

De rubriek Excerpta odontologica wordt onder leiding van rubrieksredacteur dr. A.S.H. Duinkerke verzorgd door de volgende vaste medewerkers:

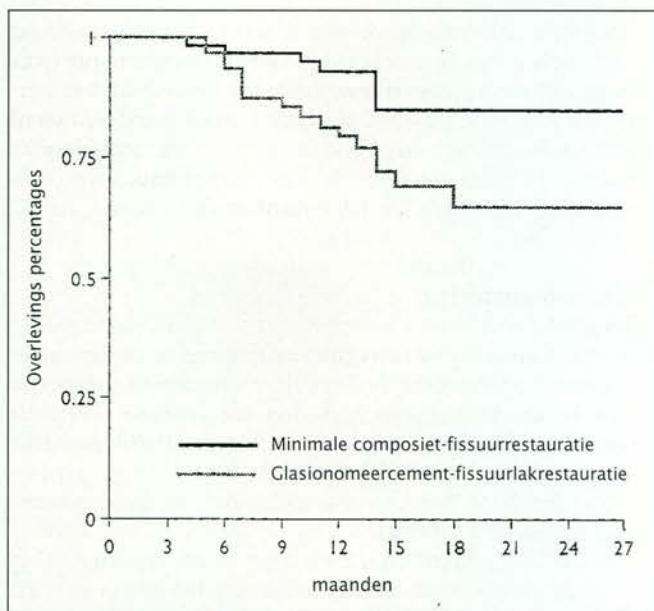
Cariologie	C. van Loveren	Mondziekten en kaakchirurgie	J.M. Nauta
Restauratieve tandheelkunde	Ch. Penning	Parodontologie	P.T.M. Janssen
Endodontologie	W.L. Willemsen	Preventieve tandheelkunde	A.M. van Luijk
Prothetische tandheelkunde (Kroon- en brugwerk)	L.J. Pluim	Radiologie	P.F. van der Stelt
Prothetische tandheelkunde (Volledige prothese)	C. de Baat	Materia technica	C.L. Davidson
Gnathologie	M.H. Steenks	Sociale tandheelkunde	J. den Dekker
Kindertandheelkunde	F.W.A. Frankenmolen	Gerodontologie	C. de Baat
Orthodontie	H.J. Rimmelink	Implantologie	M.S. Cune
Pathologie	P.J. Slootweg	Hygiëne	W.R. Moorer
		Forensische odontologie	F.S. Kroon

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

## Restauratieve tandheelkunde

### Duurzaamheid van fissuurlakrestauraties

Een klinisch onderzoek had ten doel de duurzaamheid te vergelijken van composiet-fissuurlakrestauraties en glasionomeercement-fissuurlakrestauraties. Beperkte occlusale preparaties werden gevuld met P50 of met Vitrebond, waarna restauratie en fissuur bedekt werden met Concise fissure sealant (alle van 3M). De restauraties werden gedurende 27 maanden periodiek beoordeeld.



Afb. Overlevingspercentages van restauraties waarbij niet meer dan een derde deel van de fissuurlak verloren is gegaan.

Bij 4 restauraties was restauratiemateriaal gedeeltelijk verloren gegaan: 1 P50-restauratie en 3 Vitrebond-restauraties. Frequenter deed zich gedeeltelijk verlies van de fissuurlak voor. De overlevingspercentages van restauraties waarbij niet meer dan een derde deel van de fissuurlak verloren was gegaan, zijn weergegeven in de afbeelding.

Hoewel er geen significant verschil in duurzaamheid tussen beide restauratietypen werd gevonden, is de retentie van de fissuurlak bij de composietrestauraties significant beter dan bij de glasionomeercementrestauraties.

#### Bron

Kilpatrick NM, Murray JJ, McCabe JF. A clinical comparison

of a light cured glass ionomer sealant restoration with a composite sealant restoration. J Dent 1996; 24: 399-405.

Ch. Penning, Leidschendam

### Klinische evaluatie van klasse III-restauraties

In een klinisch onderzoek werden klasse III-restauraties vervaardigd van de volgende materialen: een compomeer (Dyract van DeTrey/Dentsply), een lichthardend glasionomeercement (Fuji II LC van GC) en een composiet (Pekafill van Bayer). De restauraties werden periodiek beoordeeld op retentie, contour, randaansluiting, kleurgelijkenis, randverkleuring, oppervlakteruwheid en secundaire cariës.

Na 3 jaar was één Fuji II LC-restauratie uitgevallen bij een patiënt met een ernstige vorm van bruxisme. Eén Dyract-restauratie was vervangen wegens secundaire cariës en één Dyract-restauratie vertoonde een begin van cervicale cariës. Postoperatieve

gevoeligheid gedurende enkele weken werd waargenomen bij een Pekafill-restauratie. Andere resultaten zijn weergegeven in de tabel.

De auteur stelt vast dat composiet en compomeer beter scoren dan glasionomeercement.

#### Bron

Van Dijken JWV. 3-year clinical evaluation of a compomer, a resin-modified glass ionomer and a resin composite in class III restorations. Am J Dent 1996; 9: 195-198.

Ch. Penning, Leidschendam

Tabel. Beoordeling van klasse III-restauraties na 3 jaar

	Perfect (%)	Goed (%)
<i>Randaansluiting:</i>		
Dyract	53,9	42,2
Fuji II LC	59,0	31,9
Pekafill	67,3	28,8
<i>Kleurgelijkenis:</i>		
Dyract	19,6	58,8
Fuji II LC	7,0	53,5
Pekafill	30,8	61,5
<i>Randverkleuring:</i>		
Dyract	66,7	33,3
Fuji II LC	62,7	32,6
Pekafill	94,2	5,8
<i>Oppervlakteruwheid:</i>		
Dyract	92,3	7,7
Fuji II LC	11,6	39,5
Pekafill	96,2	3,8

## Dentine-impregnering met 3 adhesiefsystemen

De voortgaande ontwikkeling van adhesiefsystemen heeft geleid tot vermindering van het aantal stappen in de hechtprocedure. Bij sommige producten worden etsen en impregneren geëffectueerd met een zelfetsend impregneermiddel, bij andere zijn impregneermiddel en hechtlak samengevoegd tot één adhesief. Een onderzoek dat zowel *in vivo* als *in vitro* werd uitgevoerd had ten doel 2 van deze nieuwe systemen te beproeven op hun vermogen tot vorming van een hybride laag en tot vorming van kunststofuitlopers met laterale vertakkingen. Ter vergelijking werd een adhesiefsysteem getest dat 3 stappen vergt.

