

Sectie II Cariologie

1021 Minder mutans streptokokken door fluoride uit glasionomeercement

Het is bekend dat restauraties van glasionomeercement fluoride afgeven aan hun omgeving. In dit onderzoek werden de fluorideconcentratie en het aantal mutans streptokokken gemeten in tandplaque die in contact stond met glasionomeercement (Ketac-Fil van ESPE) of met composiet (Silar van 3M). Op het buccale vlak van bovenmolaren werden 'brackets' met één van beide materialen vastgezet. Tijdens het cementeren werd een guttaperchapoint aangebracht tussen de bracket en de kies. Na uitharding werd de guttaperchapoint verwijderd, waardoor een tunnel ontstond, waarin vervolgens plaque kon groeien. Deze tandplaque werd na 14, 28 en 42 dagen verzameld teneinde de fluorideconcentratie en het aantal mutans streptokokken erin te kunnen meten.

Na 42 dagen werd nog een enorm hoge fluorideconcentratie (± 5000 ppm) gemeten in de tandplaque in de glasionomeercementtunnel. De tandplaque in de composiet-tunnel bevatte ± 200 ppm fluoride. De totale hoeveelheid bacteriën in beide tunnels verschilde niet significant, maar het aantal mutans streptokokken was significant lager in de glasionomeercementtunnel. Dit resultaat is in overeenstemming met de resultaten van een ander onderzoek, waarin zilver- glasionomeercementen (cermet) werden gebruikt. De auteurs veronderstellen dat, naast fluorideafgifte aan het tandmateriaal, ook fluorideafgifte aan de tandplaque bijdraagt aan de preventie van cariës rondom restauraties van glasionomeercement.

Bron
FORSS H, JOKINEN J, SPETS-HAPPONEN S, SEP-PÄ L, LUOMA H. Fluoride and mutans streptococci in plaque grown on glass ionomer and composite. *Caries Res* 1991; 25: 454-8.

C. van Loveren, Utrecht

Sectie III Restauratieve tandheelkunde

1976 Sterkte van fineerrestauraties

Bij een porseleinen fineerrestauratie is het porselein de zwakste component: zwakker dan tandweefsel en de hechting tussen porselein en glazuur. Hoewel beslijpen van tandweefsel ten behoeve van porseleinen fineerrestauraties door sommigen wordt ontraden, blijkt uit de literatuur dat in het algemeen beslijpen in meerdere of mindere

mate wordt aangeraden. De vraag doet zich voor welke preparatievorm de meeste weerstand biedt tegen belasting van het porselein. In de afbeelding zijn de meest voorkomende preparatievormen weergegeven, te weten: de vensterpreparatie (A), de incisale overkappingspreparatie (B) en de incisale veervormige preparatie (C). In het onderhavige onderzoek werden deze drie preparatievormen onderzocht op het ontstaan van breuk bij dynamische belasting en werden photo-elastische belastingspatronen bestudeerd. Van elke preparatievorm werden 8 replica's van acryl vervaardigd en hierop werden fineerrestauraties vervaardigd van Vitadur-porselein. Deze werden vastgezet met Porcelite-cement. Ook werden fineerrestauraties vervaardigd op natuurlijke gebitselementen.

De vensterpreparatie (A) bleek veruit de meeste weerstand te bieden tegen breuk. Ten opzichte van de andere preparatievormen was het significantieniveau hoog ($p < 0,001$). Er was ook een significant verschil tussen de incisale overkapping en de veervormige preparatie ($p < 0,05$) ten nadele van de overkappingspreparatie. De photo-elastische belastingspatronen verschilden onderling niet veel, hoewel de vensterpreparatievorm het meeste leek op die van onbeslepen elementen. Hiervoor werden overigens modellen gebruikt van kunststof waarvan de E-modulus lager is dan van natuurlijk tandweefsel.

Er kan worden geconcludeerd dat minimaal beslijpen de voorkeur verdient en dat de dikte van het porselein geen invloed heeft op de resultaten. Men moet zich echter realiseren dat fineerrestauraties vooral bedoeld zijn als cosmetische restauratie en dat een fraai esthetisch resultaat met vensterpreparaties aanzienlijk moeilijker is te realiseren dan wanneer incisaal wordt overkapt. Klinisch onderzoek zal uit moeten wijzen of incisaal overkappen op lange termijn ook werkelijk eerder tot breuk zal leiden.

Bron
HUI KKK, WILLIAMS B, DAVIS EH, HOLT RD. A comparative assessment of the strength of porcelain veneers for incisor teeth dependent on their design characteristics. *Br Dent J* 1991; 171: 51-5.

A.W.J. van Pelt, Groningen

1977 Slijtvastheid composiet-inlays

Composieten worden als restauratiemateriaal steeds vaker en met steeds meer succes toegepast. Toepassing in de zijdelingse delen bij grote caviteiten is echter onderwerp van discussie. De polymerisatiekrimp maar ook de vormgeving ter plaatse van de

approximale vlakken bemoeilijken de toepassing ervan. De mechanische eigenschappen van composiet, zoals de hardheid, de druksterkte en de slijtvastheid zouden kunnen worden verbeterd door de restauratie buiten de mond te vervaardigen en pas daarna te plaatsen. De krimp van de composiet-inlay kan bij het plaatsen gecompenseerd worden met behulp van het cementeercomposiet. Een ander aantrekkelijk aspect is, dat de mechanische eigenschappen zouden kunnen worden verbeterd door de composiet-inlay 'op te peppen' door napolymerisatie. Hiervoor bestaan verschillende methoden, zoals een warmtebehandeling (DI, Coltene en Kulzer) of behandeling met hydropneumatische druk (Isosit, Ivoclar). De vraag doet zich voor of deze extra behandeling ook leidt tot een grotere slijtvastheid.

