

## Restauratieve tandheelkunde

### Hechting van Scotchbond Multi-Purpose

Etsen van dentine en het daarbij openen van de tubuli leidt tot een buitenwaartse vloeistofstroom vanuit de pulpa. Dit vocht belemmert het binnendringen van kunststof, tenzij het een hydrofiel materiaal betreft. Dit fenomeen heeft geleid tot het ontwikkelen van dentine-adhesieven met een hydrofiële primer, zoals Scotchbond Multi-Purpose (van 3M). Een onderzoek naar de verbindingslaag tussen kunststof en dentine (de hybride laag) had ten doel de morfologie van deze laag *in vitro* en *in vivo* te vergelijken.

In geëxtraheerde elementen en in elementen die voor extractie bestemd waren, werden klasse V-preparaties gemaakt. De preparatie-oppervlakken werden geëst met 10% maleïnezuur, geïmpregneerd met een primer van HEMA en polycarboxylzuur, daarna bedekt met een adhesief van bis-GMA en HEMA, waarna de preparatie werd gerestaureerd met Z100 (alle van 3M). Na extractie van de elementen die *in vivo* waren behandeld, werd een deel van de elementen uit beide groepen gespleten, zodat een dwarsdoorsnede van de restauraties en het aangrenzende dentine microscopisch kon worden bestudeerd. Een ander deel van de elementen werd ontkalkt, zodat de restauraties met hun kunststofuitlopers konden worden geobserveerd.

In alle preparaten (zowel van de *in vitro* groep als van de *in vivo* groep) werden kunststofuitlopers van meer dan 10 µm waargenomen, in sommige zones tot 100 µm. De auteurs concluderen daaruit dat de dentinevloeistof een verwaarloosbaar effect heeft, dat ten hoogste leidt tot een geringe reductie van de kunststofpenetratie.

#### Bron

Goracci G, Bazzucchi M, Mori G, Casa dé Martinis L. In vivo and in vitro analysis of a bonding agent. Quintessence Int 1994; 25: 627-35.

Ch. Penning, Leidschendam

### Hechting van Scotchbond MP en Gluma 2000

Een onderzoek naar de werking van twee dentine-adhesieven had ten doel de vorming van een hybride laag *in vivo* en *in vitro* te vergelijken. Wigvormige cervicale preparaties werden vervaardigd bij patiënten en in geëxtraheerde elementen. Een deel van de elementen werd daarna behandeld met Scotchbond Multi-Purpose en Z100 composiet (beide van 3M). Bij de overige elementen werden Gluma 2000 en Pekafile composiet toegepast (beide van Bayer). Restaureren gebeurde laagsgewijs. Na extractie van de elementen die *in vivo* waren behandeld, werden alle elementen ontkalkt, waarna microscopisch onderzoek kon plaatsvinden van de binnenzijde van de restauraties.

Er waren morfologisch geen verschillen tussen de restauraties van de geteste producten en evenmin tussen de restauraties die *in vivo* en die *in vitro* waren vervaardigd. Korte kunststofuitlopers bepaalden het beeld in overwegende mate, maar hier en daar werden ook uitlopers gevonden van 50 tot 100 µm.

De auteur stelt vast dat de uitstroom van dentinevloeistof blijkbaar geen invloed heeft op het binnendringen van kunststof, althans bij toepassing van lokale anesthesie.

#### Bron

Ferrari M. The micromorphologic relationship between resin and dentin in class V restorations: an in vivo and in vitro investigation. Quintessence Int 1994; 25: 621-5.

Ch. Penning, Leidschendam

### Hechting van All-Bond 2, Scotchbond 2 en Scotchbond MP

Een klinisch onderzoek had ten doel de hechting van enkele dentine-adhesieven met of zonder dentineconditionering te bestuderen. Klasse V-preparaties werden vervaardigd in premolaren die voor extractie bestemd waren. Restaureren gebeurde met de materialen die zijn vermeld in de tabel. Na extractie werden de elementen gespleten, zodat het grensgebied tussen restauratie en dentine microscopisch kon worden onderzocht.

Tabel. Geteste materialen

Adhesief	Etsmiddel	Restauratiemiddel
All-Bond 2 (van Bisco)	10% fosforzuur	Prisma APH (van Caulk/Dentsply)
All-Bond 2	geen	Prisma APH
Scotchbond 2 (van 3M)	geen	Prisma APH
Scotchbond MP	10% maleïnezuur	Prisma APH

Bij All-Bond 2 en etsen van het dentine werd in driekwart van het grensgebied een spleetvrije hechting aangetroffen en een 5 tot 8 µm dikke hybride laag. Op sommige plaatsen waar geen adhesief werd gezien, kwamen spleten voor van 4 tot 10 µm. Gebruik van hetzelfde materiaal, doch zonder etsen van het dentine, gaf slechts in 40% van het grensgebied hechting te zien, terwijl zelden een hybride laag werd waargenomen. De resultaten met Scotchbond 2 (zonder etsen) waren nog minder gunstig: overal was een spleet te zien tussen dentine en restauratie. Daarentegen had het gebruik van Scotchbond Multi-Purpose (met etsen van het dentine) overwegend geleid tot een effectieve spleetvrije hechting en een hybride laag. Hier en daar werden nog spleten waargenomen.

De auteurs stellen vast dat een betrouwbare hechting aan dentine kan worden bereikt door het te etsen en daarna te impregneren met een hydrofiële kunststof.

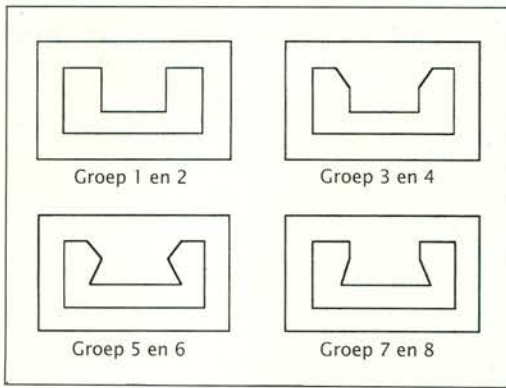
#### Bron

Walshaw PR, McComb D. SEM evaluation of the resin-dentin interface with proprietary bonding agents in human subjects. J Dent Res 1994; 73: 1079-87.

Ch. Penning, Leidschendam

### Composietrestauraties in het worteldentine

Onderzoek naar preparatievormen voor composiet is hoofdzakelijk gericht op preparaties die geheel of gedeeltelijk door glazuur omgeven zijn. Laesies in het worteldentine zullen veelal met glasionomeercement worden gerestaureerd, maar composiet kan ook in aanmerking komen.



Afb. 1. De vier preparatievormen.

**Bron**

Rauch RU, Lösche GM, Rosansky J, Roulet J-F. Der Einfluss der Kavitätenform auf die Randdichte von Klasse-V-Füllungen in vitro. Dtsch Zahnärztl Z 1994; 49: 825-7.

