentratie, en lang genoeg op de huid of mucosa aanwezig zijn. Ook hitte, straling, (habituëel) wangbijten en andere factoren hebben de potentie tot irritatie.

Er is sprake van *acute irritatieve contactdermatitis/slijmvliesafwijking* als lokale reactie op een primair 'irritantium', bijvoorbeeld door morsen of onnauwkeurig gebruik van fosforzuur of een bonding op de gingiva. Om het mondslijmvlies te kunnen irriteren moet de stof door de aan de zachte weefsels gehechte mukeuze speeksellaag diffunderen of deze verwijderen en vervolgens de permeabiliteitsbarrière van de oppervlakkige weefsellaag doordringen. In het epitheel kunnen de irriterende stoffen de zenuweinden prikkelen, waardoor de mestcellen worden aangezet tot productie van op de vaten inwerkende stoffen. Ook kunnen de Langerhanscellen gestimuleerd worden, die door afgifte van cytokinen het epidermale metabolisme kunnen beïnvloeden. Diepere penetratie tot in de lamina propria is mogelijk, waardoor ontsteking, ulceratie en weefseldestructie ontstaan. Als het irritantium de oppervlakkige laag beschadigd heeft, liggen de diepere, meer kwetsbare lagen direct bloot. Ontstekingscellen en -mediatoren worden pas in een later stadium aangetroffen, als door sterke irritatie onmiddellijke celdood optreedt (Davis *et al.*, 1998).

De (ontstekings)reacties, van lokaal erytheem tot lokale necrose, laten doorgaans een direct cytotoxisch effect zien. Op de huid zijn zij meestal scherp afgegrensd en beperkt tot de contactzone. Op de slijmvliezen manifesteren de reacties zich diffuus, door verdunning van de irriterende stof met speeksel. Bij tandartsen zal door het werken met de irritantia dermatitis overheersen, bij patiënten overheersen slijmvliesafwijkingen. Fysisch-mechanische verwondingen, door onder meer de boor, vallen evenals secundaire bacteriële infectie hiervan buiten het besprokene.

Herhaald lokaal contact met lage doses van irritantia leidt tot *chronische contactdermatitis/slijmvliesafwijking*. Het cumulatieve contact leidt, door geleidelijke afbraak van de natuurlijke barrières, op den duur tot begrensd huid- en mucosareacties. Negatieve reacties

Tabel 1. Indeling huid- en slijmvliesreacties bij het tandheelkundige team en patiënten.

1. Irritatieve contactdermatitis/slijmvliesafwijking
 1. Acut toxische
 2. Chronische door cumulatief insult
2. Allergische contactreacties /slijmvliesafwijking
3. Fototoxische contactreacties
4. Fotoallergische contactreacties
5. Contacturticaria
 1. Niet-primair immunologisch gemedieerde
 2. Primair immunologisch gemedieerde
6. Andere reacties
 - a. Intolerantie
 - b. Idiosyncratische reacties
 - c. Hyperreactiviteit
 - d. Neurotoxiciteit
 - e. Virale reactivatie
 - f. Atopie

op een allergietest met de verdachte stoffen zijn voor de diagnose vereist.

Een voorbeeld van chronische contactdermatitis is het zogenoemde '3-vinger-syndroom' bij het tandheelkundige team; een chronische dermatitis aan meestal linker duim, wijs- en middenvinger. Deze kan ontstaan door herhaald contact met irriterende bestanddelen van primer of bonding voor composiet die op de vingers wordt geblazen tijdens het weghouden van de lip van de patiënt. De aandoening met pruritis of pijn (brandend), huidverdicking en -schilfering of -kloven is invaliderend. Het dragen van handschoenen gaat het contact tegen, hoewel ook dan de kans op irriterende reacties blijft bestaan. Tandtechnici tonen door beslijpen van protheses en dergelijke vergelijkbare irriterende huidaanandoeningen van armen en gelaat.