In twee onderzoeken werden de mechanische eigenschappen van composiet-inlays bestudeerd, waarbij zowel de invloed van warmtebehandeling als de invloed van hydropneumatische druk werden onderzocht. In het ene onderzoek werd het hybride composiet Brilliant (van Coltene) onderzocht. In het andere onderzoek werden naast Brilliant ook Estilux (van Kulzer) en Isosit (van Ivoclar) onderzocht. Van Brilliant, Estilux en Isosit werden de druksterkte, de buigsterkte en de elasticiteitsmodulus onderzocht.

De elasticiteitsmodulus van het microfijne Isosit was het laagst en die van Estilux het hoogst. Napolymerisatie had een positief effect op de buigsterkte van Estilux maar niet op die van Brilliant. De druksterkte veranderde niet door de extra behandeling.

De auteurs concluderen dat het maar de vraag is of de levensduur van de (duurdere) composiet-inlays langer zal zijn dan van de directe composietrestauratie. Deze conclusie werd ook uit het andere onderzoek getrokken, waar bleek dat de slijtvastheid van Brilliant na 7 dagen niet significant veranderde door napolymerisatie. De voordelen van composiet-inlays moeten dan ook eerder gezocht worden in een betere pasvorm en een betere controle over de polymerisatiekrimp.

Bron
McCABE JF, KAGI S. Mechanical properties of a composite inlay material following post-curing. *Br Dent J* 1991; 171: 246-8.
PEUTZFELD A, ASMUSSEN E. Mechanical properties of three composite resins for the inlay/onlay technique. *J Prosthet Dent* 1991; 66: 322-4.

A.W.J. van Pelt, Groningen

1978 Randverkleuring en secundaire cariës bij composietrestauraties

Randverkleuring van composietrestauraties kan een teken zijn van beginnende secundaire cariës, maar het is niet zeker of het om een sterke correlatie gaat. Een onderzoek bij geëxtraheerde elementen die met composiet waren gerestaureerd had tot doel daarover duidelijkheid te verkrijgen. Van de elementen werden dwars door de restauratie en het aangrenzende tandweefsel coupes gezaagd, zodat op de coupes de preparatiewanden konden worden beoordeeld. Een deel van de aldus verkregen coupes toonde verkleurde restauratieranden. Vervolgens werden de coupes beoordeeld op de aanwezigheid van secundaire cariës, onderverdeeld in oppervlaktelaesies en wandlaesies. Naast vullingen met randverkleuringen werden drieëneenhalf maal zoveel oppervlaktelaesies en tweemaal zoveel wandlaesies aangetroffen. Randverkleuring kan dus zeker een signaal zijn van een beginnende secundaire cariës. Dat is volgens de auteur echter nog geen reden om zo'n vulling te vervangen. Preventieve maatregelen, zoals die ook bij beginnende primaire laesies worden toegepast, komen in de eerste plaats in aanmerking, zodat het proces wellicht nog tijdig tot staan kan worden gebracht.

Bron
KIDD EAM. The caries status of tooth-coloured restorations with marginal stain. Br Dent J 1991; 171: 241-3.

Ch. Penning, Amsterdam

1979 Amalgamrestauraties beoordeeld na 14 jaar

Er is nog maar weinig klinisch longitudinaal onderzoek gepubliceerd van amalgamrestauraties die meer dan tien jaar in functie zijn. Zulke evaluaties zijn van belang om te kunnen vaststellen welke factoren op de lange duur de oorzaak kunnen zijn van het falen van een restauratie.

In een onderzoek van 14 jaar oude amalgamrestauraties werd gezocht naar de invloed van het kopergehalte en van de fysische eigenschappen op de duurzaamheid van de restauraties. Koperrijke amalgamen bleken superieur, zoals trouwens te verwachten viel. Dat bleek uit zeer lage verliespercentages en uit lage randbreukscores. Van de fysische eigenschappen bleken kruip en vloeit sterk te correleren met randbreukscores, terwijl druk- en treksterkte daarmee slechts geringe correlaties toonden. Uit een vergelijking met de beoordelingsresultaten die een jaar na de behandeling waren verkregen, bleek dat het al of niet in een vroeg stadium optreden van randbreuk een duidelijke indicatie ver-

schaft over de duurzaamheid van een amalgamrestauratie.

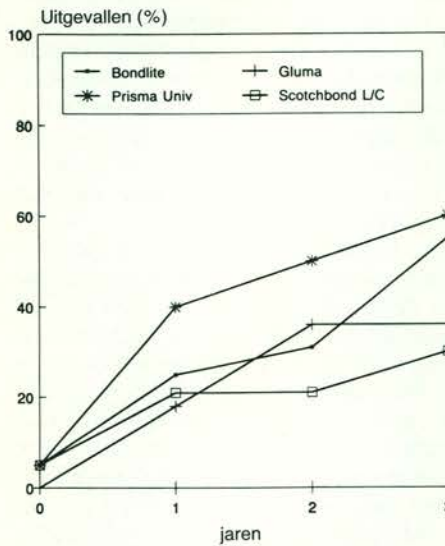
Bron
OSBORNE JW, NORMAN RD, GALE EN. An 14-year clinical assessment of 12 amalgam alloys. Quintessence Int 1991; 22: 857-64.

Ch. Penning, Amsterdam

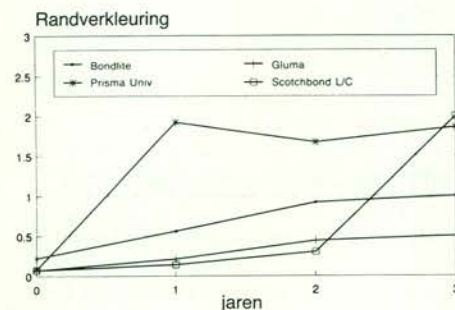
1980 Klinische evaluatie van dentine-adhesieven na 3 jaar

Hechtsterktebepalingen *in vitro* zijn niet geschikt om het klinisch gedrag van dentine-adhesieven te voorspellen. Dit is te wijten aan een veelheid van factoren, waaronder het ontbreken van standaardisatie van de werkwijzen in het laboratorium. Zolang dit probleem nog niet is opgelost, blijft longitudinaal klinisch onderzoek nodig.