Ch. Penning, Leidschendam

**Stralingsintensiteit van polymerisatie-apparaten**

De polymerisatiegraad van lichthardende composieten is afhankelijk van tal van factoren, waaronder de stralingsintensiteit van het polymerisatie-apparaat. Deze stralingsintensiteit kan negatief worden beïnvloed door veroudering van de lamp en de reflector, door beschadiging van het lichtfilter en door breuk van glasvezels bij een apparaat met een flexibele lichtgeleider.

Een onderzoek naar het functioneren van polymerisatie-apparaten bij algemeen-practici had ten doel vast te stellen in hoeverre met deze apparaten de vereiste polymerisatiegraad kon worden bereikt. De stralingsintensiteit werd gemeten met een Demetron Radiometer en uitgedrukt in miliWatt per cm<sup>2</sup>.

Slechts 55% van de apparaten bleek de vereiste straling te produceren. Voor 16% was een verlengde belichtingstijd noodzakelijk, doch met niet minder dan 30% van de apparaten was correcte polymerisatie onmogelijk. De achteruitgang in stralingsintensiteit hing samen met de ouderdom van de apparaten en met beschadigingen aan het lichtfilter. De meeste tandartsen hadden nog nooit een lamp vervangen.

**Bron**

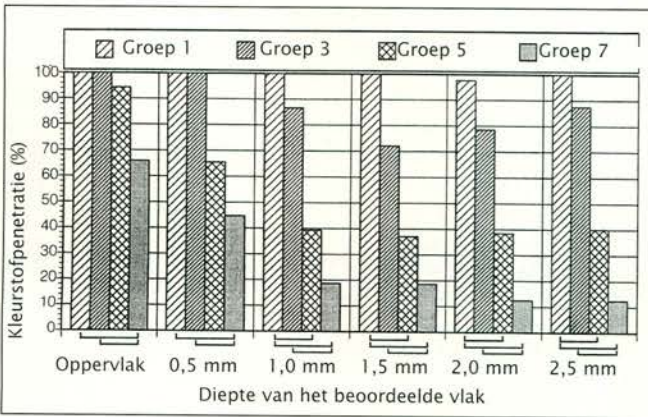
Barghi N, Berry T, Hatton C. Evaluating intensity output of curing lights in private dental offices. J Am Dent Assoc 1994; 125: 992-6.

Ch. Penning, Leidschendam

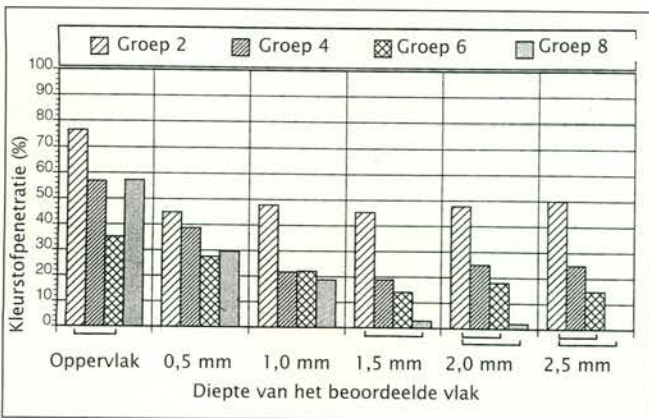
**Endodontologie**

**Coronale lekkage**

Voor het succes van een wortelkanaalbehandeling is het niet alleen van belang dat het wortelkanaalsysteem grondig wordt gereinigd en gevuld, maar ook dat het betreffende gebitselement coronaal adequaat wordt afgesloten om te voorkomen dat het wortelkanaal opnieuw geïnfecteerd wordt met bacteriën en bacteriële producten. Het blijkt dat het blootstellen van een goede wortelkanaalvulling aan het mondmilieu al na een maand kan leiden tot penetratie van orale bacteriën over de volledige lengte van de kanaalvulling. Een verklaring voor dit gegeven zou gevonden kunnen worden in de aanwezigheid van een smeerlaag op de geprepareerde worteloppervlakken. Deze smeerlaag is met alleen natriumhypochloriet niet te verwijderen en functioneert dus als een tussenlaag tussen vulling en wand van het wortelkanaal. Wanneer deze smeerlaag door bacteriële producten wordt afgebroken, dan kan daarmee lekkage langs de wortelkanaalvulling optreden. Aangezien bacteriële irritatie vanuit het wortelkanaal aanleiding kan geven tot periapicale problemen, zou lekkage langs de wortelkanaalvulling er de oorzaak van kunnen zijn dat goed uitgevoerde wortelkanaalbehandelingen alsnog mislukken. Het restaureren van een endodontische opening met een tijdelijk vulmateriaal gedurende een eventuele evaluatieperiode van de wortelkanaalbehandeling is daarom niet als goede afsluiting aan te merken. Het opvullen van een endodontische opening met een definitief vulmateriaal terwijl de samenhang van de oor-



Afb. 2. Kleurstofpenetratie in preparaties zonder Gluma.



Afb. 3. Kleurstofpenetratie in preparaties met Gluma.

Een onderzoek met composietrestauraties die waren aangebracht in het worteldentine van geëxtraheerde molaren, had ten doel het effect te meten van verschillende preparatievormen op de microlekkage. Vier preparatievormen werden beproefd (afb. 1). Bij de helft van de preparaties werd eerst een dentine-adhesief aangebracht (Gluma van Bayer). Daarna volgde in alle preparaties de applicatie van Durafill Bond en restauratie met Durafill (van Kulzer) in 2 lagen. Na een verblijf van 3 weken in water, werden lekproeven gedaan door middel van wisselbaden en kleurstofpenetratie. De kleurstofpenetratie werd op 5 verschillende diepten gemeten door telkens een halve millimeter van het oppervlak af te slijpen. De score werd uitgedrukt in het percentage van de omtrek waar de kleurstof was doorgedrongen.

De resultaten zijn weergegeven in de afbeeldingen 2 en 3. Daaruit blijkt dat het adhesief bij alle preparatievormen tot geringere microlekkage had geleid en dat de preparatie zonder bevel en met ondersnijding de sterkste reductie in microlekkage had bewerkstelligd.

spronkelijke restauratie juist door die opening is verstoord, is evenmin een goede afsluiting. Beter oplossingen zijn het bedekken van de van guttapercha en sealer vrijgemaakte bodem van de pulpakamer met een goed adapterend vulmateriaal (cement, composiet, amalgaam), waarna het gebitselement verder kan worden afgesloten met het definitieve plastische vulmateriaal, of het opnieuw cementeren van een eventuele gegoten voorziening.

#### Bron

Saunders WP, Saunders EM. Coronal leakage as a cause of failure in root-canal therapy: a review. *Endod Dent Traumatol* 1994; 10: 105-8.

W.L. Willemsen, Arnhem

### Vergelijking van laterale condensatie en thermoplastische vultechnieken

Het door warmte plastisch maken van guttapercha kan een uitkomst zijn bij het vullen van een onregelmatig gevormd wortelkanaal. Maar zijn thermoplastische guttapercha-technieken ook geschikt om in alle gevallen toegepast te worden? Het onderhavige onderzoek richt zich op 3 thermoplastische vulmethoden in vergelijking met de beproefde koude laterale condensatie. Aandachtspunten zijn de mate van lekkage van de wortelkanaalvullingen voor kleurstof en de kwaliteit van de vullingen.