Molaren die voor extractie bestemd waren, werden vestibulair beslepen totdat het dentine blootlag. In de eerste groep werd het dentine geëts met 36% fosforzuur, waarna Prime & Bond 2.0 (van DeTrey/Dentsply) werd aangebracht. In groep 2 werd geëts met 37% fosforzuur, vervolgens werd een impregneermiddel geapliceerd en ten slotte een adhesief (Scotchbond Multi-Purpose van 3M). In de groepen 3 en 4 werd gebruikgemaakt van een zelfetsend impregneermiddel, dat in groep 3 éénmaal en in groep 4 tweemaal werd geapliceerd. Daaroverheen kwam een adhesief (Liner Bond 2 van Kuraray). Nadat de hechtprocedures hadden plaatsgevonden werden de elementen geëxtraheerd en in de lengterichting gespleten, waarna één helft werd ontkalkt. De preparaten werden microscopisch onderzocht.

Bij alle systemen hadden de hechtprocedures geleid tot de vorming van een hybride laag en tot kunststofuitlopers met laterale vertakkingen. Liner Bond 2 had het gewenste resultaat alleen geleverd na 2 applicaties van het zelfetsende impregneermiddel (groep 4). Hetzelfde experiment werd uitgevoerd met geëxtraheerde elementen. De resultaten kwamen overeen met die van het *in vivo*-experiment.

### Bron

Ferrari M, Cagidiaco MC, Kugel G, e.a. Dentin infiltration by three adhesive systems in clinical and laboratory conditions. *Am J Dent* 1996; 9:240-244.

Ch. Penning, Leidschendam

## Prothetische tandheelkunde

### Prothetische behandeling van CVA-patiënten

Bij het ouder worden neemt de kans op het krijgen van een cerebrovasculair accident (CVA), ook wel beroerte genoemd, toe. Soms is de oorzaak een hersenbloeding, maar meestal een herseninfarct door trombose of embolie. Risicofactoren zijn hypertensie, roken, inactiviteit, obesitas, diabetes mellitus en hartziekten. Klinische symptomen zijn cerebrale uitvalsverschijnselen als hemiparese (halfzijdige verlamming), dysfagie (slikproblemen), dysartrie (spraakproblemen), afasie (taalproblemen) en agnosie (niet herkennen en integreren van zintuiglijke waarnemingen). De auteur geeft tips voor de prothetische behandeling van CVA-patiënten.

Een hulpmiddel bij dysfagie en dysartrie is de palatum-bumper, een palatinale uitbreiding van een prothese of een orthodontische plaat die (tijdelijk) de spierwerking van het palatum molle overneemt (*Ned Tijdschr Tandheelkd* 1987; 94: 406-409).

De gestoorde motoriek en sensibiliteit bemoeilijken het dragen van prothesen. Een complicerende factor is hyposalie als bijwerking van medicatie met antihypertensiva en antidepressiva. Prothesekleefmiddelen bieden zelden uitkomst. Soms kan met een relining winst worden geboekt. Ongemak

vanwege de gestoorde motoriek kan worden bestreden door de prothese enigszins aan te passen. Het eerste ongemak is het achterblijven van voedselresten in de omslagplooi doordat de musculus buccinator niet functioneert. Het buccale kunsthars basisdeel kan dan worden verdikt en verhoogd. Voorts wordt door de eenzijdige tongwerking de onderprothese voortdurend verplaatst naar de verlamde zijde waar bovendien geen weerstand tegen deze beweging mogelijk is. Het advies is om aan de verlamde zijde de kunstelementen meer naar buccaal op te stellen. Tot slot kan asymmetrie van het gelaat worden gemaskeerd door het kunsthars basisdeel aan de verlamde zijde te verdikken.

De tips zijn van algemene aard. Voor iedere patiënt vragen de individuele omstandigheden een individuele aanpak.

### Bron

Wright SM. Denture treatment for the stroke patient. *Br Dent J* 1997; 183: 179-184.

C. de Baat, Ridderkerk

### Zuurgraad en natriumgehalte van prothesekleefmiddelen

Kleefmiddelen bevorderen de retentie van prothesen. Over de voor- en nadelen van de diverse producten is weinig bekend. Het doel van het onderhavige onderzoek was van 17 producten de zuurgraad, het natriumgehalte en het gebruiksrisico voor patiënten met hoge bloeddruk te bepalen.

Van ieder product werd 0,1 gr opgelost in 100 ml gedeïoniseerd water om met een glaselektrode en een pH-meter de zuurgraad te bepalen. Tevens werd van elk product tweemaal 0,1 gr opgelost in 50 ml gedeïoniseerd water. Met één van deze oplossingen werd door toevoeging van zoutzuur de maaginhoud gesimuleerd (pH = 1). Na aanvulling met gedeïoniseerd water tot 100 ml werd van beide oplossingen met emissiespectrometrie het natriumgehalte bepaald. Ieder product werd volgens gebruiksvoorschrift aangebracht in nieuwe prothesen. Deze werden voor- en achteraf gewogen. Uitgangspunt was dat een kleefmiddel driemaal per dag in een boven- en onderprothese wordt aangebracht en dat alles in de maag terecht komt.