In het onderhavige onderzoek werden cervicale laesies gerestaureerd met 4 adhesieven en de bijbehorende composieten. Het betrof: Bondlite met Command (van Kerr), Gluma met Lumifor (van Bayer), Prisma Universal Bond met Prisma Fine



Afb. 1. Percentage uitgevallen restauraties na 1, 2 en 3 jaar.



Afb. 2. Randverkleuring na 1, 2 en 3 jaar, uitgedrukt op een schaal van 0 tot 8.

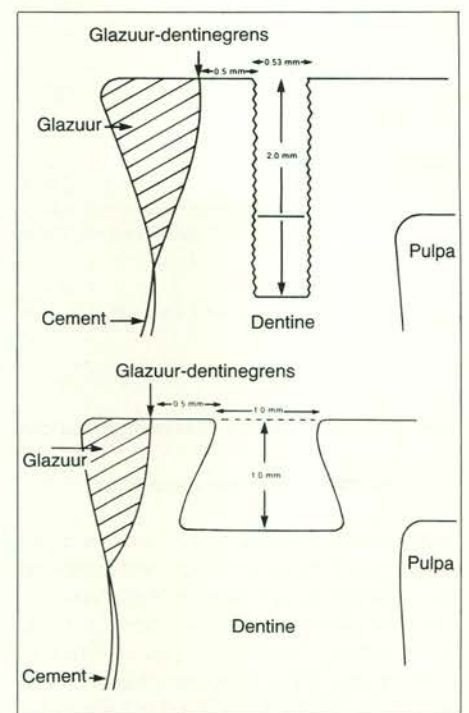
(van L.D.Caulk) en Scotchbond Light Cure met Silux (van 3M). De restauraties werden na 1, 2 en 3 jaar beoordeeld op retentie en randverkleuring. De resultaten zijn weergegeven in de afbeeldingen. De auteur benadrukt dat in de praktijk betere resultaten mogelijk zijn door de incisale glazuurwand te etsen. Dat is in dit onderzoek achterwege gelaten om uitsluitend de dentinehechting te kunnen beoordelen.

Bron
TYAS MJ. Three-year clinical evaluation of dentine bonding agents. Aust Dent J 1991; 36: 298-301.

Ch. Penning, Amsterdam

1981 Pulpareacties op retentiepinnen en -groeven

Retentiepinnen kunnen pulpareacties oproepen, ook als er geen sprake is van een perforatie naar de pulpakamer. De oorzaak kan liggen bij spanning of haarscheurtjes, die door het inschroeven van pinnen worden opgeroepen. Dat kan een overweging zijn om te kiezen voor retentiegroeven in plaats van -pinnen. Een onderzoek *in vivo* had ten doel het effect van beide retentiemiddelen op de pulpa te vergelijken. Bij een proefdier met sterk geabradeerde elementen werden occlusaal in het dentine retentiepinnen of circulaire retentiegroeven aangebracht (zie afb.). Daaroverheen werden, zonder verdere preparatie, composietrestauraties geplaatst. De retentiepinnen (TMS, van Whaledent) werden met de hand ingedraaid. Na 2 weken werden de elementen geëxtraheerd, ontkalkt en in coupes gesne-



Pinkanaal en retentiegroef.

den. Ontstekingsreacties werden gescoord op een vierpuntsschaal. De retentiepinnen bleken meer pulpreacties te hebben opgeroepen dan de retentiegroeven. Die sterkere reacties waren hoofdzakelijk opgetreden bij pinnen die minder dan 1 mm van de pulpa waren verwijderd. De auteurs adviseren dan ook om geen pinnen te gebruiken als mag worden verwacht dat ze op minder dan 1 mm afstand van de pulpa terecht zouden kunnen komen.

Bron
FELTON DA, WEBB EL, KANOY BE, COX CF. Pulpal response to threaded pin and retentive slot techniques: a pilot investigation. *J Prosthet Dent* 1991; 66: 597-602.

Ch. Penning, Amsterdam

Sectie V Prothetische tandheelkunde

1315 Speekselafgifte en retentie van gebitsprothesen

Speeksel speelt een belangrijke rol bij de retentie van prothesen. Welk type speekselklieren hieraan de belangrijkste bijdrage levert, is nog niet geheel duidelijk. Het onderhavige onderzoek poogt hierin enige opheldering te verschaffen.

Het onderzoek werd uitgevoerd bij 44 vrouwen en 42 mannen met een gemiddelde leeftijd van 68 jaar. Zij hadden allen een volledige bovenprothese en 56 hadden ook een volledige onderprothese, alle vervaardigd volgens dezelfde principes. De bovenprothesen werden voorzien van een 'tissue conditioner' met een standaard uitsparing in het dorsomediane deel, waarin een 'periopaper' werd aangebracht. Met behulp van een speciale methode kon zo de speekselafgifte van de palatinale kliertjes (door de periopaper in 1 min. geabsorbeerd na droogblazen van het palatum) worden gemeten. Zo'n meting werd, 's morgens ongeveer 2 à 3 uur nadat de patiënten hun prothesen hadden ingedaan, driemaal uitgevoerd. Ook werd volgens een gestandaardiseerde methode gedurende 10 min. beiderzijds de speekselafgifte van de glandula parotis gemeten. Met een dynamometer werd de kipretentie van de prothesen bepaald. Voor aanvullend onderzoek werd bij 3 patiënten de speekselafgifte gestimuleerd met pilocarpinenitrat. Hierna werden bij hen de beschreven experimenten gedurende 2 uur, telkens na 20 min. herhaald.

