

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, Brieneshofsingel 6, 6662 MJ Elst (Gld.).

## Basiswetenschappen en grensgebieden

### Veroorzaken lood en kwik spierziekten?

Degeneratie van motorische zenuwcellen leidt tot het op uitgebreide schaal wegslinken van spierweefsel. Zo leidt een progressieve degeneratieve aandoening van de piramide-zijstrengbanen tot amyotrofe laterale sclerose (ALS). Een spinale musculaire atrofie (SMA) ontstaat door aandoening van de motore kernen in ruggemerg en hersenstam (SMA). Hypothesen over de oorzaak van deze aandoeningen houden in dat a. door mutaties vrije radicalen in de motorneuronen accumuleren, b. de prikkelende neurotransmitter (glutamaat) in de synapsen tot zenuwcel-dodende concentratie stijgt, en c. langdurige blootstelling aan zware metalen een rol speelt. Het onderhavige onderzoek was op deze laatste hypothese gericht. Er bestaan geen methoden om *in vivo* de concentraties van zware metalen in het centrale zenuwstelsel te meten. Maar door orale toediening van een chelator zal mobilisatie van gestapelde metalen in perifere weefsels plaatsvinden en hun uitscheiding met de urine worden verhoogd.

De belangrijkste resultaten van toediening van een chelator (20 mg DMSA/kg lichaamsgewicht) aan 42 patiënten met ALS en controlepersonen (echtgenoten, broer/zuster) zijn in de tabel weergegeven. De uitscheiding van lood nam door DMSA aanzienlijk toe, maar dat ging op voor zowel de ALS-patiënten als de controlepersonen. Voor één subgroep werd echter een significant verschil vastgesteld: mannen hadden vóór de DMSA-toediening meer lood in hun urine, naar vermoed omdat onder hen veel arbeiders aanwezig waren. Uit de tabel blijkt bovendien dat DMSA weliswaar een geringe verhoging van de uitscheiding van kwik bewerkstelligde, maar het verschil was niet significant. Het verschil in kwikuitscheiding tus-

sen ALS-patiënten en controlepersonen was evenmin van enige betekenis. Tussen SMA-patiënten en hun controlepersonen werd geen enkel verschil in de uitscheiding van lood en kwik gevonden.

Op voorwaarde dat de gemobiliseerde hoeveelheden metaal uit de perifere weefsels de belasting van de neuronen goed weergeven, mag worden geconcludeerd dat ALS- respectievelijk SMA-patiënten en controlepersonen in gelijke mate lood en kwik in hun motorneuronen hebben. Deze bevindingen suggereren dat lood en kwik deze aandoeningen niet veroorzaken.

#### Bron

Louwerse ES, Buchet J-P, Dijk MA van, Jong VJMB de, Lauwerys RR. Urinary excretion of lead and mercury after oral administration of meso-2, 3-dimercaptosuccinic acid in patients with motor neurone disease. *Int Arch Occup Environ Health* 1995; 67: 135-8.

A.H.B. Schuurs, Amsterdam

### Kleurenblind door kwik

Toxische metalen en oplosmiddelen kunnen het gezichtsvermogen aantasten, in eerste instantie meestal het kleurenonderscheid. Om het effect van chronische blootstelling aan kwik te evalueren, werd het kleurenzicht van 36 arbeiders uit kwikverwerkende (kwikdamp) industrieën en van 36 controlepersonen getest. De kwikconcentraties werden in de ochtendurine per gram creatinine (HgU) bepaald. Leeftijd, roken en drankgebruik kwamen in beide groepen overeen. Van blootstelling aan oplosmiddelen en andere toxische stoffen, kwik daargelaten, was geen sprake. Het kleuren kunnen onderscheiden werd voor beide ogen afzonderlijk gemeten, waarna een gemiddelde werd berekend.

De score 1 op de 'kleurtest' (KT) betekent een perfect zicht. Voor elke fout wordt de score hoger, waarbij het aantal fouten én de relevantie ervan meetellen. Twee arbeiders en 10 controlepersonen behaalden de score 1. De gemiddelde KT-score van de arbeiders was significant hoger dan die van de controlepersonen, maar de KT-score van arbeiders met een HgU van minder dan 50 µg week niet af van die van de controlepersonen. Een HgU van meer dan 50 µg bleek wel samen te hangen met aantasting van het zicht. (Noot: tandartsen hebben in het algemeen lage HgU-waarden). Relaties tussen KT-score en roken, drinken, leeftijd en duur van de blootstelling aan kwik bleken afwezig. Het verlies van kleurenzicht, in het gebied van

Tabel. Lood en kwik (µg) in 48-uurs urine van ALS-patiënten en controlepersonen vóór en na toediening van DMSA.

Metaal	DSMA toediening	Patiënten gem. (range)	Controlepersonen gem. (range)
Lood	vóór	10 ( 1 - 45)	6 (1 - 95)
	na	78 (25 - 340)	85 (9 - 225)
Kwik	vóór	6 ( 2 - 14)	6 (1 - 23)
	na	8 ( 3 - 20)	9 (1 - 37)

geel-blauw en bij enkelen rood-groen, was subklinisch. De betrokkenen waren zich er niet van bewust.

De pathogenese van de aandoening, die volgens de auteurs aan kwik mag worden toegeschreven, is niet duidelijk. Omdat kwik in de retina accumuleert, kan er sprake zijn van een direct effect op de kegels of op de neurotransmitters ter plaatse. Als alternatieve verklaring wordt een centraal effect genoemd.

#### Bron

Cavalleri A, Belotti L, Gobba F, Luzzana G, Rosa P, Seghizzi P. Colour vision loss in workers exposed to elemental mercury vapour. *Toxicol Lett* 1995; 77: 351-6.