De gum-karayapoeders hadden een hoge zuurgraad (pH < 5) en een verwaarloosbaar natriumgehalte. Bij de andere producten schommelde de pH rond 7. Het natriumgehalte van de zure oplossingen was groter dan van de niet-zure. Met een natriumproduct neemt men per dag ongeveer de hoeveelheid natrium van een natriumarm dieet in.

Gum-karayakleefmiddelen kunnen vanwege de hoge zuurgraad beter niet worden gebruikt in overkappingsprothesen of als er nog een gedeeltelijke natuurlijke dentitie is. Door het geringe natriumgehalte zijn ze wel het meest geschikt voor mensen met hoge bloeddruk. Het gegeven dat in een zure omgeving extra natrium uit de natriumproducten vrijkomt, heeft vermoedelijk te maken met desintegratie van de natriumpolymeren.

### Bron

Collys KD, Roma de Sousa AC, Smeyers-Verbeke J. Soluble denture adhesives: pH and sodium content. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 1997; 5: 63-67.

C. de Baat, Ridderkerk

### Voorbehandeling binnenzijde composietinlays

Dit onderzoek werd opgezet om de optimale hechtsterkte tussen een indirecte composietinlay en het composiet bevesti-

gingsciment te bepalen. De gedachte erachter was dat er zodoende minder lekkage zou optreden en de levensduur van de restauratie zou toenemen.

In totaal werden 6 verschillende combinaties van voorbehandelen door middel van zandstralen ('micro-etching') en applicatie van een zuur getest. De toegepaste zuren waren 37% fosforzuur en 54% fluorwaterstof. Groep 1 werd alleen met fluorwaterstof voorbehandeld, groep 2 alleen met fosforzuur. Groep 3 werd eerst gezandstraald, vervolgens met fosforzuur behandeld en daarna opnieuw gezandstraald. Groep 4 volgde hetzelfde procédé met fluorwaterstof. Groep 5 en 6 kwamen overeen met groep 3 en 4 zonder een tweede zandstraalbehandeling. Vervolgens werden de hechtsterkten van het cement aan alle groepen bepaald. Ten slotte werden alle breukvlakken microscopisch onderzocht, evenals voorbehandelde maar niet gecementeerde oppervlakken.

Etsen met alleen fosforzuur had niet veel effect en het etsen met fluorwaterstof tastte het composiet aan. Opnieuw zandstralen deed eerder ontstane retentie weer teniet. Groep 5 met zandstralen plus fosforzuur gaf het meest regelmatige etspatroon en bleek de meest betrouwbare techniek te zijn.

Het zandstralen veroorzaakt een mechanische retentie en het fosforzuur reinigt het oppervlak. Ook uit een eerder onderzoek naar het repareren van composiet kwam de combinatie zandstralen/fosforzuur als de techniek met het meest consistente resultaat naar voren.

**Bron**

Hummel SK, Marker V, Pace L, Goldfogle M. Surface treatment of indirect resin composite surfaces before cementation. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 568-572.

L.J. Pluim, Groningen

**Gnathologie**

**Natuurlijke beloop van de permanente discusluxatie**

Het natuurlijke beloop van de permanente discusluxatie kan sterk variëren. Adaptatie van de betrokken weefsels speelt bij deze processen een rol. In het onderhavige artikel wordt retrospectief het natuurlijke beloop beschreven van de permanente discusluxatie naar anterior ('closed lock').

Aan het onderzoek namen 52 personen (4 mannen en 48 vrouwen) deel. Op grond van een aantal criteria werden tekenen en symptomen van temporomandibulaire dysfunctie 12 maanden na het eerste bezoek beoordeeld. Een grote verbetering werd omschreven als een mondopening groter dan 35 mm en vrijwel geen pijnklachten. Matige verbetering werd gedefinieerd als constante of regelmatig voorkomende pijn en een mondopening kleiner dan 35 mm. De onderzochte variabelen waren: leeftijd, morfologische kenmerken van occlusie, duur van het blokkeren voor de eerste visite en morfologie van de fossa articularis en de eminentia.

Jongere patiënten behoorden significant vaker tot de groep met een grote verbetering van de symptomen. De overige onderzochte variabelen bleken geen correlatie te vertonen met het beloop na 12 maanden. Volgens de gekozen criteria behoorde 60% van de onderzochte patiënten tot de groep met een grote verbetering van de klachten na 12 maanden. De maximale mondopening in de groep met een grote verbetering na 12 maanden bedroeg gemiddeld 42 mm; in de groep met een matig beloop was dit 32 mm. De laterale bewegingen naar de aangedane zijde noch die naar de gezonde zijde vertoonden een significant verschil tussen de groepen. Er werden geen factoren gevonden die het beloop van de discusluxatie na

12 maanden voorspelden. Van de patiënten had 40% geen of onvoldoende spontaan herstel en zou daarom in aanmerking komen voor behandeling.

**Bron**

Sato S, Goto S, Kawamura H, Motegi K. The natural course of nonreducing disc displacement of the TMJ: Relationship of clinical findings at initial visit to outcome after 12 months without treatment. *J Orofac Pain* 1997; 11: 315-320.

M.H. Steenks, Groenekan

**Orthodontie**

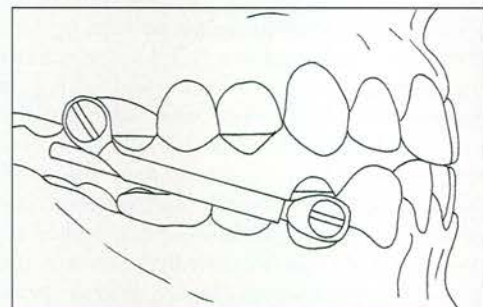
**Behandelingen met Herbst-scharnier en Bass-apparaat**

Het Herbst-scharnier is een in 1905 door Emil Herbst geïntroduceerd vastzittend functioneel apparaat met telescopische staafjes (afb. 1a). Het Bass-apparaat is een combinatie van een pariëtale headgear en een uitneembare activator met afneembare onderdelen die afhankelijk van de behandelingsindicatie aan het apparaat kunnen worden bevestigd (afb. 1b). Beide apparaten worden gebruikt voor de behandeling van Klasse II-afwijkingen bij groeiende patiënten. In het onderhavige onderzoek worden de korte- en de langetermijneffecten van behandelingen met beide apparaten met elkaar vergeleken.