De kipretentie van de bovenprothesen vertoonde een sterke correlatie met de speekselafgifte van de palatinale kliertjes ($r=0,83$). Voor de onderprothesen was deze correlatie minder sterk ($r=0,40$). De speekselafgifte van de glandula parotis vertoonde geen correlatie met de kipretentie van de boven- en onderprothesen. Stimule-

ring van de speekselafgifte had slechts geringe invloed op de glandula parotis. De afgifte van de palatinale kliertjes vertoonde echter, in de periode van 40 tot 80 min. na toediening van het medicament, een sterke toename. In deze periode nam de kipretentie van de onderprothesen toe met 10 tot 40%, maar die van de bovenprothesen met wel 90 tot 125% (zie afb.).

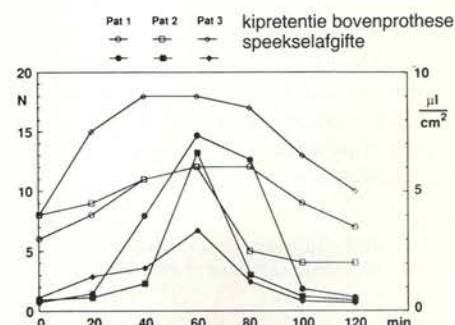


Diagram van de metingen bij de 3 patiënten, tot 2 uur na toediening van pilocarpinenitrat; links de kipretentie van de bovenprothesen en rechts de speekselafgifte van de palatinale kliertjes.

Aangetoond is dat voor de retentie van prothesen en vooral voor die van de bovenprothese het mukeuze speeksel van de palatinale kliertjes belangrijker is dan het seruze speeksel van de glandula parotis.

Bron
NIEDERMEIER WHW, KRÄMER R. Salivary secretion and denture retention. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 211-6.

C. de Baat, Ridderkerk

1316 Vermindering randspleet van porseleinen inlays

Als gevolg van het bakproces en de daarbij optredende krimp van het porselein zullen inlays van dit materiaal een randspleet vertonen. Deze spleet wordt bij het plaatsen opgevuld met het bevestigingscomposiet. Door wederom de krimp van dit cement is dit de zwakste schakel tussen restauratie en element. Het is dus van belang om deze spleet zo gering mogelijk te doen zijn. Met het oog op een mogelijke fractuur van het fragiele materiaal is de tandarts echter terughoudend met het uitvoeren van druk bij het passen van een dergelijke inlay. Het gebruik van een zogenaemde 'fit-checker', bestaande uit een siliconemateriaal, maakt het mogelijk dit zonder veel druk te doen en zodoende eventuele inwendige premature contacten op te sporen. Het onderhavige onderzoek had tot doel na te gaan of het gebruik van een dergelijk medium tot het gewenste resultaat zou leiden.

In een aantal geëxtraheerde elementen werden MOD-inlays geprepareerd en afge-

drukt. Daarna werden porseleinen restauraties vervaardigd. Na voorzichtige herplaatsing op de respectievelijke elementen werd de randspleet gemeten. Deze bedroeg gemiddeld 387µm. Vervolgens werd met behulp van een fit-checker (van GC) via herhaald passen en corrigeren een zo exact mogelijke passing bewerkstelligd. Daarna volgde een tweede meting van de randspleet die thans gemiddeld 97µm bedroeg.

De conclusie luidt dat het gebruik van een fit-checker wel degelijk zin heeft, aangezien de randspleet van de onderzochte restauraties met 70% afnam.

Bron
SORENSEN JA. Improved seating of ceramic inlays with a silicone fit-checking medium. *J Prosthet Dent* 1991; 65: 646-9.

L.J. Pluim, Groningen

1317 Hechtsterkte van bevestigingscomposiet aan fineerrestauraties

In het verleden is gebleken dat de hechting van indirect vervaardigde composietfineerrestauraties problemen gaf. Deels kan dit worden toegeschreven aan het soort composiet waarmee deze fineers werden vastgezet. De huidige bevestigingscomposieten zijn beter doordat de partikelgrootte van de vullerdeeltjes kleiner is. Doel van het onderhavige onderzoek was om verschillende bevestigingscomposieten te vergelijken. Het betrof: Heliolink (van Vivadent), G-Cera (van GC), Prisma PVC (van Dentsply), Durafill (van Kulzer), Porcelite (van Kerr) en Chameleon (van Chameleon). Daarnaast werd het effect van zandstralen als voorbehandeling van Isosit onderzocht. De fineerrestauraties werden gemaakt van porselein (Vitadur), microfijn composiet (Isosit) en hybride composiet (Multifill en Herculite). Deze werden gehecht aan een met waterstoffluoride geëtt porseleinen blok. Per groep werden minimaal 8 exemplaren getest.

De hoogste hechtsterktewaarden werden gevonden voor geëtt porselein, welke significant hoger waren dan de hechtsterkte aan composietfineerrestauraties. Bij de porseleinfineerrestauraties traden uitsluitend cohesieve breuken op (hechtsterktewaarden van gemiddeld 17,5 MPa). De hechtsterktewaarden van de composietfineerrestauraties waren aanzienlijk lager (5,2 MPa voor het microfijne composiet en 7,2 MPa voor het hybride composiet). Opvallend was dat zandstralen van Isosit eerder leidde tot een grotere hechtsterkte dan tot een kleinere. Special Bond had een gunstig effect op de hechtsterkte.

De auteurs concluderen dat hybride composieten als fineerrestauratie geschikter zijn dan de microfijne. Meer onderzoek zal echter nodig zijn om de omstandighe-

den voor een optimale hechting te leren kennen.