A.H.B. Schuurs, Amsterdam

## Cariologie

### Voorzichtig met de sonde

Zoals reeds eerder is aangetoond door collega Van Dorp, kan tijdens het sonderen een caviteit worden veroorzaakt in ontkalkt glazuur. Om dit te kunnen aantonen, sleep de auteur 4 fissuren in buccale vlakken van geëxtraheerde derde molaren. Een aantal van deze vlakken werd vervolgens ontkalkt, waardoor in de fissuren onderhuidse laesies ontstonden met een dunne oppervlaktelaag. De eerste fissuren in een vlak waren telkens de controlefissuren. In de tweede fissuren werd een scherpe sonde geplaatst met daarop een gewicht van 100 gram. Daarna werd de fissuur onder de sonde doorgetrokken teneinde het sonderen zoveel mogelijk te simuleren. De derde en vierde fissuren ondergingen hetzelfde lot, maar op de sondes werden gewichten van respectievelijk 300 en 500 gram geplaatst. Dit laatste gewicht komt overeen met de maximale kracht waarmee een aantal ervaren tandartsen sondeert. Na deze procedure werden van de elementen coupes gemaakt en daarvan vervolgens röntgenfoto's. Op deze röntgenfoto's werd de beschadiging door het sonderen gemeten.

Gave fissuren werden door het sonderen niet beschadigd, maar ontkalkte wel. De beschadiging was dieper naarmate een groter gewicht was gebruikt. De auteur heeft de beschadigingen bijzonder exact opgemeten. De klinische relevantie hiervan is echter niet zo groot, omdat de grootte van de beschadiging uiteraard afhangt van de mate van ontkalking, dat wil zeggen de zachtheid van het glazuur. Wel belangrijk is de vraag die de auteur zich stelt voor vervolgonderzoek: Wat is het effect van kleinere krachten tijdens het sonderen? Mag de sonde nog wel gebruikt worden om een fissuur schoon te maken?

#### Bron

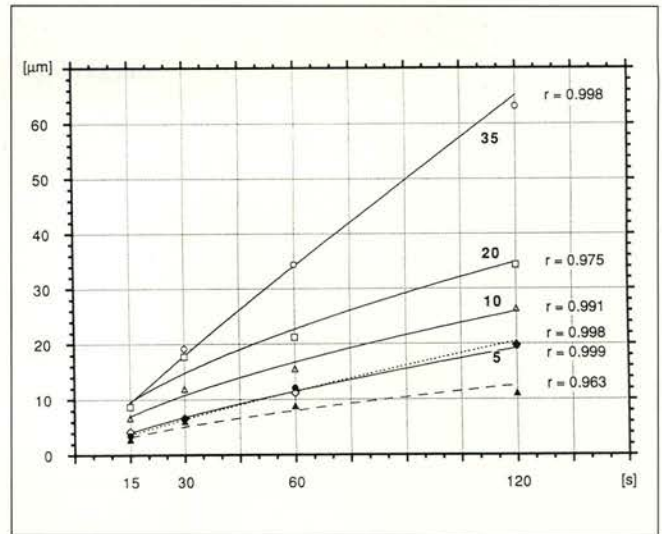
Yassin OM. In vitro studies of the effect of a dental explorer on the formation of an artificial carious lesion. *J Dent Child* 1995; 62: 111-7.

C. van Loveren, Amsterdam

## Restauratieve tandheelkunde

### Etsmiddel, inwerkingsduur, glazuurverlies en afschuifsterkte

De glazuur-dentine-etsstechniek vereist een compromis tussen de optimale condities voor het etsen van glazuur en die voor het conditioneren van dentine. In een laboratoriumonderzoek



Relatie tussen etsmiddel, inwerkingsduur en glazuurverlies.

Getrokken lijn : 5, 10, 20 en 35% fosforzuur.

Stippellijn : etsmiddel van Scotchbond Multi-Purpose.

Onderbroken lijn: etsmiddel van Gluma 2000.

werd het effect bestudeerd van diverse etsmiddelen en hun inwerkingsduur op het verlies van glazuur en op de afschuifsterkte van composiet. Geëxtraheerde elementen werden vestibulair vlakgeslepen en daarna 15, 30, 60 en 120 seconden geëtsd met een van de volgende middelen: fosforzuur 5, 10, 20 of 35%, maleïnezuur 10% (Scotchbond Multi-Purpose etchant van 3M) en 2,5% oxaalzuur (Gluma 2000-1 van Bayer Dental). Het verlies aan glazuur werd microscopisch gemeten. De resultaten zijn weergegeven in de afbeelding.

Voor het bepalen van de afschuifsterkte van composiet werden proefmonsters vervaardigd van Pekalux (van Bayer Dental) die op het geëtsde glazuur waren aangebracht via Gluma 3 Primer en Gluma 4 Sealer (van Bayer Dental). Bij een inwerkingsduur van 30 seconden werd geen significant verschil in afschuifsterkte gemeten tussen de verschillende etsmiddelen. Bij gebruik van 20% fosforzuur leidden de verschillende inwerkingstijden evenmin tot significante verschillen in afschuifsterkte.

De auteurs spreken een voorkeur uit voor etsen met 20% fosforzuur gedurende 30 seconden omdat bij deze combinatie het bekende krijtwhite uiterlijk van het geëtsde glazuur optreedt, waardoor men een controle heeft op de effectiviteit van de etsprocedure.

#### Bron

Uno S, Finger WJ. Effect of acid etchant composition and etch duration on enamel loss and resin composite bonding. *Am J Dent* 1995; 8: 165-9.