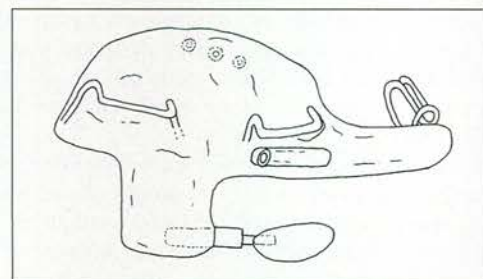
Een groep van 18 jongens werd gedurende een half jaar met het Herbst-scharnier behandeld. Na deze periode werden 7 en 6 patiënten met respectievelijk een activator en vaste apparatuur behandeld. De behandelingen duurden in totaal gemiddeld 21 maanden. Bij een wat betreft leeftijd en aard van de afwijking vergelijkbare groep van 18 jongens werd gedurende een half tot 1,5 jaar het Bass-apparaat toegepast. Hierna werden bij 1 en 11 patiënten respectievelijk een activator en vaste apparatuur gebruikt. De totale behandelingsduur van deze groep bedroeg gemiddeld 23 maanden. Op tijdstippen van een half jaar na aanvang van de behandeling en gemiddeld 7 jaar hierna (na de groeiperiode) werden laterale schedelröntgenfoto's gemaakt.

Na een half jaar bleek de stand van de onder- en bovenkaak bij de patiënten met het Bass-apparaat in vergelijking met de patiënten met het Herbst-scharnier iets meer te zijn verbeterd. Bij de patiënten met het Herbst-scharnier hadden zich voornamelijk dentale veranderingen voorgedaan. Hierdoor waren de sagittale overbeet en de molaarocclusie bij hen na een half

Afb. 1a. Herbst-scharnier.



Afb. 1b. Bass-apparaat



jaar beter gecorrigeerd. Gemeten vanaf het begin van de behandeling tot aan het moment van het naonderzoek kon tussen beide groepen echter geen verschil in de verandering van de sagittale stand van de onderkaak worden aangetoond. Wel was bij de patiënten met het Bass-apparaat de voorwaartse groei van de bovenkaak iets meer afgeremd. Ten gevolge van grote individuele variaties in groei was het niet mogelijk om verschillen aan te geven in effecten op lange termijn tussen beide behandelingsmethoden.

De auteurs concluderen dat zowel met het Herbst-scharnier als met het Bass-apparaat ernstige Klasse II-malocclusies kunnen worden gecorrigeerd. Er zijn geen grote verschillen tussen beide behandelingsmethoden in de effecten op lange termijn.

#### Bron

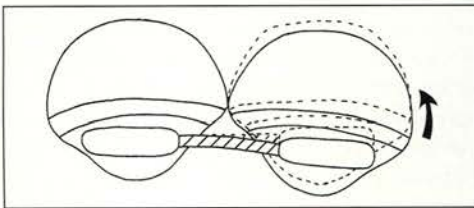
Ömblus J, Malmgren O, Panherz H, Hägg U, Hansen K. Long-term effects of Class II correction in Herbst and Bass therapy. *Eur J Orthod* 1997; 19: 185-193.

H.J. Rimmelink

### Verplaatsingen van snijtanden met palatinale spalk

Na afloop van een orthodontische behandeling worden de verplaatste gebitselementen ter retentie soms van een spalk voorzien. In het onderhavige artikel beschrijft de auteur aan de hand van 3 patiënten een probleem dat kan optreden bij het gebruik van spalken.

Rotatie van gespalkte centrale bovensnijtand.



Alle patiënten waren in de bovenkaak door middel van vaste apparatuur behandeld. De bereikte tandverplaatsingen werden met behulp van een plaatapparaat gereteneerd. Om te voorkomen dat er na de behandeling een centraal diastema in het bovenfront zou ontstaan, werd palatinaal van de centrale bovensnijtanden met composiet een dunne getwijnde orthodontische draadspalk (diameter 0,0175 of 0,0195 inch) vastgezet. De spalk werd na beëindiging van de retentieperiode met het plaatapparaat achter de centrale snijtanden gelaten. Bij controle na 9 en 28 maanden bleek dat bij alle patiënten één van de snijtanden in een distolabiale richting was gerooteerd (zie afb.). Merkwaardigerwijs zat de spalk bij de patiënten nog stevig op z'n plaats. De rotatierichting kwam bij één patiënt overeen met die van de positie van het element voor de behandeling. Bij de andere twee patiënten was de richting echter tegengesteld aan die van de oorspronkelijke stand. De centrale bovensnijtanden werden na verwijdering van de spalk met plaatapparatuur weer in de rij gebracht.

Het is niet aannemelijk dat de rotaties het gevolg zijn van recidief, omdat de rotatierichting in 2 van de 3 gevallen tegengesteld is aan die van de oorspronkelijke stand. Volgens de auteur moet de oorzaak van de ongewenste tandverplaatsingen worden gezocht in draadverbuigingen als gevolg van de kauwfunctie. De auteur adviseert om terughoudend te zijn met het toepassen van spalken die uitsluitend achter de centrale bovensnijtanden zijn bevestigd. Bij voorkeur zouden alle snijtanden bij de spalk moeten worden betrokken. Aanbevolen wordt om patiënten altijd te wijzen op de mogelijkheid van ongewenste tandverplaatsingen van gespalkte gebitselementen. Zodra een patiënt merkt dat een gespalkt element begint te bewegen, dient

direct contact te worden opgenomen met de behandelaar.