Bron
TAM LA, McCOMB D. Shear bond strength of resin luting cements to laboratory-made composite resin veneers. *J Prosthet Dent* 1991; 66: 314-21.

A.W.J. van Pelt, Groningen

1318 Minder micro-organismen bij gebruik prothesereinigiger

In een onderzoek bij 18 proefpersonen werd nagegaan of het gebruik van prothese-reinigingstabletten uit hygiënisch opzicht wenselijk is. De onderzoekers namen daartoe monsters van de aanslag op de prothesen, nadat deze door de patiënten volgens een standaardmethode waren gereinigd: 1. 30 sec. borstelen met een schuurpasta speciaal voor prothesen (Dentu-crème, Block Drug, Canada); 2. onderdempelen gedurende 12 min. in een prothese-reinigingsvloeistof van 45°C (Efferdent, Warner Lambert, Canada); 3. methode 1 gevolgd door methode 2; 4. geen reiniging.

Verrassend was dat alleen al het onderdempelen van de prothese in een reinigingsvloeistof (methode 2) meer bacteriën van de prothese verwijderde dan het borstelen met een pasta (methode 1). Het effect van onderdempelen in de reinigingsvloeistof werd nog beter als dit voorafgegaan was door borstelen.

De onderzoekers concluderen dat voor volledige prothesehygiëne de combinatie van borstelen en dampelen moet worden aanbevolen.

Bron
CHAN ECS, IUGOVAZI, SIBOO R, et al. Comparison of two popular methods for removal and killing of bacteria from dentures. *Can Dent Assoc J* 1991; 57: 937-9.

A.M. van Luijk, Almere

1319 Alternatieve afdruktechniek immediaatprothese

Bij het maken van een afdruk voor een immediaatprothese bestaat het gevaar dat zeer mobiele frontelementen door de afdruk worden geëxtraheerd. De hier beschreven alternatieve techniek beteugelt dit risico.

Eerst worden mogelijke retentieplaatsen opgevuld met was of een ander hiertoe geschikt materiaal. Deze plaatsen zijn: het gebied cervicaal van de contactpunten, ruimten tussen brugpontics en mucosa en ondersnijdingen in de gebitselementen. Daarna wordt een voorlopige afdruk gemaakt met behulp van een kunststof confectionelepel, waarin oclusaal ter plaatse van de mobiele frontelementen gaten zijn ge-

boord die groot genoeg zijn om een amalgaamstopper door te laten. Bij het uit de mond nemen van de afdruk wordt door de tandartsassistent met amalgaamstoppers via deze gaten een geringe apicaalwaartse druk uitgeoefend op de mobiele elementen. Na uitgieten van de afdruk wordt op het gipsmodel een *partiële* individuele afdruklepel vervaardigd voor de tandeloze zijdelingse delen. Als na het nemen van deze afdruk de overmaat is verwijderd, wordt de lepel teruggeplaatst in de mond. Tot slot wordt met een grote kunststof confectionelepel over deze partiële lepel heen, op dezelfde wijze als beschreven voor de voorlopige afdruk, de definitieve totale afdruk vervaardigd.

Bron
GOLDSTEIN GR. An alternative immediate complete denture impression technique. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 892-3.

C. de Baat, Ridderkerk

Sectie VIII Orthodontie

93 Gebruik van handschoenen door orthodontisten

Het dragen van handschoenen in de algemene praktijk wordt doorgaans sterk aangeraden omdat handen een belangrijke bron zijn bij het ontstaan van kruisinfecties.

In 1989 werden aan 2000 tandartsen in Engeland en Wales enquêteformulieren gestuurd om inzicht te krijgen in het dragen van handschoenen tijdens tandheelkundige behandelingen. De response bleek 80% te bedragen, waaronder 41 orthodontisten. Van deze orthodontisten droegen 16 (39%) altijd handschoenen, 20 (49%) af en toe en 5 (12%) nooit. Van de 16 orthodontisten was er slechts één die nieuwe handschoenen aandeed voor iedere patiënt. De overigen wisten hun handen met zeep òf met een desinfecterende vloeistof. Van degenen die af en toe handschoenen droegen, bleek dat zij deze altijd droegen wanneer patiënten behandeld werden die leden aan AIDS, hepatitis B, herpes èn bij drugsgebruikers, homoseksuelen en patiënten met een vieze mond. De redenen waarom men niet altijd of geen handschoenen droeg, waren: het zeer beperkte risico van kruisinfecties, niet prettig dragen, de lucht van de handschoenen, de kostenfactor, een beperkte bewegingsvrijheid en het verlies van fijngevoeligheid van de vingers.

Ten slotte wordt nog opgemerkt dat 70% van de patiënten die in de algemene tandheelkundige praktijk werden behandeld, zich positief uitliet over het dragen van handschoenen door de tandarts.

Bron
BURKE FJT, WILSON NHF, SHAW WC, CHEUNG SW. Glove use by orthodontists: results of a survey in England and Wales. *Eur J Orthod* 1992; 14: 246-51.

I.S. Markens, Amsterdam

94 Laterale kruisbeten

Laterale kruisbeten vormen één van de meest voorkomende orthodontische afwijkingen in het melkgebit. In de literatuur worden percentages vermeld die variëren van 8 tot 22. Omdat deze afwijking – wanneer niet tijdig wordt ingegrepen – zich ook in het blijvende gebit kan manifesteren, pleiten de auteurs voor een vroegtijdige behandeling. Tot de therapeutische mogelijkheden behoren inslijpen en transversaal expanderen.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan in welke frequentie laterale kruisbeten aanwezig zijn bij een groep Zweedse kinderen en wat de effecten op lange termijn zijn indien deze kruisbeten wel of niet worden behandeld. In totaal werden 224 kinderen in de leeftijd van 3-5 jaar onderzocht. Van deze groep bezaten 53 (23,3%) een eenzijdige laterale kruisbeet of een een- of tweezijdige laterale knobbel-knobbelrelatie. Bij 62% van deze kinderen werd getracht de laterale afwijking op te heffen door selectief in te slijpen. Dit leidde in 64% van de gevallen tot een goed resultaat. De kinderen bij wie het inslijpen niet aansloeg, werden alsnog orthodontisch behandeld met plaatapparatuur, een quadhelix of met kruiselastieken.