In totaal werden van 80 éénkanalige gebitselementen op gestandaardiseerde manier de wortelkanalen geprepareerd, waarbij ook getracht werd de smeerlaag van het geprepareerde oppervlak te verwijderen. Volgens de richtlijnen voor het gebruik van de verschillende produkten werden vervolgens per onderzoeksgroep 10 wortelkanalen gevuld: Ultrafil (= injecteerbare guttapercha) met sealer (AH26), Ultrafil zonder sealer, Endotec (verwarmbare spreader) met sealer, Endotec zonder sealer, Thermafil (guttapercha op metalen of plastic stift) met sealer, Thermafil zonder sealer, koude laterale condensatie met sealer, koude laterale condensatie zonder sealer. De controlegroep bestond uit onge vulde geprepareerde wortelkanalen. Na 1 week in de kleurstof methyleenblauw werden de gebitselementen overlans gespleten en werd de mate van penetratie van de kleurstof langs de kanaalwand gemeten. Een tweede meting betrof de kwaliteit van de wortelkanaalvullingen: homogeniteit, overvullen en ondervullen.

Alle 3 thermoplastische vulmethoden, zowel met als zonder sealer, en natuurlijk de controlegroep, bleken een slechtere afsluiting te geven dan de met koude laterale condensatie gevulde wortelkanalen (tab.). Per vulmethode bleek het gebruik van sealer te resulteren in een beter afsluitende wortelkanaalvulling. Ten aanzien van de kwaliteit van de wortelkanaalvullingen bleek koude laterale condensatie ook beter te scoren dan de thermoplastische vullingen: minder over- en ondervullen van de geprepareerde wortelkanalen en minder porositeiten in de vullingen.

Deze resultaten komen niet zonder meer overeen met die van eerdere soortgelijke onderzoeken. Vooral het duidelijke verschil tussen de koude laterale condensatie en de warme technieken valt op. Van invloed hierop kunnen zijn: de manier van voorbereiden van de wortelkanalen, de gebruikte lekkage- en kleurmethode, de vertrouwdheid van de auteurs met de diverse methoden en de manier van toepassen van de thermoplastische methoden. Verder merken de auteurs op dat het gebruik van kleurstof-lekkage studies op zijn minst twijfelachtig is voor het beoordelen van de mate van afsluiting van wortelkanaalvullingen, en voor het doen van uitspraken

Tabel. Penetratie van kleurstof langs wortelkanaalvulling per techniek, in mm.

Koude laterale condensatie	0,87
Koude laterale condensatie + sealer	0,15
Ultrafil	2,50
Ultrafil + sealer	2,10
Thermafil	3,25
Thermafil + sealer	1,45
Endotec	2,42
Endotec + sealer	1,30

omtrent klinische resultaten. Een waardevolle bevinding is de te bereiken nauwkeurigheid van aanbrengen en kwaliteit van afsluiten van een wortelkanaalvulling met de koude laterale condensatietechniek, het risico op onder- en overvullen van een wortelkanaal met thermoplastische vultechnieken en de noodzaak om een wortelkanaalsealer te gebruiken.

#### Bron

Hülsmann M, Meiert I. Apikale Dichtigheid thermoplastischer Wurzelkanalfüllungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 1994; 49: 507-11.

W.L. Willemsen, Arnhem

## Prothetische tandheelkunde

### Een individuele lepel zonder voorlopig model

Het maken van voorlopige afdrucken met relatief grote confectielepels en hoeveelheden afdruckmateriaal is een schrikbeeld voor veel patiënten. Dit artikel presenteert een methode waarbij een individuele lepel wordt vervaardigd zonder voorlopig model.

Een globaal op maat gesneden wasplaat van 2 tot 4 mm dikte wordt egaal verwarmd en in plastische toestand intra-oraal met de vingers passend gemaakt op de partieel dentate of edentate kaak. Met een watervast potlood wordt de randbegrenzing aangetekend zodat extra-oraal de overmaat kan worden afgesneden. Wanneer alleen de randen enigszins verwarmd worden, kunnen deze intra-oraal functioneel worden afgevormd. Daarna is gedurende 5 minuten koeling van de wasplaat in ijswater of in een koelkast een vereiste. Extra-oraal wordt een plastische laag zelfpolymeriserende kunsthar gelijkmatig aangedrukt tegen de buitenzijde van de wasplaat. Na het polymeriseren wordt de rand van de kunsthar op gelijke lengte met de wasplaat bijgeslepen. Nadat in het front een handvat is aangebracht en de wasplaat is verwijderd, resteert een goed passende individuele lepel met voldoende ruimte voor een elastomeer afdruckmateriaal.

Voordelen van deze methode ten opzichte van de conventionele methode zijn dat één klinische zitting vervalt, dat geen confectielepels nodig zijn, dat wordt bespaard op materiaal en vooral dat de behandeling minder belastend is voor de patiënt.

#### Bron

Ansari IH. Making a custom tray for elastomeric impression materials without a primary cast. *J Prosthet Dent* 1994; 72: 569-71.

C. de Baat, Ridderkerk

### Desinfectie van individuele afdruklepels vooraf?

Om afdruk materiaal aan afdruklepels te bevestigen en daarmee vervorming door krimp te voorkomen, wordt door alle fabrikanten aangeraden de binnenzijde van een bijpassend adhesief te voorzien. Het doel van het onderhavige onderzoek was na te gaan of het desinfecteren van kunststof lepels, voordat zij in de mond van een patiënt werden gebruikt, van invloed kon zijn op de hechting van het adhesief. Hiertoe werden blokjes vervaardigd van zowel snelhardende alsook lichthardende kunststof. Een derde van de blokjes werd voorbehandeld met een jodiumoplossing, een derde met natriumhypochloriet en een derde bleef onbehandeld als controlegroep. De hechting van een polysulfide afdruk materiaal (Permlastic van Kerr), polyether (Impregum van ESPE) en additiesilicone (Extrude van Kerr) aan deze blokjes in combinatie met de bijbehorende adhesieven werd onderzocht.

De gemiddelde waarden voor de hechting liepen uiteen van 3,49 kg/cm<sup>2</sup> voor de combinatie snelhardende kunststof/jodium/polyether tot 10,55 kg/cm<sup>2</sup> voor snelhardende kunststof/onbehandeld/additiesilicone. Er werden verschillen tussen de materialen en de desinfectieprocedures gevonden. De spreiding van de meetresultaten was het kleinst voor additiesilicone (12%) en het grootst voor polysulfide (67%). Over het geheel genomen liet het additiesilicone onder alle omstandigheden de hoogste waarden en de geringste spreiding zien.

Klinisch gezien kan het desinfecteren van de individuele afdruklepel de hechting van het afdruk materiaal aan de lepel nadelig beïnvloeden.

#### Bron

Thompson GA, Vermilyea SG, Agar JR. Effect of disinfection of custom tray materials on adhesive properties of several impression material systems. *J Prosthet Dent* 1994; 72: 651-6.