Gegevens over huidproblemen door (cumulatieve) irritatie en van allergische aard zijn verkregen bij een selecte groep Nederlandse tandartsen (n = 467) tijdens het Nationaal Tandheelkundig Congres in 1994 (tab. 2 en 3). De bevindingen komen overeen met die bij Noorse tandartsen, hoewel bij hen vrij grote verschillen per subdiscipline bestonden. Gegevens over Noorse patiënten laten zien dat slijmvliesafwijkingen bij enkele tienden procenten, hooguit 1% (orthodontie), van hen voorkomen (Hensten-Pettersen en Jacobsen, 1990 en 1991). Cumulatief irriterende cutane contacten door tandheelkundige materialen komen bij patiënten nauwelijks voor, maar door herhaald of voortdurend contact met irritantia in de mond kan de mucosa wel aangedaan worden. Echter, in de mond zijn beschermingsmechanismen aanwezig, waaronder verdunning en buffering van de irritantia door speeksel (Van Loon, 1989). Het is dus van belang of 'drempelwaarden' worden overschreden.

Allergische contactdermatitis

Meer dan 130 tandheelkundige substanties, vooral die met laag molecuulgewicht, kunnen eenmaal binnengedrongen als lichaamsvreemd worden herkend en werken dan als antigeen (sensibilisatiefase), waardoor

bij een volgend contact met het antigeen een allergische reactie ontstaat, die weefselschade veroorzaakt (klinisch manifeste fase) (Hensten-Pettersen, 1998)

Allergische reacties, vooral op het mondslijmvlies, kunnen klinisch gelijken op de irriterende toxische reacties, maar verschillen essentieel daarvan qua mechanisme. Bij contactallergische reacties spelen vooral T-lymfocyt gemedieerde (type IV)-reacties een belangrijke rol. Overigens kunnen contactallergische reacties ook van het urticariële type (type I-reactie) zijn. Bij systemische Type I-reacties spreken we van anafylactische reacties.

Meestal treden de genoemde allergische type IV-reacties alleen lokaal op de contactplaats op. Bij systemische opname, bijvoorbeeld via transcutane of -mucosale resorptie van allergenen of opname per os of via de luchtwegen, kunnen echter ook elders (andere) symptomen tot ontwikkeling komen.

Type IV-allergie

Huidproblemen bij tandartsen, veelal aan de handen, zijn zelden het gevolg van echte allergische reacties (sensibilisatie) en berusten in grote meerderheid op irritatie (Munksgaard *et al.*, 1996; Hill *et al.*, 1998). Van de Deense tandartsen heeft bijna 40% huidproblemen (Munksgaard *et al.*, 1996). Allergisch eczeem aan vooral de handen (roodheid, papels - kleine, circumscripate verhevenheden - vesikels, schilfering, jeuk) komt waarschijnlijk maar bij 2,2% van de Deense tandartsen voor (Munksgaard *et al.*, 1996). Van Nederlandse laboranten, die gemiddeld 1,2 uur/dag handschoenen droegen, had 37% handschoengerelateerde dermatitis

Tabel 2. Aantal (%) Nederlandse tandartsen met enigerlei irritatie of allergie (totaal) en met beroepsmatige irritatie of allergie, volgens zelfrapportage (n = 467).

Problemen	Totaal		Beroepsmatig	
	n	(%)	n	(%)
Ja	148	(31,7)	56	(12,0)
Vermoedelijk	58	(12,4)	33	(7,1)
Nee	257	(55,0)	372	(79,7)
Geen antwoord	4	(0,9)	6*	(1,3)

* Vijf van hen waren niet praktiserend.

Tabel 3. Tandheelkundige stoffen die volgens zelf-rapportage door Nederlandse tandartsen (n = 467) frequent irritatie of allergie bij hen veroorzaakten.