Tien jaar later werden alle kinderen nogmaals opgeroepen. Daarbij bleek dat bij 14 kinderen (8%) een transversale laterale afwijking was ontstaan die voordien niet aanwezig was geweest. Voorts kon worden vastgesteld dat bij 9 van de 20 kinderen die zich destijds niet wilden laten behandelen, een spontaan herstel was opgetreden en dat bij 13 kinderen een recidief was ontstaan. Op grond van deze resultaten, mede in het kader van de financiële consequenties, vragen de auteurs zich af of een vroegtijdige behandeling eigenlijk wel noodzakelijk is.

Bron
KUIROL J, BERGLUND L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *Eur J Orthod* 1992; 14: 173-9.

I.S. Markens, Amsterdam

Sectie X Mondziekten en kaakchirurgie

1441 Elektrische tandheelkundige apparaten en pacemakers

Het aantal patiënten met een pacemaker is de laatste jaren sterk toegenomen. Ook de betrouwbaarheid van deze apparaten is sterk verbeterd. Pacemakers kunnen in hun functie echter nadelig worden beïnvloed door signalen van buitenaf. Moderne pacemakers kunnen een onderscheid maken tussen signalen vanuit het hart of signalen van buitenaf. Zo worden van een door

de pacemaker opgevangen signaal de impulsduur, de impulsfrequentie of andere parameters vergeleken met tevoren ingevoerde gegevens. Daaruit leidt de pacemaker af of het een signaal betreft vanuit het hart, zodat de pacemaker in werking moet treden, of dat het signaal van buitenaf is, dat genegeerd moet worden.

Elektrische apparaten vormen echter een potentiële bedreiging voor het goed functioneren van een pacemaker. Elektromagnetische velden kunnen een nadelige invloed hebben op een pacemaker. Uit de literatuur is weinig bekend of ook tandheelkundige elektrische apparaten zo'n nadelig effect hebben. Bij 26 patiënten met een pacemaker werden verschillende elektrische tandheelkundige apparaten getest. Onderzocht werden: een air-scaler, een ultrasonische curette, een elektrische pulpatester en een elektrotroom. Al deze apparaten werden bij de grootst mogelijke intensiteit getest. Direct voor, tijdens en na uitschakelen van deze apparaten werd bij de patiënten de hartfrequentie gemeten en werd een ECG genomen. Van de elektrische apparaten werd onderzocht of zij een elektromagnetisch veld of inductiespanning veroorzaakten. De resultaten van dit onderzoek waren dat bij geen van de onderzochte elektrische tandheelkundige apparaten een nadelige invloed op het functioneren van de pacemaker kon worden vastgesteld. Een risico blijft echter bestaan bij oude pacemakers en defecte tandheelkundige apparaten.

Bron

ZAPPA U, STUDER M, MERKLE A, GRAF H, SIMONA C. Der Effekt elektrisch betriebener dentaler Geräte auf die Herzschrittmarkerfunktion beim Menschen. *Parodontologie* 1991; 2: 299-308.

J.M. Nauta, Groningen

1442 Reconstructie van orbitabodem met PDS

Twee veel voorkomende complicaties bij een oogbodembfractuur zijn diplopie en enophthalmus. Vaak is een operatieve ingreep nodig om het defect in de orbitabodem te herstellen en om de klinische symptomen te doen verdwijnen. Diagnostische criteria hiervoor zijn persisterende diplopie, prolaps van de orbita-inhoud in de sinus maxillaris, inklemming van orbitaweefsel in de fractuur en een enophthalmus die groter is dan 3 mm. Als materiaal om het defect af te sluiten, wordt vaak autogeen bot gebruikt. Vanwege onvoorspelbaar resorptiegedrag van autogeen bot en problemen op de botdonorplaats wordt tegenwoordig steeds meer de voorkeur gegeven aan alloplastische materialen. Eén van deze materialen is polydioxanonzuur (PDS), een resorbeerbaar polyesterpolymeer dat in het lichaam door hydrolyse

binnen 10 tot 12 weken wordt afgebroken.

Een onderzoek werd uitgevoerd met als doel orbitabodemreconstructieplaatjes, gemaakt van PDS, te evalueren met speciale aandacht voor de te verwachten resorptie. Bij 20 patiënten werd via een incisie in het onderste ooglid een PDS-plaatje subperiostaal over het aanwezige orbitabodemdefect geplaatst en met 1 of 2 hechtingen gefixeerd aan de infra-orbitale rand. Indicatie voor operatie was de aanwezigheid van een defect met een diameter groter dan 10 mm, met een perforatie naar de sinus maxillaris en een nog intacte of een te reconstrueren orbitarand.