#### Bron

Brenchley ML. A cautionary tale of simplified retention. *Br J Orthod* 1997; 24: 113-115.

H.J. Rimmelink, Almelo

### Invloed van premolaarextracties op TSD

Indien de mesiodistale kroonafmetingen van de gebitselementen van de bovenkaak niet goed passen bij die van de onderkaak spreekt men van een Tooth Size Discrepancy (TSD). Een TSD kan aanleiding geven tot een overschot of tekort aan ruimte in de kaken en afwijkingen in de sagittale en de verticale overbeet. In dit onderzoek werd nagegaan of de keuze van de – om orthodontische redenen – te extraheren premolaren invloed heeft op het ontstaan van een TSD.

Van 50 gebitsmodellen van orthodontische patiënten zonder TSD werden de mesiodistale kroonafmetingen gemeten van alle blijvende gebitselementen van de eerste tot en met de contralaterale eerste molaren in de onder- en bovenkaak. Van de volgende 4 extractiekeuzes werd onderzocht wat het effect is op het ontstaan van een TSD: 1. alle eerste premolaren; 2. alle tweede premolaren; 3. de eerste bovenpremolaren en de tweede onderpremolaren; 4. de tweede bovenpremolaren en de eerste onderpremolaren. Met behulp van de Bolton-analyse werd vervolgens onderzocht in hoeverre deze extracties aanleiding gaven tot het ontstaan van TSD.

De kans op TSD en de ernst van TSD bleek het grootst indien alle eerste premolaren werden verwijderd. Gemiddeld ontstond er dan 1,3 mm ruimte overschot in de onderkaak. Verwijdering van de eerste bovenpremolaren en de tweede onderpremolaren resulteerde eveneens vrij vaak in een TSD. Het ruimte-overschot in de onderkaak bedroeg dan gemiddeld 1,2 mm. Er ontstond relatief weinig TSD indien de tweede bovenpremolaren en de eerste onderpremolaren werden geëxtraheerd. Verwijdering van alle tweede premolaren leidde gemiddeld niet tot een toename van de TSD.

De auteurs concluderen dat de keuze van extracties een rol kan spelen bij het ontstaan van TSD. Zij raden aan hiermee bij de behandelingsplanning rekening te houden.

#### Bron

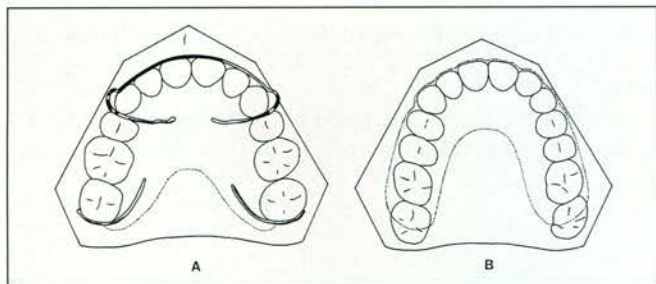
Saatçi P, Yukay F. The effect of premolar extractions on tooth-size discrepancy. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997; 111: 428-434.

H.J. Rimmelink, Almelo

### Toename occlusale contacten tijdens retentieperiode?

In het algemeen wordt het wenselijk geacht dat het aantal occlusale contacten na een orthodontische behandeling toeneemt. In dit onderzoek werden de veranderingen in het aantal occlusale contacten tijdens retentie met 'Hawley-retainers' en 'invisible retainers' met elkaar vergeleken.

Bij 30 patiënten werd op de volgende tijdstippen het aantal occlusale contacten geteld: direct na het verwijderen van de vaste apparatuur, 1 week later vlak voor het plaatsen van de retentieplaten en na 3 maanden retentie. De occlusale contacten werden geregistreerd in maximale occlusie met behulp van Regisil PB afdruk materiaal (Caulk-Dentsply, Milford). Bij 15 patiënten werden gemodificeerde Hawley-retainers toegepast (zie afb.). Bij 15 andere patiënten werden invisible retainers ver-



Hawley-retainer (A) en invisible retainer (B).

vaardigd van dieptrekplaat (Tru-Tain, Rochester). De patiënten moesten de Hawley-retainers dag en nacht dragen. De invisible retainers hoefden alleen 's-nachts te worden gedragen.

Het aantal occlusale contacten bleek na het verwijderen van de vaste apparatuur in de week voorafgaande aan het plaatsen van de retentie-apparatuur gemiddeld toe te nemen van 33 tot 38. Bij de patiënten met de Hawley-retainers nam het aantal occlusale contacten gedurende 3 maanden hierna toe van 40 tot 46. Deze significante toename werd veroorzaakt door het toenemen van het aantal occlusale contacten in de zijdelingse delen. Het aantal occlusale contacten in het frontgebied bleef gelijk. Tijdens het dragen van de invisible retainers vertoonde het aantal occlusale contacten slechts een geringe, niet significante toename van 36 tot 37. Zowel het aantal occlusale contacten in het frontgebied als het aantal in de zijdelingse delen veranderde nauwelijks tijdens het dragen van invisible retainers.

De auteurs concluderen dat de premolaren en de molaren in het algemeen beter op elkaar gaan passen bij het gebruik van Hawley-retainers dan wanneer invisible retainers worden gebruikt.

**Bron**

Sauget E, Covell DA, Boero RP, Lieber WS. Comparison of occlusal contacts with use of Hawley and clear overlay retainers. *Angle Orthod* 1997; 67: 223-230.