Oorzaak	n*	(%)
Handschoenen/poeder**	47	(10,1)
Desinfectantia (Durr spray, formocresol, etc.)	7	(1,5)
Afdrukmaterialen (Impregum in het bijzonder)	7	(1,5)
Kunstharsen (monomeer, methacrylaat, Scutan)	7	(1,5)
Amalgaam/kwik	5	(1,1)
Andere metalen (Ni, Cr, Co, Cu)	6	(1,3)
Diversen (zeep, stof, etc.)	5	(1,1)
Onbekende stof(fen)	7	(1,5)

* Bovendien noemde circa een derde meer dan één oorzaak.

** Meer dan de helft verdacht latex.

Tabel 4. Diverse producten werden 15 minuten lang op de buitenkant van enkele merken (= typen) handschoenen aangebracht en daarna verwijderd. 30, 60, 90 en 120 minuten later werd nagegaan of een kleurstof door de handschoenen was heengegredrongen (Bron: Tinsley en Chadwick, 1997).

	Biogel latex*				Featherlite latex				True-Touch vinyl			
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Etsgel** (37% H ₃ PO ₄)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Trim (ethylmethacrylaat)	-	-	+	-	-	-	-	-	++	+	+	+++
Caviteitsverniss** (copal, ether)	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Hibiscrub (4% chloorhexidine gluconaat)	+	++	+++	++	+	++	-	+++	-	-	-	-
Hydrex (glycerol, 1% chloorhexidine)	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Vitremer (polyalkylzuur, hydroxyethylmethacrylaat)	+	-	-	++	++	+	+	-	+	++	+	-

- = nee; + = ja (0,05); ++ = ja (0,01); +++ = ja (0,001).

* laminaat van latex en Hydrogel polymeer.

** Anderen vonden voor deze producten veel meer lekkage, wat zijn oorzaak kan vinden in het merk van de geteste handschoenen.

(De Groot *et al*, 1998). Van hen reageerde echter slechts 6% positief op onderzoek met rubberadditieven (De Groot *et al*, 1998).

Het reeds vermelde 3-vinger-syndroom kan overigens ook allergisch van aard zijn, met vergelijkbare symptomen als die bij irritatie. Berekend werd dat 1,9% van de hiervoor genoemde groep Deense tandartsen lijdt aan het allergische 3-vinger-syndroom als gevolg van sensibilisatie door voornamelijk (di)methacrylaten (Munksgaard *et al*, 1996). Dit alles plaatst de relevantie van de gegevens in tabellen 2 en 3 in perspectief, namelijk, er zal veel vaker sprake zijn van irritatie dan van allergie.

Hoewel handschoenen een direct huidcontact met bonding en composiet tegengaan, blijken latex- en vinylhandschoenen wel al na enkele minuten voor kleinere moleculen van composietsystemen (zoals TEGDMA en HEMA) doorlaatbaar en na 20 minuten ook voor grotere moleculen (zoals Bis-GMA en UDMA) (Munksgaard, 1992). Handschoenen worden verwisseld na 20 tot 240 minuten (Tinsley en Chadwick, 1997), zodat velen toch nog huidcontact met composietbestanddelen zullen hebben. Handschoencontact met composiet en bijbehorende materialen (ook met de gecontamineerde buitenkant van flesjes met primer en bonding) wordt daarom ontraden. De kans op irritatieve dermatitis lijkt door een kleine doorgelaten hoeveel-

heid miniem, maar een allergische reactie hierbij is, zoals eerder is betoogd, zeer goed mogelijk. (Oplos)middelen zoals aceton, eugenol, chloroform, en wassen met zeep maken latex-, vinyl- en ook de langer weerstand biedende nitrilhandschoenen sneller doorlaatbaar (Munksgaard, 1992). De doorlaatbaarheid voor enkele verschillende typen handschoenen is geïllustreerd in tabel 4. Mechanische belasting van het materiaal door buigen bleef in dit onderzoek achterwege (Tinsley en Chadwick, 1997). Daarbij komt dat handschoenen tijdens het

werken stukgaan, zo zij al niet op voorhand (niet-steriele 2%-35%, merkgebonden) stuk zijn, met een incidentie in de orde van 5-15% (Avery *et al*, 1998). Handschoenen bieden dus geen volledige bescherming, maar maken wel het schadelijk veelvuldige handenwassen (zeep) overbodig.