L.J. Pluim, Groningen

## Kindertandheelkunde

### Noodzaak van bitewings in het melkgebit

Er is op dit moment een discussie gaande over de noodzaak van periodieke bitewing-opnamen bij kinderen met een melkgebit. Enerzijds beperkt de lage cariësprevalentie de diagnostische opbrengst van dergelijke opnamen. Anderzijds kan het echter gewenst zijn langzaam ontwikkelende laesies in een vroeg stadium te detecteren. Indien er andere factoren zouden zijn die correleren met röntgenologisch waarneembare cariës in het melkgebit, zou een betere afweging kunnen worden gemaakt voor het indiceren van bitewing-opnamen.

In dit onderzoek werden bitewing-opnamen gemaakt bij 182 5-jarige kinderen. Tevens werden andere diagnostische en klinische kenmerken geregistreerd, zoals het snoepgedrag, plaque- en speekselsamenstelling, bloedingsindex en de aanwezigheid van cariës bij visuele inspectie.

In het bijzonder bij aanwezigheid van lactobacillen en *S. mutans* in het speeksel en bij aanwezigheid van meer dan 2 verkleurde glazuur- of dentinelaesies bleek de diagnostische opbrengst van bitewing-opnamen hoog te zijn. De algemeenpracticus kan deze kenmerken vooral gebruiken om de noodzaak van het maken van bitewing-opnamen bij kinderen met een verhoogd cariërisico op te baseren. Alhoewel periodieke opnamen tegenwoordig niet meer als vanzelfsprekend worden gezien, kan deze vorm van röntgenonderzoek toch ook niet geheel worden uitgesloten. Want in het onderzoek bleek tevens dat bij 10% van de kinderen die geen cariës vertoonden

bij visuele inspectie, toch röntgenologisch dentinelaesies konden worden aangetoond.

#### Bron

Roeters FJM, Verdonschot EH, Bronkhorst EM, Hof MA van 't. Prediction of the need for bitewing radiography in detecting caries in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 456-60.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

## Orthodontie

### Kauwfunctie en sutuurgroei

Suturen zijn belangrijke groeiplaatsen van de schedel en het benige aangezicht. Volgens diverse onderzoekers staan de groei van suturen en de vorm en oriëntatie van de suturale botoppervlakken onder invloed van de functie van spieren. In dit onderzoek werd bestudeerd of een verminderde kauwfunctie van invloed is op de groei en de morfologie van suturen.

Een groep van 10 jonge ratten werd gevoed met hard voedsel. Tien andere jonge ratten kregen zacht voedsel. De onderzoeksperiode begon net voor de puberteitsgroei-spurt en duurde 28 dagen. De morfologie van de internasale, nasopremaxillaire en interpremaxillaire suturen en de onderlinge oriëntatie van de botoppervlakken van de nasopremaxillaire suturen werden microradiografisch onderzocht.

De suturen van de ratten die het harde voedsel hadden gekregen, bleken significant breder te zijn dan die van de ratten die met het zachte voedsel waren gevoed. Het middelste deel van de internasale suturen van de ratten met het harde voedsel vertoonden bovendien meer interdigitaties. De botoppervlakken van de nasopremaxillaire suturen van de ratten met het zachte voedsel liepen significant meer evenwijdig aan elkaar.

De auteurs concluderen dat bij ratten de kauwfunctie van invloed is op de vorm van de aangezichtssuturen en daarmee tevens waarschijnlijk mede de groei van het aangezicht bepaalt. Volgens de auteurs worden de morfologische veranderingen van de suturen veroorzaakt door veranderingen in groeisnelheid en groei-richting van de suturen als gevolg van een gewijzigde kauwfunctie.

#### Bron

Katsaros C, Kiliaridis S, Berg. R. Functional influence on sutural growth. A morphometric study in the anterior facial skeleton of the growing rat. *Eur J Orthod* 1994; 16: 353-60.

H.J. Rimmelink, Almelo

### Extractie versus non-extractie

Al bijna een eeuw worden er in de orthodontie discussies gevoerd over de vraag of extracties bij behandelingen van invloed zijn op de esthetiek van het gelaatsprofiel en de stabiliteit van het behandelingsresultaat. Momenteel wordt een tekort aan ruimte in de tandbogen voor de gebitselementen veelal als belangrijkste reden gezien voor het extraheren van gebitselementen. In het onderhavige onderzoek worden de veranderingen in de tandbogen tijdens en na extractie- en non-extractiebehandelingen bestudeerd.

Zesenvestig patiënten werden zonder extracties behandeld. Bij 46 andere patiënten werden voor de behandeling de eerste premolaren verwijderd. Alle patiënten hadden een Klas-

se II/1- afwijking. Alle behandelingen werden uitgevoerd met behulp van een 'edgewise' vaste-apparatuurtechniek. Voor het onderzoek waren uitsluitend patiënten geselecteerd bij wie een goed orthodontisch behandelingsresultaat was verkregen. De volgende gebitskenmerken werden onderzocht: de boogbreedte ter plaatse van snijtanden, hoektanden, tweede premolaren en eerste molaren, de voorste, achterste en totale booglengte, en de ruimte voor de gebitselementen in de tandboog en in de voorzijde van de tandboog. De metingen werden met behulp van gebitsmodellen voor, na en minstens 2 jaar na de behandeling gedaan.

Na de behandeling was er bij de extractiegroep veel meer ruimte in de tandbogen ontstaan. De achterste booglengte was door de verwijdering van de premolaren aanzienlijk afgenomen. Bij de non-extractiegroep was de hoeveelheid ruimte voor de gebitselementen in de tandbogen ongeveer gelijk gebleven. Twee jaar na de behandeling waren bij beide groepen de booglengte en de ruimte voor de gebitselementen in de tandbogen weer afgenomen. In het algemeen kon er echter weinig verschil tussen de extractie- en non-extractiegroep worden aangetoond in de veranderingen die zich gedurende de periode van 2 jaar na de behandeling in de tandbogen hadden voorgedaan.

De auteurs concluderen dat het extraheren van premolaren ten behoeve van een orthodontische behandeling nauwelijks van enige betekenis is voor de veranderingen die zich na afloop van de behandeling nog in de tandboog voordoen. Met andere woorden: extracties zijn van weinig invloed op de stabiliteit van het orthodontisch behandelingsresultaat.

#### Bron

Bishara SE, Bayati P, Zaher AR, Jakobsen JR. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. *Angle Orthod* 1994; 64: 351-8.

H.J. Rimmelink, Almelo

## Mondziekten en kaakchirurgie

### Invloed van adrenaline op doorbloeding en anesthesie van de pulpa

In het onderhavige onderzoek werd de invloed bestudeerd van de concentratie adrenaline in een lokaal anaestheticum op de doorbloeding en de anesthesie van de pulpa. De doorbloeding van de pulpa werd met behulp van Laser Doppler Flowmetrie gemeten in de hoektand en eerste molaar in de onderkaak. De mate van anesthesie werd op dezelfde elementen gescoord met een elektrische pulpatester. Na toediening van mandibulaire geleidingsanesthesie met 2 ml lidocaïne 2% bij 20 proefpersonen trad in alle gevallen volledige anesthesie op. Bij de ene helft van de personen werd als vasoconstrictor adrenaline 1:100.000 gebruikt, bij de andere helft adrenaline 1: 80.000.