H.J. Rimmelink, Almelo

**Parodontologie**

**Smeerlaag op worteloppervlak**

Mechanische reiniging van parodontaal aangetaste worteloppervlakken met handinstrumenten of roterend instrumentarium (zoals diamantboren) veroorzaakt een smeerlaag. Deze smeerlaag remt het parodontale genezingsproces. In de literatuur is echter geen consensus over de verwijdering van de smeerlaag bij reiniging met ultrasone instrumenten. Een aantal onderzoeken laat zien dat etsen met citroen- of fosforzuur of EDTA-gel de smeerlaag na relatief korte tijd kan verwijderen, waarbij door demineralisatie van het hypergemineraliseerde worteloppervlak collageenvezels vrij komen te liggen. Hierdoor kan parodontaal herstel worden vergroot. Etsen met citroen- of fosforzuur veroorzaakt echter een lage pH die in negatieve zin interfereert met de wondgenezing. Tevens denatureren de vrijkomende collageenvezels in deze lage pH. EDTA-gel werkt bij neutrale pH en heeft geen effect op de vitaliteit van de omringende weefsels.

In het onderhavige onderzoek werd de vorming van de smeerlaag na reiniging met zowel handinstrumenten als roterend instrumentarium alsmede ultrasone instrumenten bestudeerd. Tevens werd nagegaan in hoeverre EDTA-gel de smeerlaag verwijdert en collageen vezels vrijlegt bij gebruik van de genoemde typen instrumenten. Er werden 24 geëxtraheerde parodontaal aangetaste elementen in 6 groepen ingedeeld. Groepen 1 en 2 werden ultrasoon gereinigd, 3 en 4 met

handinstrumenten en 5 en 6 met ronde diamantboren. Na deze behandeling werden de elementen van de groepen 2, 4 en 6 gedurende 2 minuten geëts met 24% EDTA-gel. Groepen 1, 3 en 5 dienden als controle.

Na mechanische reiniging werd in elke groep een smeerlaag geconstateerd. Etsen met 24% EDTA-gel gedurende 2 minuten verwijderde grotendeels de smeerlaag in alle groepen, ook in de dieper gelegen gedeelten van de tubuli. Na etsen met EDTA-gel waren blootliggende vezels in variërende mate aanwezig. De mate van blootlegging was waarschijnlijk afhankelijk van de mineralisatiegraad van het worteloppervlak.

Klinisch betekent deze uitkomst dat de smeerlaag verwijderd en collageen vezels blootgelegd kunnen worden met behulp van 24% EDTA-gel, zonder dat de genezingspotentie van de omringende parodontale weefsels negatief wordt beïnvloed.

**Bron**

Blomlöf JPS, Blomhög LB, Lindskog SF. Smear layer formed by different root planing modalities and its removal by ethylenediaminetetra-acetic acid gel preparation. *Int J Periodont Rest Dent* 1997; 17: 243-249.

J. Reiker, Leeuwarden

**Professionele verwijdering van tandplaque**

Het is algemeen bekend dat preventie van gingivitis en parodontitis nauw samenhangt met de kwaliteit van de mondhygiëne. Plaque is vaak onzichtbaar in de mond. De mechanische verwijdering ervan tijdens een professionele mondreiniging wordt daardoor bemoeilijkt. Meestal zijn ook de locaties waar plaque verwijderd dient te worden moeilijk bereikbaar, vooral in diepe pockets en furcaties. Met behulp van kleurstoffen kan plaque zichtbaar worden gemaakt.

In het onderhavige onderzoek werd nagegaan hoe goed plaque kan worden verwijderd met verschillende typen instrumenten zonder daarbij ter controle gebruik te maken van 'disclosing solution'. Aan 12 mondhygiënisten werd gevraagd in één sessie zonder tijdsrestrictie alle plaque bij één en dezelfde patiënt te verwijderen. De mondhygiënisten werden in 3 groepen ingedeeld. Groep A gebruikte ultrasone instrumenten en polijstcupjes, groep B reinigde met ultrasone instrumenten, polijstcupjes én dental floss en groep C maakte gebruik van Gracey-currettes en polijstcupjes. De duur van de behandeling werd opgemeten.

De plaquescore vóór aanvang van de behandeling bedroeg steeds 100%. Geen van de mondhygiënisten verwijderde in een enkele behandeling alle plaque. Met ultrasone instrumenten en polijstcupjes (groep A) werd vooral in de interproximale ruimten slechts een gering deel van de plaque verwijderd. Instrumenten uit groep B (met dental floss) en C (met currettes) presteerden significant beter. Er was een significante positieve correlatie tussen instrumentatietijd en hoeveelheid verwijderde plaque.

**Bron**

Checchi L, Forteleoni G, Pelliccioni GA, Loriga G. Plaque removal with variable instrumentation. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 715-717.

J. Reiker, Leeuwarden

**Effectiviteit van subgingivale reiniging**

Subgingivale reiniging kan zowel met handinstrumenten als met de steeds populairder wordende motorisch aangedreven

instrumenten worden uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was de effectiviteit van subgingivale reiniging met handinstrumenten en motorisch aangedreven instrumenten te vergelijken, die werden gebruikt door in parodontale therapie ervaren en onervaren operateurs.

Handinstrumenten, het Perioplaner-systeem (PP), sonische instrumenten en ultrasone instrumenten werden onder gestandaardiseerde omstandigheden met behulp van kunstelementen en kunsttandsteen onderzocht op de volgende parameters: 1. percentage achtergebleven plaque en tandsteen; 2. benodigde tijd voor instrumentatie van 7 kunstelementen; en 3. massaverlies gereinigde elementen (verschil in gewicht van de elementen voor applicatie van kunstmatige plaque en tandsteen en na reiniging, waarbij alle achtergebleven tandsteen grondig is verwijderd).

De ervaren operateurs bleken significant meer tandsteen ( $18 \pm 7,6\%$  residuaal tandsteen) te verwijderen dan de onervaren operateurs ( $27 \pm 8,4\%$  residuaal tandsteen), ongeacht het type instrument. Zowel in de ervaren als onervaren groep werd met handinstrumenten meer plaque (niet significant) en tandsteen (significant) verwijderd dan met de sonische en ultrasone scalers.