Ch. Penning, Leidschendam

### Kleurverandering door afwerken van composiet

De kleur van een composietrestauratie wordt beïnvloed door de oppervlakteruwheid en dientengevolge door de wijze waarop de restauratie is afgewerkt. Een onderzoek van 3 afwerksystemen (tab. I) had ten doel het effect te meten op de oppervlakteruwheid en de kleur van composiet. Daarin werden 4 lichthardende composieten betrokken, 3 hybride en 1 microfijne (tab. II). Proefmonsters werden gepolymeriseerd onder een Mylarstrip. Een deel werd daarna bewerkt met fijn

Tabel I. De geteste afwerksystemen.

Product	Fabrikaat
Enhance polishing system	L.D. Caulk Co
Premier Two Stripper MPS diamont polishing system	ESPE-Premier
Sof-Lex discs system	3M Dental Products

Tabel II. De gebruikte composieten.

Composiet	Type	Fabrikaat
Prisma AP.H	hybride	L.D. Caulk Co
P-50	hybride	3M Dental Products
Herculite XR	hybride	Kerr Mfg. Co
Heliomolar	microfijn	Vivadent A.G.

schuurpapier en vervolgens afgewerkt met een van de afwerksystemen. De kleur van de onbewerkte en de bewerkte proefmonsters werd gemeten met een colorimeter en vergeleken met de kleurring die bij de desbetreffende composiet wordt verstrekt.

Metingen van de oppervlakteruwheid brachten aan het licht dat met de systemen Enhance en Sof-Lex een gladder oppervlak werd verkregen dan met Premier MPS. Vergelijking van de composieten maakte duidelijk dat de microfijne Heliomolar gladder kon worden afgewerkt dan de overige producten. Uit vergelijking van de kleur van de proefmonsters met die van de kleurringen bleken duidelijke verschillen, het grootst bij AP.H.

De auteur adviseert om voor gebruik in de praktijk zelf een kleurring te vervaardigen.

**Bron**

Chung K. Effects of finishing and polishing procedures on the surface texture of resin composites. Dent Mater 1995; 10: 325-30.

Ch. Penning, Leidschendam

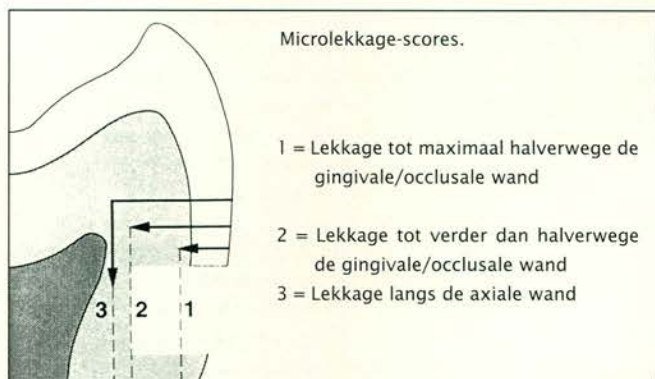
**Minder microlekkage door adhesieven**

Copalite is heel lang het middel bij uitstek geweest om microlekkage bij amalgaamvullingen te beperken. De laatste tijd verschijnen publicaties die enerzijds doen twifelen aan de effectiviteit van Copalite en anderzijds betere resultaten melden bij gebruik van dentine-adhesieven.

In een laboratoriumonderzoek met geëxtraheerde elementen werd de invloed van diverse adhesieven op de microlekkage gemeten. Doosvormige klasse V-preparaties werden met hun gingivale outline net voorbij de glazuur-cementgrens gesitueerd. Twee legeringen werden gebruikt: Dispersalloy (van Johnson & Johnson) en Tytin (van Kerr). Behalve Copalite (van Bosworth) werden de volgende adhesieven getest: Amalgambond Plus (van Parkell), Tenure/Panavia (van DenMat), Syntac/Dual Cem (van Vivadent) en All-Bond 2/Liner F (van Bisco). Vierentwintig uur na het vervaardigen van de restauraties werden de elementen in wisselbaden met kleurstof gedompeld en vervolgens in coupes gezaagd. De kleurstofpenetratie werd gescoord op een vierpuntsschaal (zie afb.). De resultaten, voor zover zij de lekkage langs de gingivale

Tabel I. Microlekkage bij klasse V-restauraties.

Dispersalloy	Microlekkage-scores				Mediaan
	0	1	2	3	
Geen beschermlaag	0	4	10	26	3,0
Copalite	1	2	10	27	3,0
Amalgambond Plus	16	4	7	13	1,5
Tenure/Panavia	12	10	1	17	1,0
Syntac/Dual Cem	0	1	16	23	3,0
All-Bond/Liner F	15	10	11	4	1,0
Tytin					
Geen beschermlaag	0	2	15	26	3,0
Copalite	0	2	14	24	3,0
Amalgambond Plus	9	7	7	17	2,0
Tenure/Panavia	17	9	8	6	1,0
Syntac/Dual Cem	4	4	17	14	2,0
All-Bond/Liner F	18	5	6	11	1,0



wand betreffen, zijn weergegeven in de tabel. De auteurs concluderen dat dentine-adhesieven de mogelijkheid bieden tot een betere bescherming tegen microlekkage dan de traditionele copalvernistechniek.

**Bron**

Turner EW, St. Germain HA, Meiers JC. Microlekkage of dentin-amalgam bonding agents. Am J Dent 1995; 8: 191-6.

Ch. Penning, Leidschendam

**Prothetische tandheelkunde**

**Aanpassing aan volledige gebitsprothesen**

Een eenvoudige parameter om iemands vermogen zich aan te passen aan volledige gebitsprothesen te voorspellen, is nog niet gevonden. Onderzocht werd of een spiervaardigheidstest als zodanig bruikbaar is.