Injectie van lidocaïne 2% met adrenaline 1:100.000 veroorzaakte een daling van de pulpale doorbloeding in beide elementen bij alle proefpersonen. De gemiddelde pulpadoorbloeding in de hoektand 15 minuten na mandibulaire geleidingsanesthesie was 58% van de uitgangswaarde tegen 67% in de eerste molaar. Deze waarden verschilden niet significant van die na injectie met lidocaïne 2% met adrenaline 1: 80.000 (resp. 52% en 75%). Wel bleek de duur van de verminderde pulpadoorbloeding statistisch significant te verschillen. Tevens bleken statistisch significante verschillen aanwezig te zijn in de duur van volledige anesthesie en de tijd die nodig is om de verdoving geheel te laten uitwerken.

Tabel. Effect van concentratie adrenaline in lidocaïne 2% op gemeten variabelen

Concentratie adrenaline	1:100.000		1:80.000	
	Molaar	Hoektand	Molaar	Hoektand
% pulpadoorbloeding na 15 minuten	76	58	75	52
Duur verminderde pulpa doorbloeding (min)	42	60	72	93
Duur volledige anesthesie (min)	58	76	88	114
Volledig herstel gevoel (min)	82	104	123	145

Ter controle werd bij 5 andere proefpersonen lidocaïne 2% zonder vasoconstrictor toegediend, waarna een kortdurende anesthesie en geen verandering in pulpale doorbloeding werd waargenomen; ten slotte werd alleen adrenaline 1: 80.000 toegediend waarna een kortdurende daling van pulpadoorbloeding werd waargenomen zonder dat volledige anesthesie werd bereikt.

De verschillen in duur van verminderde pulpadoorbloeding en volledige anesthesie kunnen mogelijk worden verklaard door de verschillende hoeveelheid adrenaline in de weefsels omdat dit het 'uitwassen' van de lidocaïne vertraagt. De gevonden verschillen tussen hoektand en molaar berusten mogelijk op collaterale circulatie of op het feit dat de molaar, doordat deze meer dan één apex bezit, de vasoconstrictor gemakkelijker kwijtraakt.

De auteurs concluderen dat de werkingsduur van een lokaal anaestheticum afhankelijk is van het synergisme tussen anaestheticum en vasoconstrictor.

#### Bron

Odor TM, Pitt Ford TR, McDonald F. Effect of inferior alveolar nerve block anaesthesia on the lower teeth. *Endod Dent Traumatol* 1994; 10: 144-8.

Odor TM, Pitt Ford TR, McDonald F. Adrenaline in local anaesthesia: the effect of concentration on dental pulpal circulation and anaesthesia. *Endod Dent Traumatol* 1994; 10: 167-73.

P.J. Schoen, Groningen

### Angst voor verstandskiesverwijdering

Hoewel het verwijderen van verstandskiezen beslag legt op het grootste deel van de tijd die een kaakchirurg aan patiëntenzorg besteedt, is er weinig onderzoek verricht naar de angst van patiënten die deze behandeling ondergaan.

In dit onderzoek werd aan 105 patiënten, die waren verwezen voor het verwijderen van 1 of meer verstandskiezen onder narcose, gevraagd anoniem pre- en postoperatief een aantal vragenlijsten in te vullen betreffende angst voor pijn, zwelling, paresthesie, prikken en narcose. Tevens werd gevraagd of de ingreep naar het oordeel van de patiënt goed was uitgelegd.

De resultaten laten een brede variatie in pre-operatieve angst zien, waarbij angst voor pijn, prikken en narcose het hoogst scoren. Volgens 87% van de ondervraagden werd de ingreep goed tot perfect uitgelegd. Postoperatief verklaarden de meeste patiënten dat de behandeling was meegevallen of

was verlopen zoals werd verwacht. Slechts enkele patiënten vonden de gebeurtenissen erger dan verwacht. Hierbij stonden pijn (12%) en paresthesie (13%) op de voorgrond. Postoperatief oordeelde 99% dat de ingreep goed was uitgelegd. Gevraagd naar de grootste angst indien de ingreep zou worden herhaald, gaf 43% te kennen toch de pijn opnieuw het meeste te vrezen, gevolgd door de narcose, het prikken en de zwelling.

#### Bron

Earl P. Patients' anxieties with third molar surgery. Br J Oral Maxillofac Surg 1994; 32: 293-7.

P.J. Schoen, Groningen

### *Candida albicans* in de mond

Aangezien is aangetoond dat bij 60% van de volwassen bevolking commensaal *Candida*-micro-organismen in de mondholte voorkomen zonder klinische symptomen, is het waarschijnlijk dat nog andere factoren een rol spelen bij het ontstaan van orale candidose.

In het onderhavige onderzoek werd gekeken naar de klinische, anamnestiche en therapeutische kenmerken van 100 patiënten met cytologisch bewezen orale candidose. De onderzoeksgroep bestond uit 26 mannen en 74 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 58 jaar. De klachten bestonden op het moment van verwijzing gemiddeld 26 maanden en hadden een intermitterend karakter.

Bij klinisch onderzoek werd bij 60% van de patiënten erythem van de mucosa vastgesteld, bij 36% een pseudomembraneus wit beslag, bij 24% hyperkeratotische velden, bij 20% intra-orale ulceraties, bij 17% atrofie van de papillae filiformes, bij 12% cheilitis angularis en bij 11% xerostomie. Van de patiëntengroep droeg 39% één of meer intra-orale prothetische voorzieningen. Tevens werd gekeken naar bijkomende ziekten die een rol kunnen spelen bij het ontstaan van orale candidose zoals lichen planus oris (28 patiënten), neuralgieën (10 patiënten), glossodynie en recidiverende aften (6 patiënten), epitheliale dysplasie (5 patiënten) en enkele minder frequent voorkomende ziekten. Ook de medicatie van de patiënten werd genoteerd: 33 patiënten bleken xerostomie veroorzakende medicijnen te gebruiken (vooral tricyclische antidepressiva en diuretica), 14 patiënten gebruikten steroidpreparaten en 4 patiënten gebruikten systemische antibiotica.

De behandeling bestond bij 75 patiënten uit systemische antifungale therapie (ketoconazol). De overige 25 patiënten werden met lokaal werkende middelen behandeld (clotrimazol, nystatine of chloorhexidine). Bij meer dan de helft van de patiënten verdwenen de klachten en symptomen aanvankelijk geheel, bij 26 patiënten keerden de klachten echter terug. Er kon geen relatie worden vastgesteld tussen de wijze van behandeling en het resultaat. Bij 9 patiënten trad een gedeeltelijke verbetering van de klachten op. Deze patiënten hadden allen bijkomende ziekten van de mucosa of neuralgieën. Dit zou kunnen wijzen op een multifactoriële etiologie van de klachten en symptomen.