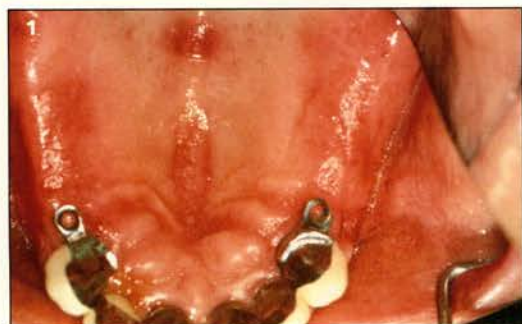
Type IV-allergie voor latex wordt veroorzaakt door in water oplosbare restanten van acceleratoren en vulcanisatoren zoals dithiocarbamaten en aldehyde amines (Bauman, 1992). Hypoallergene latex is daarentegen residuarm.

Type IV-allergie door tandheelkundige materialen in de mond van patiënten (allergische contactstomatitis) uit zich in de vorm van roodheid en zwelling, blaasjes en erosies van het mondslijmvlies (afb. 1 en 2). Voorts kan ook roodheid en zwelling van de lip(pen) optreden en een rode uitslag rond de lippen, en waarschijnlijk in zeldzame gevallen ook symptomen elders op het lichaam in de vorm van eczeem. De symptomen verschijnen na 24 uur of later om gewoonlijk na 10-14 dagen te verdwijnen (Van Cauwenberge en Masy, 1991), wanneer het agens is verwijderd of onder de drempelwaarde komt. Het laatste zou bij metallisch kwik uit amalgaamvullingen het geval kunnen zijn.

Sensibilisatie voor uit amalgaam vrijkomend kwik wordt 'ongewoon' genoemd (Bratel *et al*, 1997). Van 213 mensen met allerlei (mond)klachten bleken er echter 82 gesensibiliseerd, waarvan 51 voor metalen. De belangrijkste waren nikkel (24%), palladium (16%), kwik (7%), goud (6%), en kobalt (5%) (Tschernitschek *et al*, 1995). Hoewel de heftigheid van de reacties bij

Afb. 1. Allergische contactstomatitis door de kunststof (methacrylaat) van een frameprothese.

Afb. 2. Periorale 'flare-up' bij de patiënt van afbeelding 4.



de epicutane huidtest individueel verschilden, werden de metalen toch naar ernst van reacties gerangschikt: nikkel, chroom en kobalt riepen respectievelijk de ernstigste reacties op (Kansu en Aydin, 1996). Hier passen enkele kanttekeningen:

a. Als nikkel en chroom in de mond werden aangebracht voordat huidcontact met deze metalen bestond, ontstaat juist een tolerantie (Vreeburg, 1991). Of het eerste contact van T-lymfocyten met een antigeen via lymfoïde dan wel myeloïde dendritische cellen tot stand komt, zou bepalen of tolerantie of sensibilisatie optreedt (De St. Groth, 1998).

b. Mensen die bij de epicutane huidtest positief op een bepaald metaal reageren, verdragen desalniettemin veelal probleemloos legeringen met dat metaal in de mond (Bahmer, 1996).

c. Hoewel in principe één molecuul voldoende is om bij gesensibiliseerden een klinisch manifeste allergische reactie te geven, zal de grootte van het aanbod een rol spelen. Ter toelichting, een 30% palladium bevattende kroon zou voldoende palladium ionen kunnen afgeven om een allergische reactie bij gesensibiliseerden op te wekken, en een 0,5% palladium bevattende kroon mogelijk niet; maar dit is natuurlijk mede afhankelijk van de corrosiefactor.