Zestig dragers van nieuwe volledige prothesen, in leeftijd variërend van 39 tot 85 jaar en gemiddeld 16 jaar edentaat, namen aan dit onderzoek deel. Voor bepaling van hun manuele vaardigheid moesten zij een op papier getekende figuur uitknippen (score 0 tot 100%) en zoveel mogelijk metalen pinnen in een bord met pingaten plaatsen. Hun orale vaardigheid werd bepaald met twee op één manier in elkaar passende voorwerpen. Gemeten werd de tijd die zij nodig hadden om de voorwerpen in de mond tot een geheel te 'smeden'. De aan-

passing aan de prothesen werd gescoord aan de hand van een lijst met 10 vragen over het functioneren met en de aanwezigheid van persisterende klachten over de prothesen.

De scores op de twee testen voor manuele vaardigheid correleerden zeer sterk met elkaar ( $r = 0,85$ ;  $p \leq 0,0001$ ). Daarom zijn voor de statistische analyse alleen de resultaten van de pinbord-test gebruikt. Deze correleerden redelijk met de scores voor orale vaardigheid ( $r = 0,47$ ;  $p \leq 0,0003$ ). Voorts toonden de scores voor de aanpassing aan de prothesen geen correlatie met de scores voor manuele vaardigheid, een zwakke correlatie met de leeftijd ( $r = 0,26$ ;  $p \leq 0,05$ ) en een sterkere met de scores voor orale vaardigheid ( $r = 0,55$ ;  $p \leq 0,001$ ). De manuele vaardigheid correleerde sterker met de leeftijd ( $r = 0,61$ ) dan de orale vaardigheid ( $r = 0,33$ ).

Bij deze groep patiënten is een verband aangetoond tussen de aanpassing aan volledige prothesen en orale vaardigheid. Dit verband zou echter kunnen worden verklaard uit hun jarenlange ervaring met het dragen van prothesen, hetgeen de voorspellende waarde dubieus maakt.

#### Bron

Müller F, Hasse-Sander I, Hupfauf L. Studies on adaptation to complete dentures. Part I: Oral and manual motor ability. *J Oral Rehabil* 1995; 22: 501-7.

C. de Baat, Ridderkerk

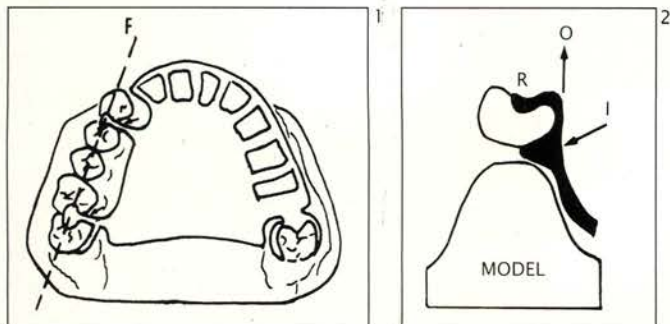
### Frameprothese met laterale, roterende inzetriching

Veel patiënten zijn om esthetische redenen niet blij met zichtbare retentie-armen van frameprothesen. Dit artikel vestigt de aandacht op een esthetisch fraai ontwerp met een laterale, roterende inzetriching.

Het onderhavige ontwerp is voornamelijk toepasbaar bij een Kennedy klasse IV-gebitsmutilatie met een grote tandboogonderbreking (afb. 1). In het liefst met kronen of een brug te restaureren ononderbroken laterale deel worden diepe occlusale steunen aangebracht. Deze moeten goed afgerond zijn om rotatie van de steunankers bij een inzetriching vanaf palatinaal/linguaal mogelijk te maken. Retentie-armen in aan te brengen diepe palatinaal/linguale ondersnijdingen zorgen voor weerstand tegen verticale krachten (afb. 2) De inzetriching wordt mede gedictieerd door de eventuele buccale ondersnijdingen van de processus alveolaris aan de contra-laterale, voornamelijk edentate zijde. In de distale pijler(s) aan deze zijde worden mesiaal en palatinaal/linguaal nagenoeg verticaal verlopende geleidevlakken aangebracht. Ditzelfde wordt gedaan in de proximale delen van de palatinaal/linguale

Afb. 1. Ontwerp van een frameprothese met een laterale, roterende inzetriching bij een Kennedy klasse IV-gebitsmutilatie (F = rotatie-as bij inzetten).

Afb. 2. Ontwerp van een palatinaal/linguale minor connector in het ononderbroken laterale deel van de tandboog (R = steun; I = inzetriching; O = krachten bij occlusale belasting).



ondersnijdingen in het dentate laterale deel.

Dit ontwerp voldoet aan alle eisen voor steun, stabiliteit en retentie. Alleen in de distale pijler(s) in het voornamelijk edentate laterale deel zijn conventionele en dus niet-zichtbare retentie-armen nodig.

#### Bron

Baharav H, Ben-Ur Z, Laufer B-Z, Cardash HS. Removable partial denture with a lateral rotational path of insertion. *Quintessence Int* 1995; 26: 531-3.

C. de Baat, Ridderkerk

## Gnathologie

### Analyse van discusluxaties

Magnetische resonantie (MR) kan bij het diagnosticeren van discusluxaties in het kaakgewricht worden toegepast. Het doel van het onderhavige onderzoek was de klinische diagnose te vergelijken met de diagnose op basis van MR.