Ervaren operateurs reinigden gemiddeld 5 minuten langer dan niet ervaren operateurs. In beide groepen was de benodigde tijd voor handinstrumenten en de PP gemiddeld 7 minuten langer dan de (ultra)sone instrumenten. De verschillen tussen de groepen ervaren en onervaren operateurs en de typen instrumenten waren echter niet significant.

Handinstrumenten en het PP-systeem namen bij reiniging meer van het oorspronkelijke tandmateriaal af dan de sonische en ultrasone scalers. Ervaren operateurs bleken significant meer massa af te nemen dan onervaren operateurs.

Concluderend kan worden gesteld dat zowel ervaren als onervaren operateurs met motorisch aangedreven instrumenten minder goede resultaten bereiken dan met handinstrumenten. De tijdwinst met de motorisch aangedreven instrumenten is zeer gering. Tevens blijkt, tegen de verwachting in, dat ervaren operateurs over het algemeen meer tijd nodig hebben dan onervaren operateurs.

#### Bron

Kocher T, Rühling A, Momsen H, Plagmann HC. Effectiveness of subgingival instrumentation with power-driven instruments in the hands of experienced and inexperienced operators. A study on manikins. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 498-504.

J. Reiker, Leeuwarden

## Radiologie

### Radiopaciteit van glasionomeercementen

De radiopaciteit van glasionomeercementen is van belang voor het vaststellen van de aansluiting aan het omgevende tandmateriaal en voor het vroegtijdig herkennen van secundaire cariës. Het materiaal mag niet te radiolucent zijn, omdat het dan niet is te onderscheiden van cariës. Het mag echter ook niet te radiopaak zijn, omdat dan de scheidingslijn tussen glazuur of dentine en het restauratiemateriaal niet meer is te bepalen.

In het onderhavige onderzoek werden 7 cementen onderzocht die kunnen worden gebruikt als liner of als onderlaag. Vier daarvan waren zuivere glasionomeercementen, 3 waren zinkoxyde-eugenolcementen met toevoeging van polystyrene of polymethylverbindingen.

De glasionomeercementen waren significant minder radio-

paak dan de overige cementen. Een conventioneel glasionomeercement (Ketac Bond) was meer radiopaak dan de kunstharshgemodificeerde glasionomeercementen (Vitrebond, Fuji Lining en Photac-Bond). Deze laatste cementen hadden een te lage radiopaciteit om ze van (secundaire) cariës te kunnen onderscheiden.

Uit dit onderzoek blijkt dat kunstharshgemodificeerde glasionomeercementen meer radiopaak moeten worden gemaakt.

#### Bron

Shah PMM, Sidhu SK, Chong BS, Pitt Ford TR. Radiopacity of resin-modified glass ionomer liners and bases. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 239-242.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

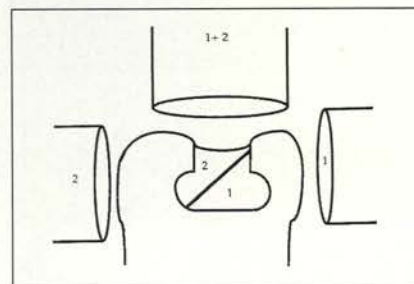
## Materia technica

### Luchtbellen in klasse I-composietrestauraties

Restaureren met composiet kan gepaard gaan met de vorming van luchtbellen. Dat leidt tot een minder goede adaptatie van de composiet aan de preparatiewanden.

Een laboratoriumonderzoek had ten doel het effect te meten van de consistentie van de composiet en van de restauratietechniek op de vorming van luchtbellen in een klasse I-composietrestauratie. In geëxtraheerde molaren werden klasse I-preparaties gemaakt met een verwijding in het dentine, om daarmee geëxcaveerd carieus weefsel te simuleren (afb.). Voor het restaureren werden 3 composieten gebruikt: P50 (van 3M)(dunne consistentie), Clearfill Ray (van Kuraray)(middelmatige consistentie) en Herculite XRV (van Kerr)(dikke consistentie). Restaureren geschiedde volgens 3 technieken. Bij de spuittechniek werd een Centrix tip (van HaWe Neos) gevuld met composiet en geplaatst in een composietpistool (van Caulk-DeTrey/Dentsply). Bij de afstrijktechniek werd de composiet met een Ash 6 in de preparatie gebracht. Bij de condenseertechniek werd de composiet eveneens met een Ash 6 in de preparatie gebracht en daarna aangedrukt met een Ash 49. Restaureren gebeurde in 2 lagen (afb.). De elementen werden vervolgens in coupes gezaagd. Daarop werd het percentage van het oppervlak gemeten dat door luchtbellen werd ingenomen.

Het beste resultaat werd verkregen met composieten met een dunne of een middelmatige consistentie, geapliceerd volgens de spuittechniek. De meeste luchtbellen werden gemeten bij de composiet met een dikke consistentie, aangebracht met de afstrijktechniek.



Laagsgewijs vervaardigde klasse I-restauratie.

#### Bron

Opdam NJM, Roeters JJM, Peters TCRB, e.a. Cavity wall adaptation and voids in adhesive class I resin composite restorations. *Dent Mater* 1996; 12: 230-235.