Allergische contactdermatitis is ook beschreven na aanbrengen van Bis-GMA bevattend composiet in de mond. Sensibilisatie had in dit geval eerder plaatsgevonden via het werken met niet-tandheelkundige epoxyhars (Carmichael, 1997). Zoals gezegd, type IV-reacties kunnen door zeer vele allergene stoffen worden opgewekt. Type IV-reacties zijn bij patiënten waargenomen na bijvoorbeeld afdruk nemen en na het aanbrengen van amalgaam, composiet, temporaire kronen, en extraorale apparatuur.

Om vast te stellen of afwijkingen een contactallergische type IV-reactiegeense hebben, is gestandaardiseerde epicutane applicatie (plakproef) (ECA) nodig (afb. 3 t/m 5). Daartoe kunnen verdachte stoffen op de rughuid worden aangebracht, in vastgestelde lage concentratie in een juiste basis ('vehikel'), zoals vaseline, alcohol, en water. Hierbij wordt irritatie voorkomen, maar er kan wel een immuunrespons worden opgewekt als de patiënt gesensibiliseerd is. De 'geschiedenis' van de patiënt leidt tot de keuze van de gewenste teststoffen. Dermatologen beschikken over standaardreeksen van groepsgewijs ingedeelde stoffen, waaronder een tandheelkundige reeks. In de dagen direct volgend op de verwijdering van de teststoffen kan de heftigheid van allergische reacties nog toenemen. Overigens, de huidtesten mogen niet zonder gereed vermoeden van sensibilisatie worden toegepast, omdat de teststoffen bij deze testprocedure ook kunnen sensibiliseren.

Type I-allergie

Tot de systemisch verlopende anafylactische reacties (type I-allergie) behoren zwelling van het gelaat, rhinitoconjunctivitis, maar ook ernstigere symptomen zoals angio-oedeem, astmatische klachten (bronchospasmen)

en shock. Lichte symptomen zijn wel eens voor kinderen gemeld na het aanbrengen van sealants en door contact met latexhandschoenen. In de Verenigde Staten vielen in een half jaar 15 doden door latexcontact, en het allergieprobleem lijkt in omvang nog toe te nemen (Jagtman en Van Ginkel, 1999). Latexallergie (type I) kan mede worden aangetoond door meting in het serum van IgE-antilichamen (Martin *et al*, 1997). In de Verenigde Staten werden tandartsen, assistenten en mondhygiënist onderzocht

met intracutane type I-testen, via 1 mm diepe inoculatie in de huid van water waarin 15 minuten lang een stukje latex was gelegd. Evaluatie volgde na 15 minuten. Ruim 6% van 1701 onderzochte personen reageerden positief op de test, vrouwen vaker dan mannen, maar 20% van hen had geen klinisch manifeste symptomen (Hamann *et al*, 1998). Van de 66 onderzochte Nederlandse laboranten hadden 10 handschoengerelateerde rhinitoconjunctivitis. Met verschillende testen kon bij 8 van de 10 een type I-allergie worden aangetoond (De Groot *et al*, 1998).

De rubbereiwitten met laag molecuulgewicht, vooral 14 Kda (Martin *et al*, 1997), passeren huid en slijmvlies en kunnen tot Ig-E gemedieerde type I-allergie leiden (Baumann, 1992; Field, 1997), waarbij histamine vrijkomt. Voor anafylactische verschijnselen is in het algemeen beschadiging van het slijmvlies, zoals een verwonde gingiva, nodig (Roy *et al*, 1997), maar soms kan huidcontact al voldoende zijn. Uit rubber weggelekte eiwitten kunnen met rondstuiwend handschoenpoeder in praktijkruimten (metingen in nanogrammen/m³) rondzweven en via inademing sensibiliseren (Field, 1997).



Afb. 3. Positieve reactie op epicutane test met nikkel (erytheem, oedeem en vesikels).



Afb. 4. Orale reactie op nikkel in de mond.



Afb. 5. Reacties op epicutane test met palladium (links) en (rechts) zeer heftige met nikkel.