Klinisch onderzoek werd uitgevoerd bij 242 patiënten (198 vrouwen en 44 mannen) met een unilateraal (51%) en bilateraal (49%) vastgestelde discusluxatie. Het klinisch onderzoek bestond uit palpatie van de laterale pool van het kaakgewricht, provocatietesten (weerstand, bijten op een houten stokje), auscultatie en het beoordelen van het moment van optreden van een kaakgewrichtsknap. Op grond van dit onderzoek werden 5 subgroepen onderscheiden: discusverplaatsing met reductie (ADDR), discusverplaatsing zonder reductie (ADD), de als gevolg van adhesie aan het temporale deel van het gewricht verkleefde discus articularis (SD), arthrosis deformans (AR) en het normaal functionerend kaakgewricht (NOR). De beoordeling van de MR opnamen gebeurde 'blind'.

Met betrekking tot de bovenstaande groepsindeling werden geen significante verschillen gevonden ten aanzien van de verdeling mannen ten opzichte van vrouwen, van linker ten opzichte van rechterzijde en uni- respectievelijk bilateraal voorkomende afwijkingen. Klinisch werd de volgende verdeling gevonden: ADDR 165, ADD 146, SD 27, AR 42 en NOR 123 gewrichten. Er werd een sterke correlatie vastgesteld tussen de MR-bevindingen en de klinische gegevens. De beste overeenkomst werd gevonden voor het artrotische kaakgewricht, in aflopende volgorde gevolgd door het normale gewricht, de discusverplaatsing met reductie, de verkleefde discus en de discusverplaatsing zonder reductie. Met behulp van het klinisch onderzoek werden niet alle afwijkingen opgespoord die op de MR-opnamen werden aangetroffen.

#### Bron

Marguelles-Bonnet RE, Carpentier P, Yung JP, Defrennes D, Pharaboz C. Clinical diagnosis compared with findings of magnetic resonance imaging in 242 patients with internal derangement of the TMJ. *J Orofac Pain* 1995; 9: 244-53.

M.H. Steenks, Groenekan

## Kindertandheelkunde

### Retentie van lichthardende glasionomeercement voor fissuurverzegeling

De meest gangbare fissuurlakken zijn op basis van kunsthars. Verbetering van de kunstharsen en verfijning van de applica-

tietechniek hebben er toe geleid dat de retentie van kunstharsfissuurlakken steeds verder is toegenomen. Recente onderzoeken vermelden dat kunstharsfissuurlakken gedurende 7-10 jaar effectief zijn. Door sommigen wordt de voorkeur gegeven aan fissuurverzegeling door middel van glasionomeercement (GIC) omdat de glazuur-etstechniek achterwege kan blijven en het glasionomeercement van nature in staat is fluoride af te geven. In diverse onderzoeken wordt echter gewezen op de geringe retentie van glasionomeercement voor fissuurverzegeling. Bovendien is alleen in *in vitro* onderzoeken het cariësremmend effect van glasionomeercement vastgesteld.

Het doel van het onderhavige onderzoek was de beoordeling van de retentie en slijtage van een experimenteel lichthardend glasionomeercement (Fuji van GC), dat specifiek ontwikkeld was voor het verzegelen van pits en fissuren.

De door de fabrikant voorgestelde behandelingsprocedure bleek tijdrovend in vergelijking met die van kunstharsfissuurlakken. Voorafgaand aan de applicatie van het glasionomeercement diende het glazuur 20 seconden met polyacrylzuur te worden gereinigd. Het mengen van de poeder en vloeistof duurde 15-20 seconden. De belichtingstijd voor het onderzochte glasionomeercement was identiek aan die van kunstharsfissuurlak. Na 12 maanden was slechts 20% van de fissuurverzegeling met glasionomeercement compleet aanwezig. Elektronenmicroscopisch onderzoek na 1 jaar wees uit dat het glasionomeercement sterke slijtage vertoonde. Op de bodem van de pits en fissuren was het glasionomeercement echter nog wel aanwezig.

De belangrijkste reden voor het toepassen van fissuurverzegeling is het verminderen van de voedselretentie in pits en fissuren. Als de fissuurverzegeling niet compleet is, zal de effectiviteit ervan afnemen. Desondanks zien de auteurs toch wel toekomst voor glasionomeercement voor het verzegelen van pits en fissuren.

**Bron**

Aranda M, Garcia-Godoy F. Clinical evaluation of the retention and wear of a light-cured pit and fissure glass ionomer sealant. *J Clin Pediatr Dent* 1995; 19: 273-7.

F.W.A. Frankenmolen, Ewijk

**Glasionomeercement-restauraties in het melkgebit**

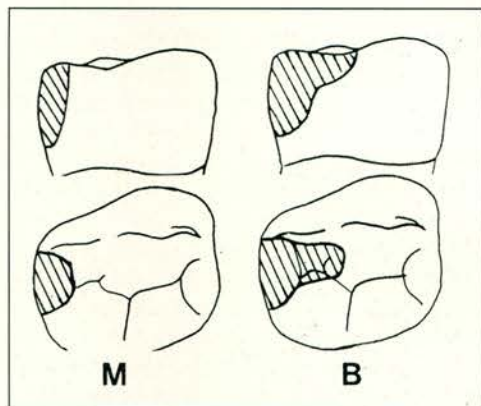
In diverse onderzoeken wordt met betrekking tot de levensduur van glasionomeercement(GIC)-restauraties uitgebreid ingegaan op het belang van de caviteitsvorm.

In het onderhavige onderzoek worden komvormige caviteitspreparaties in de proximale vlakken van melkmolaren vergeleken met de gemodificeerde klasse II-preparaties volgens Black. Deze laatste hebben afgeronde lijnhoeken, zowel aan de rand als binnen de preparatie. Tevens wordt een brede isthmus geprepareerd.