Na een periode van gemiddeld 20 maanden werden alle 20 patiënten opnieuw klinisch en 13 tevens röntgenologisch onderzocht op het voorkomen van diplopie, enophthalmus, asymmetrie van de oogpositie en bewegingsbeperking van het oog. Negen patiënten hadden preoperatief een laagstand van het oog van gemiddeld 3 mm. Acht van hen vertoonden tevens diplopie. Door overcorrectie van de oogbolpositie tijdens de operatie trad bij 9 patiënten een tijdelijke vorm van diplopie op die in ernst en duur afhing van de mate van overcorrectie. Gemiddeld 29 dagen postoperatief waren er nog 2 patiënten met persisterende diplopie. Aan de geopereerde zijde zakte het oog 1 tot 2 mm. Vijf patiënten hielden een laagstand van 1 tot 2 mm. De plaatjes werden goed verdragen door het lichaam, klinische symptomen van ontsteking werden niet gezien. Een jaar na de operatie was het PDS-plaatje volledig geresorbeerd en had er zich ter plaatse van de orbitabodem een stevige fibrotische laag gevormd.

Bij gebruik van PDS-plaatjes bevelen de auteurs overcorrectie van de oogbolpositie aan om postoperatief zakken van het oog te compenseren. Naast een goede orbitabodemreconstructie is stabiele reconstructie van een gefractureerd zygomaticomaxillair complex een absolute voorwaarde om asymmetrie en enophthalmus te voorkomen. Bij voorkeur worden hiervoor miniplaatjes als osteosynthesen gebruikt.

In hun conclusie stellen de auteurs dat bij patiënten met een orbitabodemfractuur, die niet groter is dan 1 tot 2 cm in diameter, de beschreven operatieprocedure een goed bruikbare methode is.

Bron

IZUKA T, MIKKONEN P, PAUKKU P, LINDQVIST C. Reconstruction of orbital floor with polydioxanone plate. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1991; 20: 83-7.

F.W. Cordewener, Groningen

1443 Doorbraak van derde ondermolaren na extractie van tweede molaar

De vraag doet zich voor of door vroegtijdige extractie van de tweede molaar in de

onderkaak de derde molaar normaal in de tandboog zal doorbreken en functioneren op de plaats van de tweede molaar. De auteur heeft de inclinatie en contactrelatie van derde molaren in de onderkaak na doorbraak bepaald en gerelateerd aan de positie van de opgeofferde tweede molaren ten tijde van extractie. Tevens werd onderzoek gedaan naar factoren die de wijze van doorbraak van de derde molaren zouden kunnen voorspellen. Voor het verkrijgen van deze gegevens werden de orthopantomogrammen geëvalueerd van 95 patiënten bij wie de tweede molaren in de onderkaak waren verwijderd. Van elke patiënt waren röntgenopnamen beschikbaar, gemaakt vlak voor de extractie en op het moment van de evaluatie. De leeftijd van de patiënten op het moment van extractie varieerde van 9 tot 19 jaar, terwijl deze op het moment van de evaluatie varieerde van 14 tot 22 jaar.

In alle gevallen bleek de doorbraak van de derde molaren te hebben plaatsgevonden in een naar mesiaal gekipte positie. In meer dan 50% van de gevallen bestond er een abnormaal contactpunt tussen de derde en eerste molaar. Bij 8% bestond er ten tijde van de evaluatie nog een diasteem, terwijl er in 4% van de gevallen nog een impactie van de derde molaar bestond. Aan de inclinatie van de tandkiem van de derde molaren kon geen duidelijke voorspellende waarde worden toegekend om de posteruptieve positie in de tandboog te kunnen voorspellen.

De conclusie luidde dat profylactische extractie van de tweede molaren in de onderkaak zelden leidt tot het spontaan en in een juiste inclinatie en met een juiste contactrelatie in de tandboog doorbreken van de derde molaren en dat dit bovendien niet van tevoren is te voorspellen. Mede gelet op de verhoogde kans op parodontale afbraak en cariës ten gevolge van een niet optimale contactrelatie in meer dan de helft van de gevallen, dient extractie van de tweede molaren in de onderkaak, met het doel de derde molaren normaal in de tandboog door te laten breken, vooralsnog te worden ontraden.

Bron

GOORIS CGM, ARTUN J, JOONDEPH DR. Eruption of mandibular third molars after second-molar extraction: A radiographic study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; 98: 161-7.

G.A. Steensma, Drachten

Sectie XIV Materia technica

135 Beperkte polymerisatie van lichthardende cementen

Er is uitgebreid onderzoek gedaan naar de mate van polymerisatie van lichthardend

composiet. Dicht bij de lichtbron, waar de stralingsenergie groot is, verloopt de uitharding adequaat, maar in dieper gelegen delen van de restauratie is dat niet altijd het geval. Met deze tekortkoming van de lichtuithardende composieten wordt men heel duidelijk geconfronteerd indien het materiaal als inlay- of krooncement dienst moet doen. Voor het vastzetten van metalen restauraties verdient de chemisch hardende variëteit de voorkeur, maar bij de transparante porseleinen of composiet-inlays kan dwars door de restauraties het cement beïnvloed en dus de reactie geïnitieerd worden. Afhankelijk van de lokale dikte en de kleur van de inlay kan men al dan niet problemen verwachten met de uitharding.

In het onderhavige onderzoek werden modelmatige inlays van Isosit (Ivoclar) en Visio-Gem (ESPE) in een experimentele opzet gecementeerd met respectievelijk Heliosit (Vivadent), Visio-Fil (ESPE) en Dual (Vivadent). De eerste twee cementen zijn alleen lichthardend en van de laatstgenoemde wordt tevens chemische uitharding vermeld.

Indien niet-maximale Knoop-hardheid als indicatie werd gebruikt voor onvolledige uitharding, bleek zelfs bij een relatief lange belichtingstijd van 90 sec. een grotere dikte van de inlay dan 2 mm een obstakel te zijn voor volledige uitharding van het onderliggende cement. Dit effect was in mindere mate waar te nemen bij het Dual-cement, alhoewel de tweevoudige polymerisatie-initiatie toch niet kon verhinderen dat zich ook hier problemen bij onvoldoende belichting voordeden.