De auteurs pleiten voor een systemische behandeling van candidose om de kans op reïnfectie vanuit het eigen lichaam (vagina, oksel, nagels) te verkleinen. Bovendien dient de therapie twee keer zo lang te duren als de periode die nodig is om de symptomen te doen verdwijnen. Bij sommige patiënten met verzwakte immunologische afweer (HIV-geïnfecteerden, chronische steroidpreparaatgebruikers) kan een onderhoudstherapie zijn geïndiceerd. Chronische hyperplastische of hyperkeratotische candidose die niet reageert op anti-fungale therapie, moet nader worden onderzocht met behulp van een

biopsie om neoplasie uit te sluiten. Bij patiënten met intra-orale prothetische voorzieningen moet extra aandacht worden geschonken aan de desinfectie van deze voorzieningen, bijvoorbeeld dagelijks reinigen met chloorhexidine 0,2% FNA, omdat deze voorzieningen als reservoir voor de *Candida*-pathogenen kunnen fungeren.

#### Bron

Fotos PG, Vincent SD, Hellstein JW. Oral candidosis. Clinical, historical, and therapeutic features in 100 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992; 74: 41-9.

P.J. Schoen, Groningen

### Concentratie van lokale anaesthetica in de tandalveole

Lidocaïne en articaïne zijn in de tandheelkunde de meest toegepaste lokale anaesthetica. De verdelings- en diffusie-eigenschappen van deze stoffen in het kaakbot zijn van groot belang voor de effectiviteit ervan. Om deze te bepalen werd direct na de extractie van een tand of een kies bloed afgenomen uit de betrokken alveole en geanalyseerd.

In de bovenkaak werd telkens buccaal en palatinaal submucosale infiltratie-anesthesie gegeven (2,3 ml) en in de onderkaak alleen een mandibulaire anesthesie (2,0 ml). Gebruikt werd Xylocitin®: lidocaïne 2% met adrenaline 1:100.000. Volgens vond extractie plaats en werd de concentratie van lidocaïne in het alveolair bloed bepaald. Ook werd in dit onderzoek na infiltratie-anesthesie bij bovenmolaren het verschil in concentratie van articaïne en lidocaïne in het alveolaire bloed bepaald. Hierbij werd gebruik gemaakt van Ultracaïne® D-S Forte: articaïne 4% met adrenaline 1:100.000.

Er werden significante verschillen gevonden tussen de gemiddelde concentraties van lidocaïne in het alveolaire bloed na infiltratie-anesthesie in de bovenkaak en na mandibulaire anesthesie in de onderkaak. Daarbij was in de bovenkaak de bloedspiegel in de alveolen van frontelementen en premolaren 3 maal hoger dan in het molaargebied. In de onderkaak was de concentratie van lidocaïne juist in het molaargebied het hoogst. Beide verschillen worden door de auteurs verklaard door de afstand tussen injectieplaats en de plaats van bloedafname, die bij infiltratie-anesthesie kleiner is dan bij geleidingsanesthesie en bij frontelementen weer kleiner dan bij molaren. In het alveolair bloed van molaren in de bovenkaak werd gemiddeld een 2 maal hogere concentratie articaïne aangetroffen dan lidocaïne. Dit wordt verklaard uit de 2 maal zo hoge concentratie van articaïne in het gebruikte lokale anaestheticum.

#### Bron

Oertel R, Oertel A, Weile K, Gramatte T, Feller K. Die Konzentration von Lokalanästhetika in der Zahnalveole. Schweiz Monatsschr Zahnmed 1994; 104: 952-5.

L. Meijndert, Noordhorn

## Preventieve tandheelkunde

### Ultrasone tandenborstel

Na de elektrische tandenborstel met roterende borstelharen doet nu de borstel met ultrasoon trillende borstelharen zijn intrede: de Ultra-Sonex (van Sonex Int. Corp, Brewster, N.Y.). Deze tandenborstel bevat in de borstelkop een piëzo-elektrisch ultrasoon trilelement. In het handvat van de tandenbor-

stel bevindt zich een accu, die met een frequentie van 1,6 Mhz elektrische pulsjes doorgeeft aan het trilelement, dat daardoor in dat ritme inkrimpt en uitzet. De borstelharen trillen met dezelfde frequentie, maar de uitslag van de haren is microscopisch klein en voor de gebruiker niet voelbaar.

In een klinisch experiment poetste de helft van een proefgroep van 54 personen tweemaal daags 3 minuten met de Ultra-Sonex. De andere helft poetste met een handtandenborstel (Oral B). Metingen van plaque, bloeding en gingivitis werden verricht aan het begin van het experiment en na 15, 30 en 180 dagen.

Na 30 dagen hadden de gebruikers van de ultrasone tandenborstel minder gingivitis dan de gebruikers van de gewone handtandenborstel. Maar het verrassende was dat in beide groepen de hoeveelheid plaque niet verschilde. Kennelijk heeft de ultrasone tandenborstel een gunstige invloed op de kwaliteit van de plaque. De onderzoekers zien hierin zelfs aanwijzingen dat de ultrasone trillingen de groei van de subgingivale plaque remmen.

Op de 30e dag van het experiment kregen alle proefpersonen de ultrasone tandenborstel. Na 3 maanden bleek tussen beide groepen geen verschil meer te bestaan wat betreft plaque, gingivitis en bloedingsneiging. Opmerkelijk genoeg was de hoeveelheid plaque in beide groepen met 80% afgenomen, terwijl deze gedurende de eerste 30 dagen van het onderzoek in beide groepen juist iets was toegenomen. Ook was de gingivitis met 30% afgenomen, maar de bloedingsindex was weer opgelopen tot het niveau zoals dat was aan het begin van het experiment. Als de ultrasone tandenborstel de groei van de subgingivale plaque remt, dan is die remming toch niet voldoende om een laag bloedingsniveau te handhaven.

De ultrasone tandenborstel heeft dus een gunstig effect op de verwijdering van plaque en het tegengaan van gingivitis. Ook zijn er aanwijzingen dat de subgingivale plaquegroei wordt geremd. Verder onderzoek, in combinatie met subgingivale professionele reiniging, kan hierover duidelijkheid verschaffen.

#### Bron

Terezhalmay GT, Iffland H, Jelepici C, Waskowski J. Clinical evaluation of the effect of an ultrasonic toothbrush on plaque, gingivitis and gingival bleeding: A six-month study. *J Prosthet Dent* 1995; 73: 97-103.

A.M. van Luijk, Almere

## Implantologie

### Twee versus vier implantaten in de tandeloze onderkaak

De keuze van het aantal te plaatsen implantaten bij implantaat-gedragen overkappingsprothesen vormt vaak een dilemma. In het onderhavige onderzoek werden de biomechanische effecten van het aantal implantaten in een tandeloze onderkaak theoretisch getoetst aan de hand van een driedimensionaal eindig elementenmodel.