Na 3 jaar was het percentage mislukkingen door retentieverlies en bulkfractuur van de GIC-restauraties in komvormige preparaties 25, terwijl 32% van de GIC-restauraties in caviteiten met de gemodificeerde Black-preparatie niet voldeden. De uitbreiding van de caviteitspreparatie naar het occlusale vlak blijkt dus niet van belang voor de duurzaamheid van GIC-restauraties in het melkgebit.

Voor GIC-vullingen in melkelementen gaat de voorkeur uit naar komvormige caviteitspreparaties. Niet alleen omdat een komvormige caviteit gemakkelijker en sneller te prepareren is, maar vooral om het behoud van gezond tandweefsel, verminderde kans op expositie en een geringer risico van knobbelbreuk.

M: kleine komvormige proximale caviteit met afgeronde hoeken  
 B: gemodificeerde klasse II-preparatie volgens Black met afgeronde hoeken aan de rand en in de preparatie en een brede isthmus.



**Bron**

Andersson-Wenckert IE, Dijken JWV van, Stenberg R. Effect of cavity form on the durability of glass ionomer cement restorations in primary teeth: A three-year clinical evaluation. *J Dent Child* 1995; 62: 197-200.

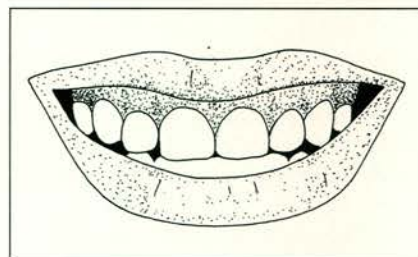
F.W.A. Frankenmolen, Ewijk

**Orthodontie**

**Extracties en esthetiek**

In de literatuur wordt wel eens gesuggereerd dat orthodontische behandelingen, waarbij premolaren worden verwijderd, vaak leiden tot een smalle tandboog met een te ver naar achteren geplaatst gebit. Als gevolg hiervan zouden deze patiënten na de behandeling tijdens het lachen lelijke donkere ruimten tussen het gebit en de mondhoeken vertonen (zie afb.). In het onderhavige onderzoek werd nagegaan in hoeverre deze veronderstelling op waarheid berust.

Van 60 met succes behandelde orthodontische patiënten werden tijdens lachen gestandaardiseerde zwart-witfoto's van de mondpartij gemaakt. Hiervan waren 30 patiënten zonder extracties met vaste apparatuur behandeld. Bij de andere 30



Lelijk donker gebied tussen gebit en mondhoeken.

patiënten waren voorafgaand aan de orthodontische behandeling de 4 eerste premolaren geëxtraheerd. De patiënten waren uit 3 verschillende orthodontische praktijken geselecteerd. De esthetiek van het mondgebied werd aan de hand van de foto's beoordeeld door 10 leken.

Gemiddeld werd er geen verschil geconstateerd in de esthetiek van het mondgebied tijdens lachen van de patiënten die met en zonder extracties waren behandeld. Wel bleek dat er een verschil was in de esthetiek van het behandelingsresultaat van de drie orthodontisten.

De auteurs concluderen dat orthodontische behandelingen, waarbij de 4 eerste premolaren zijn geëxtraheerd, vergeleken met behandelingen zonder extracties, niet tot een minder mooi resultaat leiden.

**Bron**

Johnson DK, Smith RJ. Smile esthetics after orthodontic treat-

ment with and without extraction of four first premolars. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 108: 162-7.

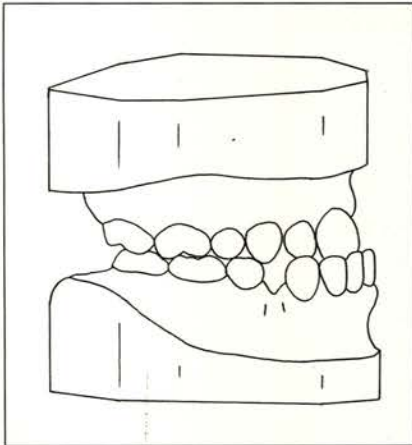
H.J. Rimmelink, Almelo

### 'Guided tissue' regeneratie ten behoeve van orthodontie

Uit talrijke onderzoeken is komen vast te staan dat het principe van de 'guided tissue' regeneratie (GTR) met succes kan worden aangewend voor het herstel van de bindweefsel-aanhechting bij patiënten met verlies van parodontaal steunweefsel. In dit artikel wordt een behandeling beschreven, waarbij GTR gebruikt is voor het genereren van nieuw bot om orthodontische tandverplaatsingen in een atrofische processus alveolaris mogelijk te maken.

De behandelde patiënt was volwassen en vertoonde een Angle Klasse III-malocclusie met een omgekeerde sagittale overbeet (zie afb.). In verband met een eerdere orthodontische behandeling op jeugdige leeftijd waren de eerste premolaren verwijderd. Als gevolg hiervan waren er distaal van de onderhoektanden diastemen overgebleven. De processus was hier sterk geatrofieerd. Besloten werd om deze atrofische pro-

Klasse III-malocclusie met omgekeerde sagittale overbeet en atrofische processus ter plaatse van de afwezige eerste onderpremolaren.



cessus met behulp van GTR-membranen te herstellen. De membranen werden na een halfjaar weer verwijderd. Vervolgens werd het onderfront door middel van een orthodontische behandeling met vaste apparatuur zodanig naar achteren verplaatst dat de omgekeerde sagittale overbeet werd opgeheven. De beide onderhoektanden werden hierbij door de geregenereerde processus tot aan de tweede premolaar bewogen.