Bron
BREEDING LC, DIXON DL, CAUGHMAN WF. The curing potential of light-activated composite resin luting agents. *J Prosthet Dent* 1991; 65: 512-8.

C.L. Davidson, Amsterdam

136 Glasionomeercement soms goed te repareren

Het werken met adhesieve materialen heeft het voordeel dat een voortijdige breuk op betrekkelijk eenvoudige manier te repareren is. Breekt er wat af van een restauratie van glasionomeercement, dan hoeft niet meer de hele restauratie opnieuw te worden gemaakt, maar kan worden volstaan met het breukvlak een voorbehandeling te geven en er vervolgens een nieuw materiaal van dezelfde soort op aan te brengen.

In het onderhavige onderzoek is nage-

gaan wat de optimale voorbehandeling van het substraat is en hoe sterk de verbinding tussen nieuw en oud materiaal wordt. Het onderzoek werd uitgevoerd aan Fuji Type II- (GC) en Ketac Fil- (ESPE) monsters die 20 min. of 24 uur oud waren.

Liet men het breukvlak glad en ongeëts, dan was het raadzaam alleen de pas 20 min. oude monsters te repareren. Wachtte men 24 uur voor reparatie, dan werd de hechtsterkte tot ca. 50% gereduceerd. Etsen van het pas 20 min. oude oppervlak leverde geen verbetering op. Indien pas na 24 uur gerepareerd kon worden, was etsen wel aan te bevelen, al waren de resultaten niet significant beter dan die met een onbehandeld oppervlak of een oppervlak dat opgeruwd was.

Er kan worden geconcludeerd dat een restauratie van glasionomeercement die tijdens de zitting breekt, zonder problemen kan worden gerepareerd. Maar repareren na een langere tussentijd leidt tot reductie van sterkte.

Bron
CHARLTON DG, MURCHISON DF, MOORE BK. Repairability of type II glass polyalkenoate (ionomer) cements. *J Dent* 1991; 19: 249-54.

C.L. Davidson, Amsterdam

137 Vulgraad geen kwaliteitskenmerk

Tijdens het fabricageproces van composietvulmateriaal wordt getracht zo veel mogelijk anorganische vulstofdeeltjes toe te voegen aan een polymeriseerbare organische vloeistof. Technisch is het een groot probleem om hoge concentraties, fijn verdeeld poeder in een dik viskeuze vloeistof te mengen. Dat heeft de produktontwikkelaars van composieten er echter niet van weerhouden materialen te maken met wel 80 gew% anorganische vulstof.

In het onderhavige onderzoek wordt de vraag gesteld of het voortdurend opvoeren van het vulstofdeeltjesgehalte wel zo nuttig is. Men zou verwachten dat een hoge vulgraad de krimp, waterabsorptie en slijtage reduceert. Om de viscositeit aanvaardbaar laag te houden, mengt de fabrikant bij composieten met een hoge vulgraad echter relatief laag moleculaire monomeren mee, die de winst in krimpvastheid weer teniet doen.

Er kon geen relatie worden gevonden tussen vulgraad en voornoemde eigenschappen. Die was ook niet aantoonbaar voor de kwaliteit van het oppervlak. Schrijvers concluderen dat de vulgraad op zichzelf geen kwaliteitskenmerk voor een com-

posiet is. Wil men daarover meer weten, dan zijn grootheden als samenstelling en aard van de matrix van groter belang.

Bron
SETZ J, GEIS-GERSTORFER J, LIN W. Zum Einfluss anorganischer Füller auf die Eigenschaften lichtpolymerisierender Komposite. *Dtsch Zahnarztl Z* 1991; 46: 657-60.

C.L. Davidson, Amsterdam

138 Repareren van composiet

Het aantrekkelijke van het werken met adhesieve materialen is de mogelijkheid van directe reparaties zonder de oude restauratie geheel te verwijderen. In het onderhavige onderzoek werd nagegaan wat er, in termen van sterkteverlies ten opzichte van de oorspronkelijke samenhang, terecht komt van hechting van het ene composiet aan een substraat van een ander composiet. Drie BIS-GMA-produkten (Concise, Silar en Silux van 3M) en drie dimethacrylaat-urethaan-produkten (Isopost en Heliosit van Vivadent en Estilux van Kulzer) werden op eigen (cohesieve) sterkte onderzocht. Na breuk werd het afgebroken deel hersteld met een nieuwe portie van hetzelfde materiaal of met één van de andere producten, waarna de adhesieve sterkte werd bepaald. Deze proef werd uitgevoerd met substraatmonsters die 48 uur, 1 week of 1 jaar oud waren. Binnen een week na aanmaak van het substraat bleken de gerepareerde composietmonsters slechts tot krap 50% van de oorspronkelijke sterkte hersteld te zijn. Was het substraat 1 jaar oud, dan bedroeg de reparatiesterkte nog slechts 30% van de oorspronkelijke cohesieve sterkte van het betreffende produkt. Het toepassen van een tussenlaag van dunne viskeuze hechtvlak verbeterde het resultaat aanmerkelijk. Zeker door gebruikmaking van deze laatste methode bleken BIS-GMA-produkten zeer goed reparabel met urethaan, terwijl ook het omgekeerde waar bleek. Het praktische nut van dit onderzoek is derhalve groot: tot op zekere hoogte kan men afgesleten of gebroken composietrestauraties adhesief repareren zonder zich al te druk te hoeven maken over de aard van het composietsubstraat.

Bron
MITSUKI-MATSOU H, KARANIKA-KOUMA A, PAPAIOYANNIS Y, THEODORIDOU-PAHINE S. An *in vitro* study of the tensile strength of composite resins repaired with the same or another composite resin. *Quintessence Int* 1991; 22: 475-81.

C.L. Davidson, Amsterdam

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:
Dr. A. S. H. Duinkerke, Brienshofsingel 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).