Er werden 2 modellen vervaardigd op grond van 2 anatomische preparaten, namelijk een relatief hoge onderkaak (Cawood-classificatie V) en een lage onderkaak (Cawood-classificatie VII). In beide rekenmodellen werden 2 en 4 cilindrische titanium implantaten van maximale lengte gemodelleerd (hoge kaak: 14 x 3,75 mm; lage kaak: 6 x 3,75 mm), solitair of verbonden door een staaf. Er waren dus 8 modellen. De constructies werden vervolgens verticaal (90°, 35N), horizontaal (0°, 10N) en schuin-lateraal (120°, 70N) belast. Solitaire implantaten werden ter plaatse van het implantaat belast. Ver-

bonden implantaten werden via de staaf belast.

Uit de rekenmodellen blijkt dat zowel de trek- als de drukspanningen zich in alle situaties concentreren rond de hals van het implantaat. Die spanningen zijn het hoogst bij een belasting vanaf schuin-lateraal, zowel voor de modellen met 2 als met 4 implantaten. Verdeling van de krachten over 4 in plaats van 2 niet-verbonden implantaten leidt, mogelijk door het doorbuigen van de kaak, niet tot een evenredige reductie van spanningen per implantaat. Maar ook in de situatie waarin de implantaten wel worden verbonden, blijken tussen de modellen met 2 en met 4 implantaten geen grote verschillen te bestaan. Ook tussen verbonden en niet-verbonden implantaten zijn de verschillen in spanningen gering. In de modellen met 4 implantaten bevinden de grootste spanningen zich meestal distaal van het meest dorsale implantaat, bij zowel de hoge als de lage kaak. Hogere principale spanningen worden iets vaker aangetroffen rond de implantaten in de lage kaak, maar de verschillen zijn klein.

#### Bron

Meijer HJA, Starmans FJA, Steen WHA, Bosman F. A three-dimensional finite element study on two versus four implants in an edentulous mandible. *Int J Prosthodont* 1994; 7: 271-9.

M.S. Cune, Maarssen

### Overkappingsprothesen op verbonden en niet-verbonden implantaten

In een tweejarige prospectieve studie onder 36 tandeloze patiënten werden 3 verankeringsystemen vergeleken bij behandelingen met implantaten in combinatie met een overkappingsprothese op 2 implantaten in de onderkaak. De in de symfyse-regio geplaatste Brånemark-implantaten werden belast via een Dolderstaaf (Cendres et Metaux, groep 1, n=12), magneten (Dyna, groep 2, n=12) of drukknoppen (Nobelpharma, groep 3, n=12). Klinische gegevens over de conditie van de implantaten en de suprastructuur werden verzameld na plaatsing van de prothese en na 3, 6, 12 en 24 maanden.

De gemiddelde observatieperiode bedroeg 12,4 maanden. Geen van de 72 implantaten ging in die periode verloren of vertoonde klinische mobiliteit. Er bestond geen statistisch significant verschil tussen de 3 groepen wat betreft plaque-index, bloedingsindex, pocketdiepte en Periotest-waarde, ongeacht de observatieperiode. De gemiddelde afname in marginale bothoogte na 1 jaar bedroeg 0,6 mm. Ook hierin bestond tussen de 3 groepen geen statistisch significant verschil.

Tabel. Prothetische complicaties.

Onderdelen en Complicaties	Observatieperiode (maanden)			
	3	6	12	24
Abutmentschroef los				
Groep 1	0	0	0	0
Groep 2	3	1	0	0
Groep 3	5	3	1	0
Ruiter activeren	0	3	3	3
Magneten vervangen	0	0	3	2
Huis drukknop vervangen	1	2	3	3
Matrix drukknop vervangen	0	2	4	4

De meeste prothetische complicaties werden aangetroffen bij de magneet- en de drukknopverankeringen (zie tab.). Beide constructies behoeften dan ook meer en frequentere nazorg. De Dolderstaaf leverde verreweg de meeste retentie, gevolgd door respectievelijk de drukknoppen en de magneten. De patiënten zelf waren over alle verankeringssystemen even tevreden.

De auteurs concluderen dat een overkappingsprothese op implantaten binnen de beperkte observatieperiode zowel objectief als subjectief goed kan functioneren, ongeacht het gehanteerde verankeringssysteem. Een Dolderstaaf-constructie behoeft minder onderhoud dan magneet- en drukknopverankeringen.

#### Bron

Naert I, Quirynen M, Hooghe M, Steenberghe D van. A comparative study of splinted and non-splinted Brånemark implants in mandibular overdenture therapy: a preliminary report. *J Prosthet Dent* 1994; 71: 486-92.

M.S. Cune, Maarssen

### Experimentele infecties rond implantaten

Het oorzakelijke verband tussen plaquevorming en het ontstaan van gingivitis rond natuurlijke elementen is een belangrijk parodontologisch beginsel en vormt de basis voor preventie en succesvolle behandeling van tandvleesproblemen. Over het ontstaan van een infectie van de mucogingivale weefsels rond implantaten is weinig bekend. Dit thema vormt het onderwerp van het onderhavige onderzoek.

Twintig gezonde, partieel dentate patiënten werden initieel en chirurgisch behandeld voor matige tot ernstige parodontale aandoeningen. Na afbehandeling werden bij hen IMZ-implantaten in het posterieure edentate deel van de onderkaak geplaatst ten behoeve van vaste brugconstructies. Na 3 maanden werden de implantaten permucosaal gemaakt en werden de patiënten uitgebreid geïnstrueerd met betrekking tot de mondhygiëne. Na 2 maanden (baseline), 5 maanden en 8 maanden werden een plaque-index, een gingiva-index, een bloedingsindex, de pocketdiepte en de recessie ten opzichte van een vast referentiepunt bepaald. Dit gebeurde mesiaal, distaal, buccaal en linguaal. De samenstelling van de subgingivale microflora werd bepaald op 1 lokatie. De aan het hiaat grenzende natuurlijke elementen golden als controlegroep; de implantaten, 1 per patiënt, golden als testgroep. Vervolgens onthielden de proefpersonen zich 3 weken van iedere vorm van mondhygiëne en werden de parameters opnieuw bepaald.

Na de 3 weken zonder mondhygiëne waren alle indices statistisch significant toegenomen, zowel in de test- als in de controlegroep ( $0,001 < p < 0,05$ ). Zowel in de periode met als na de periode zonder mondhygiëne bestonden er voor geen enkele klinische parameter statistisch significante verschillen tussen de test- en de controlegroep.

De auteurs concluderen dat voor de reactie van de peri-implantaire mucosa op nieuwgevormde plaque een oorzaak-gevolgrelatie bestaat, die vergelijkbaar is met die bij de gingiva rond natuurlijke elementen.

#### Bron

Pontoriero R, Tonelli MP, Carnevale G, Mombelli A, Nyman SR, Lang NP. Experimentally induced peri-implant mucositis: A clinical study in humans. *Clin Oral Implants Res* 1994; 5: 254-9.

M.S. Cune, Maarssen

## Diverse onderwerpen

### Latexallergie

Om infectieziekten te voorkomen is de laatste jaren het gebruik van materialen op basis van rubber en latex in de maatschappij en in de gezondheidszorg sterk toegenomen (latex handschoenen, condooms). Verwacht mag worden dat hierdoor ook de frequentie van allergische reacties op deze materialen zal toenemen. Het is dan ook voor werkers in de gezondheidszorg van groot belang bekend te zijn met dit fenomeen om de symptomen van latexallergie te herkennen. Tevens dient ernaar te worden gestreefd om patiënten uit risicogroepen niet nodeloos bloot te stellen aan latexallergenen.