De onderhoektanden bleken probleemloos door de gereconstrueerde processus alveolaris te worden verplaatst. De orthodontische behandeling werd na 19 maanden met succes afgerond. De processus ter plaatse van de onderhoektanden had na de orthodontische behandeling een normale vorm en grootte. Ook het röntgenologische beeld van het gebied van de gereconstrueerde processus was na de behandeling volkomen normaal. De onderhoektanden en onderpremolaren hadden een goede parodontale aanhechting.

De auteurs concluderen dat GTR met succes kan worden gebruikt voor het herstellen van een atrofische processus waarin gebitselementen moeten worden bewogen.

#### Bron

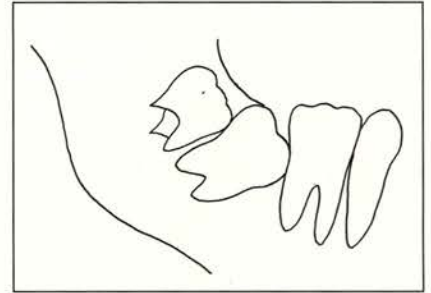
Basdra EK, Mayer T, Komposch G. Guided tissue regeneration precedes tooth movement and crossbite correction. Angle Orthod 1995; 65: 307-10.

H.J. Rimmelink, Almelo

## Mondziekten en kaakchirurgie

### Chirurgische repositie van geïmpacteerde molaren

Geschat wordt dat de tweede blijvende ondermolaar in 3% van de gevallen onder de kroon van de eerste ondermolaren geïmpacteerd kan raken (zie afb.). Meestal ontstaat een dergelijke ongewenste situatie in de leeftijd van 11 tot 13 jaar. In de literatuur worden verschillende behandelingsmogelijkheden vermeld. In de eerste plaats wordt wel aanbevolen om de geïmpacteerde molaar te verwijderen en af te wachten of de derde molaar hierna naar mesiaal zal migreren. Ook wordt aanbevolen om de tweede molaar te verwijderen en de derde



Geïmpacteerde tweede ondermolaar.

molaar orthodontisch of door middel van autotransplantatie naar mesiaal te verplaatsen. Een andere mogelijkheid is om de geïmpacteerde molaar chirurgisch vrij te leggen en vervolgens orthodontisch in de rij te brengen. In het onderhavige artikel worden de resultaten van chirurgisch reponeren van de geïmpacteerde molaar beschreven.

Bij 16 patiënten werden 22 geïmpacteerde tweede ondermolaren chirurgisch gereponeerd. De patiënten waren gemiddeld 14 jaar oud. De wortels van de tweede ondermolaren waren ongeveer voor twee derde afgevormd. De behandeling werd onder plaatselijke verdoving en antibioticaprofylaxe met behulp van een buccale flaptechniek uitgevoerd. Met een boor werd het bot distaal van de tweede molaar verwijderd. De geïmpacteerde molaar werd met een rechte hevel gereponeerd. Veelal werden ook de derde ondermolaren in verband met ruimtegebrek verwijderd. Na de ingreep werden de weke delen zorgvuldig teruggehecht. Vijf gereponeerde molaren werden na de ingreep gedurende een periode van 4 weken gespalkt.

Bij klinisch en röntgenologisch onderzoek, minstens 11/2 jaar na de ingreep, bleek dat van de 22 chirurgisch gereponeerde molaren er slechts één verloren was geraakt. Bij geen van de molaren werden periapicale of parodontologische problemen geconstateerd. Er waren 8 molaren die bij onderzoek met een pulpatester niet vitaal reageerden. Ook bij deze elementen werden echter geen problemen signaleerd.

Volgens de auteurs kunnen geïmpacteerde tweede ondermolaren veelal zonder noemenswaardige problemen chirurgisch worden gereponeerd.

#### Bron

Pogrel MA. The surgical uprighting of mandibular second molars. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 108: 180-3.

H.J. Rimmelink, Almelo

## Materia technica

### Glutaardialdehyde vermindert overgevoeligheid van tandhals

De eigenschappen van dentine worden sterk beïnvloed door de smeerlaag. Deze laag is na slijpen, boren of polijsten altijd aanwezig op het dentine oppervlak. Door het dentine che-

misch te behandelen met bijvoorbeeld ethyleen-diaminetetra-azijnzuur (EDTA) kan de smeerlaag verwijderd worden en worden alle dentinekanaaltjes geopend.

Glutaardialdehyde (GDA) staat bekend als een weefselfixatief en heeft antibacteriële eigenschappen. In contact met dentine reageren aldehydegroepen met aminogroepen uit het collageen, wat leidt tot een irreversibele eiwitfixatie. De penetratie van GDA in dentine is gelimiteerd tot de buitenste 10-20 µm. Demineralisatie onderzoek heeft aangetoond dat een behandeling met GDA laesies in dentine aanzienlijk reduceert.

In het onderhavige onderzoek wordt het effect van een behandeling met GDA op de smeerlaag geëvalueerd door middel van scanning-elektronenmicroscopie (SEM), een geaccepteerde methode om de smeerlaag en onderliggende dentinekanaaltjes te visualiseren. Plakjes dentine, afkomstig van premolaren, werden behandeld met 1. een 2% GDA-oplossing (pH 3,5) gedurende 2 minuten, 2. een 0,5 M EDTA-oplossing (pH 7,4) gedurende 4 minuten, 3. eerst de GDA-oplossing en daarna de EDTA-oplossing, 4. eerst de EDTA-oplossing en daarna de GDA-oplossing. Onbehandeld dentine diende als controle. De plakjes dentine werden vervolgens geprepareerd voor SEM.