Bij patiënten bestaat het risico van type I-allergie voor rubber kennelijk vooral indien zij op jonge leeftijd vaak geopereerd zijn; men dient aan te nemen dat dit voor 100% voor spina bifida-patiënten geldt (Roy *et al.*, 1997). In veel mindere mate bleek dit het geval voor schisispatiënten, waarbij in 3% een type I-allergie voor rubber is beschreven (Zieglowski *et al.*, 1998). Type I-kruisgevoeligheid tussen latex en (zuid)vruchten (avocado, banaan, kiwi, mango, passievrucht, perzik, tamme kastanje, papaja) en planten (kerstster, kleine ficus) komt voor in enkele procenten (Goerz en Barlag, 1997; Hamann *et al.*, 1998). Ter adstructie: de kruisgevoeligheid betekent dat latex, het genoemde fruit en de planten gemeenschappelijke antigenen bezitten, die IgE-antistoffenproductie kunnen geven. Onder Nederlandse laboranten met type I-allergie voor rubberadditieven was de prevalentie van een kruisovergevoeligheid voor tropisch fruit hoog (De Groot *et al.*, 1998). De rubberstop in anesthesiecarpules en gutta percha vormen voor gesensibiliseerde personen ook een risico (Goerz en Barlag, 1997).

De twee andere vormen van allergie (type II en III) zijn in veel mindere mate geassocieerd met het tandheelkundig handelen en blijven om deze reden onbesproken.

Fototoxische contactreacties

Een fototoxische contactreactie betreft een dosis gereleerde, niet primair immunologisch bepaalde reactie op een gelijktijdige blootstelling aan een chemische stof en (UV-)straling. De onmiddellijke reactie bestaat uit een brandend gevoel (met erytheem of urticaria) en vertraagd ontstaat het beeld van zonnebrand. Sulfamiden (in sommige liners) en tetracyclinen hebben fototoxische eigenschappen. Fototoxiciteit is zover ons bekend nog niet in de tandheelkundige context beschreven, maar moet mogelijk worden geacht gezien de introductie van lichthardende apparatuur.

Fotoallergische contactreacties

Fotoallergie onderscheidt zich van fototoxiciteit door het immuunmechanisme. Stoffen met fotoallergische eigenschap zijn onder andere eugenol, chloorhexidine, para-amino-benzoëzuur, en eosine (lippenstift). Ook hier kunnen sulfamiden een rol spelen. Het klinische beeld kan variëren, maar is voornamelijk als eczeem manifest.

Contacturticaria

Niet-primair immunologisch gemedieerde urticaria zoals galbulten komen zonder voorafgaande sensibilisatie lokaal op de huid voor. Ze kunnen ontstaan bij contact met benzoëzuur dat van nature aanwezig is in fruit (aardbeien, appel, peer, kiwi), of is toegevoegd als conserveringsmiddel (E 210) aan onder meer slasauzen. Tevens komt benzoëzuur als degradatieproduct

van benzoylperoxide in composiet en gebitsprothesen voor.

Primair immunologisch gemedieerde contact urticaria komen lokaal of meer gedissemineerd voor; soms komen tevens ernstige anafylactische reacties voor. In dit verband zijn urticaria gemeld na contact met latexhandschoenen (Burke *et al.*, 1995). Voorkomen van persisterende en gedissemineerde urticaria is beschreven als allergische reactie op een orthodontische kunsthars (Hensten-Pettersen, 1998).

Andere reacties

Andere ongewenste reacties op tandheelkundige materialen zijn minder bestudeerd. Het betreffen de volgende reactiepatronen:

- Intolerantie kan klinisch gelijken op een allergische reactie, maar wordt veroorzaakt door te lage enzymniveaus, waardoor onder meer fructose, sucrose, alcohol, acetylsalicyl- en benzoëzuur niet of onvoldoende worden gemetaboliseerd en verdragen. Of benzoëzuur in voldoende mate uit tandheelkundige kunstharsen vrijkomt om intolerantiereacties op te wekken, is onbekend.
- Idiosyncratische reacties zijn genetisch bepaalde, abnormale reacties op een stof, soms reeds op een extreem kleine concentratie.
- Hyperreactiviteit (neurologische reacties) gaat gepaard met vasomotorische reacties in ogen en luchtwegen. Mogelijk is chronische rhinitis en conjunctivitis het gevolg van een directe inwerking van aromatische stoffen (parfum, eugenol, vluchtige monomeren, soldeerwalm) op de perifere zenuw-einden.
- Neurotoxiciteit. Orthodontisten en tandtechnici hebben soms parethesieën (tintelend, verdoofd, brandend) van de vingertoppen door contacten met monomeer van de orthodontische bondings, een neurotoxisch effect.
- Virale reactivatie. In het lichaam 'rustend' herpes simplex (type 1) kan door siliconen afdruk materiaal (en andere materialen?) worden geactiveerd en tot herpes van de lippen leiden.
- Atopie is een erfelijke predispositie voor ontwikkeling van eczeem, astmatische bronchitis en van type I-allergie voor verschillende allergenen. Het dragen van latexhandschoenen kan bij atopici leiden tot een type I-allergie voor latex (De Groot *et al.*, 1998).

Slot

Tandheelkundige materialen zijn in het algemeen biocompatibel. Systemisch-toxische effecten treden wel eens in de beroepsfeer op, maar bij patiënten zal de concentratie van de aangeboden toxische stoffen in het algemeen te klein zijn om systemisch-toxische schade te veroorzaken. Met beroepsmatige contactdermatitis is het veel ongunstiger gesteld; deze is zelden allergisch, meestal ortho-ergisch (toxisch). Slijmvlies-

aandoeningen bij patiënten lijken, gezien de frequentie van voorzieningen in de mond, bij zovelen relatief infrequent voor te komen; harde uitspraken eisen echter nader epidemiologisch onderzoek.

Biocompatibiliteitstesten voor de hier beschreven reacties ontbreken grotendeels, die voor aantoonbare lokale irritatie en allergie (via epicutane huidtests met componenten van de gebruikte materialen) daargelaten. Daarom is het van belang om reacties te documenteren, de geschiedenis van de patiënt op te nemen, waarbij identificatie van de veroorzakende stoffen kan worden gefaciliteerd door bijvoorbeeld componenten van de legering van een kroon op te vragen. Net als bij cosmetica (waarvoor frequent contactallergie bestaat) zou de samenstelling van tandheelkundige producten als geheel op de bijsluiters en veiligheidsbladen moeten worden vermeld. Voor bijvoorbeeld de compositiesystemen is gevonden dat de meeste producten 'onvermelde acrylaten' bevatten (Henriks-Eckerman en Kanerva, 1997).