Latex bevat voor het grootste gedeelte rubber, water en eiwitten. In de tandheelkunde komt latex onder andere voor in onderzoeks- en operatiehandschoenen, rubberdam, orthodontische elastieken, afdrukmaterialen op rubberbasis en in de rubberen punt achter op de steel van een tandenborstel. Voor het ontstaan van een allergische reactie is het niet noodzakelijk om in direct contact te komen met het latex, omdat ook in de lucht zwevende partikeltjes een allergische reactie kunnen veroorzaken. In enkele beschreven gevallen was zelfs het dragen van latex handschoenen door anderen in dezelfde ruimte voldoende om bij de patiënt symptomen van een allergische reactie te induceren. Vooral het poeder in handschoenen lijkt een rol te spelen als vehiculum voor het latexallergeen.

Sensibiliteit voor latex kan zich ontwikkelen wanneer men regelmatig in contact komt met latex (frequent gebruik van latex handschoenen bijvoorbeeld). Bepaalde groepen personen lopen een groter risico voor het ontwikkelen van een latexallergie: mensen met een atopische (allergische) constitutie, werkers in de gezondheidszorg (tandartsen, mondhygiënisten, chirurgen en verpleegkundigen), patiënten met spina bifida en patiënten met congenitale urinewegabnormaliteiten die veelvuldig met latexproducten in aanraking komen tijdens blaascatheterisaties of chirurgische ingrepen, schoonmaakpersoneel en werkers in de latexindustrie.

Allergische reacties op rubber en latex kunnen onderscheiden worden in een 'delayed' type overgevoeligheid (type IV) die 4-72 uur na het contact met het allergeen optreedt en zich kan manifesteren als bijvoorbeeld contacteczeem, en in een IgE-gemedieerde overgevoeligheid (type I) die direct optreedt en een levensbedreigende anafylactische reactie teweeg kan brengen. Allergie voor latex kan zich klinisch manifesteren als urticaria, stomatitis, rinitis, conjunctivitis, bronchospasme (astma) en Quincke-oedeem, terwijl in de literatuur ook gevallen beschreven zijn van ernstige anafylactische reacties, soms met fataal verloop. Een anafylactische reactie op latex lijkt zich vooral voor te doen bij expositie aan mucosa tijdens oraal, vaginaal of rectaal contact en bij operatieve en verloskundige ingrepen.

Om de gevaren van een allergische reactie op latex zo klein mogelijk te houden, wordt geadviseerd om zeker bij patiënten uit de genoemde risicogroepen allergische reacties op rubberproducten anamnestic uit te sluiten en zonodig een allergologisch onderzoek te laten verrichten. Vermeldenswaard is het feit dat er een relatie blijkt te bestaan tussen allergie voor latex en allergie voor bepaalde fruitsoorten (genoemd worden banaan, avocado en kiwi). Daarnaast wordt vanwege de chemische gelijkenis de mogelijkheid van kruisallergie met Guttapercha niet uitgesloten.

Het beste alternatief voor latex handschoenen zijn handschoenen gemaakt van synthetisch rubber (isopreen of neopreen). Latex-vrije rubberdam is, voor zover bekend, niet in de handel. Geadviseerd wordt om in voorkomende gevallen



een latex-vrije hypo-allergene handschoen zodanig te knippen dat deze dienst kan doen als geïmproviseerd rubberdam-materiaal.

#### Bron

Denis R, Ott KHR. Kofferdam-Allergie – ein Fallbericht. Dtsch Zahnarzt Z 1993; 48: 306-8.

Tjiook SB, Oei HD, Gerth van Wijk R, Allergie voor latex: een miskend probleem. Ned Tijdschr Geneesk 1993; 137: 1930.

Jong TPVM de, Boemers TM, Schouten A, Gool JD van, Maatbleeker F. de, Bruijnzeel-Koomen CAFM. Peroperatieve anafylactische reacties op basis van latexallergie. Ned Tijdschr Geneesk 1993; 137: 1934.

L. Meijndert, Noordhorn

#### Nut van ultrasone reinigingsapparaten

Voordat instrumenten kunnen worden gesteriliseerd, dienen ze eerst te worden ontdaan van organische resten. Dit kan met de hand, met een wasmachine of in een ultrasoon bad. In het onderhavige artikel wordt een overzicht gegeven van literatuur waarin de effectiviteit van ultrasoon reinigen wordt beschreven.

Het reinigen van diamantboren gaat in een ultrasoon bad goed en snel: in één minuut zijn de boortjes schoon van slijpsel. In combinatie met een desinfectans is in 4 minuten een bacteriële groeiemming te bereiken, die met alleen onderdampelen pas na 1 uur wordt bereikt. Om steriliteit te verkrijgen is echter in beide gevallen autoclaveren onontbeerlijk! Ook voor nieuwe stalen boren wordt ultrasoon reinigen geadviseerd. Ze zijn namelijk verontreinigd met metaaldeeltjes en olie.

Endodontische vijlen worden in een ultrasoon bad even schoon als met een gaasje en alcohol, maar in het eerste geval is de kans op prikaccidenten kleiner.

Polijscupjes zijn moeilijk te reinigen. Zowel na het reinigen in een ultrasoon bad als met de hand zien ze er schoon uit, maar bij microscopische inspectie zijn de meeste cupjes nog gecontamineerd. Éénmalig gebruik van polijscupjes wordt daarom aanbevolen.

Voor het reinigen van handinstrumentarium zijn grotere cassettes beschikbaar. Het voordeel is dat de handen van het tandheelkundig personeel minder met de instrumenten in aanraking komen. De reinigingstijd ten opzichte van instrumenten in een korfje wordt echter verdubbeld. Daarbij komt dat grotere ultrasone reinigingsapparaten (inhoud ca. 2 liter) minder effectief zijn, waardoor de reinigingstijd al vlug een kwartier is.

Microbiologisch gezien wordt met ultrasoon reinigen geen steriliteit bereikt, ook niet als in het bad desinfectantia worden gebruikt, zoals glutaardialdehyde of bezalkoniumchloride. Daarom moet het doel van ultrasoon reinigen beperkt blijven tot het reinigen van de instrumenten. Het gebruik van een mild detergens is daarbij voldoende.

#### Bron

Bentley EM. The value of ultrasonic cleaners in dental practice. Br Dent J 1994; 177: 53-6.

A.M. van Luijk, Almere

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:  
Dr. A.S.H. Duinkerke, Brienenshofsingel 6, 6662 MJ Elst (Gld.).

Kopieën van in deze rubriek besproken artikelen zijn tegen kostenvergoeding op aanvraag verkrijgbaar bij:  
L.J.H. Hofman, Bibliotheek Tandheelkunde,  
Philips van Leydenlaan 25, postbus 9101,  
6500 HB Nijmegen (tel.: 080 - 61 41 31).