SEM foto's van onbehandeld dentine tonen een ruw oppervlak met een duidelijke smeerlaag en enkele halfopen kanaaltjes. Na een GDA-behandeling is het oppervlak glad en zijn de meeste dentinekanaaltjes gesloten. Een EDTA-behandeling resulteert in een complete verwijdering van de smeerlaag en een volledige opening van alle kanaaltjes. Spectaculair is dat, als dentine eerst met GDA behandeld wordt en daarna met EDTA, het oppervlak nog steeds bedekt is met een dunne, waarschijnlijk gefixeerde smeerlaag en 50% van de kanaaltjes gesloten blijft.

De auteurs concluderen dat een GDA-behandeling van dentine wortelcaries reduceert doordat de gefixeerde smeerlaag het uittreden van opgeloste calcium en fosfaat tegengaat. Bovendien vermindert het de hypersensibiliteit van blootliggende tandhalzen door grote aantallen kanaaltjes te sluiten tot een diepte van 10-20 µm.

#### Bron

Dijkman GEHM, Jongebloed WL, Vries J de, Ögaard B, Arends J. Closing of dentinal tubules by glutardialdehyde treatment, a scanning electron microscopy study. *Scand J Dent Res* 1994; 102: 144-50.

A.S.H. Duinkerke, Elst

#### Compomeren zijn geen glasionomeren

Een van de unieke eigenschappen van glasionomeercementen is het vermogen om langdurig substantiële hoeveelheden fluoride aan de omgeving af te geven. Het is voornamelijk een onopgeloste vraag bij welke minimumconcentratie deze fluoride-afgifte nog profylactisch effectief is. Toch doen fabrikanten en onderzoekers veel onderzoek om te bepalen of het ene product meer fluoride afgeeft dan het andere en of dit proces zich in de tijd handhaaft dan wel langzaam 'uitdooft'. Omdat de kunstharer gemodificeerde (lichtuithardende) glasionomeerproducten mogelijk een deel van de, voor het fluoride effect verantwoordelijke, zuur-basereactie onderdrukken, is het interessant te onderzoeken of deze laatste groep zich vergelijkbaar gedraagt als de traditionele producten.

Het experiment beruiste op het blootstellen van monsters glasionomeercement aan stromend kraanwater. Na perioden van 24 uur, 1 maand, 9 maanden en 11 maanden na aanmaak

werd gesondeerd hoeveel fluoride er nog vrijkwam. De voor directe restauraties bedoelde producten Fuji II LC (van GC), Photac Fil (van ESPE), een experimenteel materiaal van 3M, en het voor fissuurbehandeling bedoelde Fuji III LC gaven een hoeveelheid fluoride af die vergelijkbaar was met traditionele glasionomeren (Fuji II): hoog in de eerste 24 uur en lager maar nog wel significant werkzaam op langere termijn. Een bewijs voor hun ook werkzame zuur-basereactie is, dat ze ook zonder halogeenlicht verhardden. Variglass en Dyract (van Dentsply), zogenaamde compomeren, worden niet hard zonder belichting en toonden een verwaarloosbaar fluoride-effect. Deze laatste twee producten bleken in tegenstelling tot de andere onderzochte materialen ook niet 'oplaadbaar'. Hieronder wordt verstaan dat een glasionomeer dat al geruime tijd is 'uitgelekt', met een lokale fluoride-applicatie weer als een net gelegd materiaal fluoride afgeeft.

#### Bron

Forsten L. Resin-modified glass ionomer cements: fluoride release and uptake. *Acta Odontol Scand* 1995; 53: 222-5.

C.L. Davidson, Amsterdam

#### Remineralisatie door glasionomeercement

Veel is geschreven over het vermogen van glasionomeercement om fluoride af te geven aan de omgeving. Daarentegen is er slechts weinig in de literatuur te vinden over het daadwerkelijke effect ervan. In het onderhavige onderzoek werden caviteiten aangebracht in dentineschijfjes en vervolgens op een met initiële cariës overeenstemmende manier gedemineraliseerd. Vervolgens werden ze met glasionomeercement, met composiet of met amalgaam gevuld. De restauraties en hun directe omgeving werden afgedekt met teflon gaas om ter plaatse plaqueretentie te bevorderen. De dentinemonsters waren vastgezet in een uitneembare prothese waarbij aan de contralaterale zijde de glasionomeervulling vergeleken kon worden met een amalgaam- of composietrestauratie. De prothesen werden gedurende 12 weken 24 uur per dag gedragen. De proefpersonen poetsten hun natuurlijk gebit tweemaal per dag met een fluoridehoudende tandpasta maar lieten de experimentele restauraties ongemeoid. Na de periode van aanwezigheid in de mond werden de monsters transversaal in 150 µm dikke plakjes gezaagd en microradiografisch onderzocht op mineraalgehalte.

Het opmerkelijke resultaat van dit onderzoek was dat rondom alle amalgaam- en de composietvullingen de demineralisatie voortging, terwijl het vooraf gedemineraliseerde dentine, grenzend aan glasionomeercement, remineraliseerde en in sommige gevallen zelfs bovenmatig mineraliseerde: het mineraalgehalte werd uiteindelijk hoger dan hetgeen normaal is voor dentine. Het klinisch belang van deze bevindingen is evident: de afzetting van mineraal in de dentineporiën, zoals dat kennelijk door glasionomeercement wordt gestimuleerd, kan mede verantwoordelijk worden gesteld voor de waarneming dat rondom restauraties van glasionomeercement zelden secundaire cariës voorkomt.

#### Bron

Cate JM ten, Duinen RNB van. Hypermineralization of dentinal lesions adjacent to glass-ionomer cement restorations. *J Dent Res* 1995; 74: 1266-71.

C.L. Davidson, Amsterdam