Literatuur

- AVERY CME, HJORT A, WALSH S, JOHNSON PA. Glove perforation during surgical extraction of wisdom teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 86: 23-25.
- BAUMANN MA. Protective gloves. *Int Dent J* 1992; 42: 170-180.
- BRATEL J, HARALDSON T, MEDING B, YONTCHEV E, ÖHMAN S-C, OTTOSON J-O. Potential side effects of dental amalgam restorations. (I). An oral and medical investigation. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 234-243.
- BURKE FJT, WILSON MA, MCCORD JF. Allergy to latex gloves in clinical practice: case reports. *Quintessence Int* 1995; 26: 859-863.
- CARMICHAEL AJ, GIBSON JJ, WALLS AWG. Allergic contact dermatitis to bisphenol-A-glycidylmethacrylate (BIS-GMA) dental resin associated with sensitivity to epoxy resin. *Br Dent J* 1997; 183: 297-298.
- CAUWENBERGE P VAN, MASY N. Allergie in de tandheelkunde. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1991; 98: 58-61.
- DAVIS CC, SQUIER CA, LILLY GE. Irritant contact stomatitis: a review of the condition. *J Periodontol* 1998; 69: 620-631.
- DE GROOT H, DE JONG NW, DUIJSTER E, ET AL. Prevalence of natural rubber latex allergy (Type I and Type IV) in laboratory workers in The Netherlands. *Contact Dermatitis* 1998; 38: 159-163.
- DE ST. GROTH BF. The evolution of self-tolerance: a new cell arises to meet the challenge of self-reactivity. *Immunology Today* 1998; 19: 448-454.
- FIELD EA. The use of powdered gloves in dental practice: a cause for concern? *J Dent* 1997; 25: 209-214.
- GOERZ G, BARLAG K. Das Problem: Latex-Allergie. Stellungnahme der DGZMK. *DZZ* 1997; 52: 773-774.
- HAMANN CP, TURJANMAA K, RIETSCHEL R, ET AL. Natural rubber latex hypersensitivity: incidence and prevalence of Type I allergy in the dental profession. *J Am Dent Assoc* 1998; 129: 43-54.
- HENRIKS-ECKERMAN M-L, KAVERNA L. Product analysis of acrylic resins compared to information given in material safety sheets. *Contact Dermatitis* 1997; 36: 164-165.
- HENSTEN-PETERSEN A. Skin and mucosal reactions associated with dental materials. *Eur J Oral Sci* 1998; 106: 707-712.
- HENSTEN-PETERSEN A, JACOBSEN N. The role of biomaterials as occupational hazards in dentistry. *Int Dent J* 1990; 40: 159-166.
- HENSTEN-PETERSEN A, JACOBSEN N. Toxic effects of dental materials. *Int Dent J* 1991; 41: 265-273.
- HILL JG, GRIMWOOD RE, HEREMESCH CB, MARKS JG. Prevalence of occupational related hand dermatitis in dental workers. *J Am Dent Assoc* 1998; 129: 212-217.
- JAGTMAN BA, GINKEL CJW VAN. Allergie voor latexhandschoenen in de tandartspraktijk. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1999; 106: 219-221.
- KANSU G, AYDIN AK. Evaluation of the biocompatibility of various dental alloys: Part 2 - allergenic potentials. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 1996; 4: 155-161.
- LOON LAJ VAN. Allergic contact stomatitis to metals in dentistry; an empirical investigation. Universiteit van Amsterdam: Amsterdam, 1989. Academisch proefschrift.
- MARTIN KM, MARTIN MV, BIRSS AJ, FIELD EA. The protein content of dental rubber dams. *J Dent* 1997; 25: 347-350.
- MUNKSGAARD EC. Permeability of protective gloves to (di)methacrylates in resinous dental materials. *Scand J Dent Res* 1992; 100: 189-92.
- MUNKSGAARD EC, HANSEN EK, ENGEN T, HOLM U. Self-reported occupational dermatological reactions among Danish dentists. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 396-402.
- ROY A, EPSTEIN J, ONNO E. Latex allergies in dentistry: recognition and recommendations. *J Can Dent Assoc* 1997; 63: 297-300.
- TSCHERNITSCHKEK H, SCHELLER H, FREISTEDT M. Allergien auf dentallegierungen - Entwicklungen seit 1982. *Dtsch Zahnärztl Z* 1995; 50: 733-735.
- VREEBURG KJJ. Bijwerkingen van tandheelkundige materialen in de mond. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1991; 98: 53-57.
- ZIEGLOWSKI V, FREY R, FRERICH B, METZNER HG, HEMPRICH A. Risikobewertung der Latexallergie bei LKG-Spalt-Patienten. *Dtsch Zahnärztl Z* 1998; 53: 143-145.

Cutaneous and mucosal reactions on dental materials

The concentration of substances released by dental materials is usually too low to cause systemic-toxic effects, but there is the potential to induce dermatoses in especially dentists as well as mucositis in mainly dental patients. The cytotoxic irritative and allergic diseases are successively described categorized according to their pathogenesis. The identification of the diseases, which often have a similar appearance, depends on history-taking and patch testing. Non-dental sensitization is of diagnostic importance.

Summary

Key words:

- Allergy
- Dermatitis
- Mucositis