Ch. Penning, Leidschendam

### Slijtvastheid van glasionomeercementen

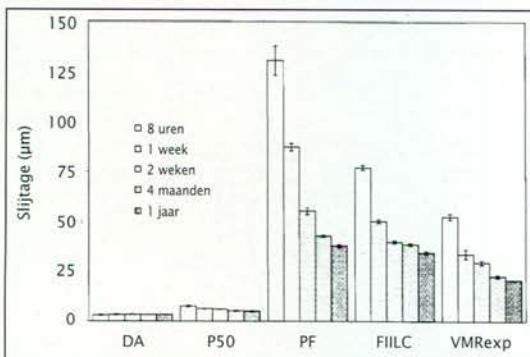
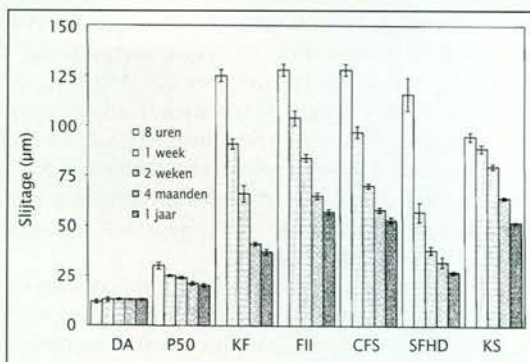
Eén van de onvolkomenheden van glasionomeercement is de beperkte slijtvastheid, waardoor het niet erg geschikt is voor permanente restauraties in het occlusale vlak. Dankzij de voortgaande zuur-base-reactie vindt echter een proces van maturatie plaats, waardoor de aanvankelijk geringe slijtvastheid in de loop der tijd substantieel toeneemt.

In een onderzoek met de ACTA-slijtmachine werd de toename in slijtvastheid gemeten bij 3 conventionele, 2 metaal-versterkte en 3 lichthardende glasionomeercementen (tab.). Ter vergelijking werd ook de slijtvastheid van amalgaam en composiet bepaald.

De resultaten zijn weergegeven in de afbeeldingen. Daaruit blijkt dat de glasionomeercementen ook na een langdurige maturatieperiode minder slijtvast zijn dan amalgaam en composiet. Dat geldt in het bijzonder voor de lichthardende cementen. De auteurs concluderen dan ook dat geen van de glasionomeercementen kan worden aanbevolen voor gebruik in occlusale vlakken.

Materialen	Code	Type	Fabriek
Dispersalloy	DA	amalgaam	DeTrey/Dentsply
P50	P50	composiet	3M
Ketac-Fil Aplicap	KF	conventioneel g.i.c.	Espe
Fuji Cap II	FII	conventioneel g.i.c.	GC
Chemfil Superior	CFS	conventioneel g.i.c.	DeTrey/Dentsply
Shofu High Dense	SFHD	metaal-versterkt g.i.c.	Shofu
Ketac-Silver	KS	metaal-versterkt g.i.c.	Espe
Photac-Fil Aplicap	PF	lichthardend g.i.c.	Espe
Fuji II LC Capsule	FIILC	lichthardend g.i.c.	GC
Vitremer Exp.	VMR	lichthardend g.i.c.	3M

Afb. 1 en 2  
Relatie tussen slijtage en maturatie bij 10 restauratiematerialen.



**Bron**

De Gee AJ, Van Duinen RNB, Werner A, e.a. Early and long-term wear of conventional and resin modified glass ionomers. *J Dent Res* 1996; 75: 1613-1619.

Ch. Penning, Leidschendam

### Gerodontologie

#### Luchtweginfecties en mondgezondheid bij kwetsbare ouderen

Veel kwetsbare ouderen overlijden aan de gevolgen van een luchtweginfectie, die onder andere kan ontstaan door het aspireren van bacteriële entstof, bijvoorbeeld ook plaque en tandsteen. De auteurs onderzochten de mogelijke relatie tussen luchtweginfecties en mondgezondheid.

De onderzoeksgroep bestond uit 302 verpleeghuisbewoners. Als indicator voor gezondheid hanteerden de auteurs 3 medische testen waarvan de scores werden opgezocht in de patiëntendossiers, evenals het aantal in het laatste jaar met antibiotica behandelde luchtweginfecties. Via een intraoraal onderzoek kwamen scores tot stand voor cariës, pulpa-exposities, parodontale aandoeningen, slijmvliesafwijkingen, kwaliteit van prothesen en mond- en prothesehygiëne (plaque-index). Met deze gegevens werd beoordeeld of spoedbehandeling nodig was en ook werd het aantal spoedbehandelingen in de laatste 2 jaren geregistreerd.

Eén derde deel van de bewoners had in het laatste jaar minimaal 1 met antibiotica behandelde luchtweginfectie gehad. De dentaten van deze groep hadden significant hogere scores op de plaque-index dan de overige dentaten ( $p = 0,02$ ). Eén vijfde deel, significant meer dentaten dan edentaten ( $p = 0,001$ ), had in de laatste 2 jaren een orale spoedbehandeling ondergaan. Voor meer dan de helft bleek op grond van het intraoraal onderzoek spoedbehandeling gewenst en dit gegeven was significant gecorreleerd met de luchtweginfecties. Deze correlatie was sterker bij mensen met lagere scores op de medische testen.

De conclusie is dat slechte mondhygiëne en acute orale problemen risicofactoren kunnen zijn voor het ontstaan van luchtweginfecties bij kwetsbare ouderen. Dit onderstreept de noodzaak goede geriatrische mondzorg te verlenen.

**Bron**

Mojon P, Budtz-Jørgensen E, Michel J-P, Limeback H. Oral health and history of respiratory tract infection in frail institutionalised elders. *Gerodontology* 1997; 14: 9-16.

C. de Baat, Ridderkerk

Bij de selectie van artikelen ten behoeve van weergave in de rubriek Excerpta odontologica wordt vooral geput uit (in alfabetische volgorde):

- Acta Odontologica Scandinavica
- American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics
- British Dental Journal
- Caries Research
- Community Dentistry and Oral Epidemiology
- Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift
- European Journal of Oral Science
- International Journal of Prosthodontics
- Journal of the American Dental Association
- Journal of Dental Research
- Journal of Dentistry
- Journal of Oral Rehabilitation
- Journal of Prosthetic Dentistry
- Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology
- Quintessence International
- Schweizerische Monatsschrift für Zahnmedizin
- Swedish Dental Journal

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.: 024-3614131).