

De rubriek Excerpta odontologica staat onder redactie van J.H.G. Poorterman.

Correspondentie betreffende deze rubriek dient u te richten aan: Redactie NTVT, postbus 1378, 3430 BJ Nieuwegein. 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.

## Cariologie

### Effect van fluoridegelapplicaties bij laag cariërisico

In het onderhavige artikel worden de resultaten beschreven van een onderzoek naar het cariëpreventieve effect van een fluoridegel op het ontstaan van beginnende laesies bij kinderen met een lage cariëprevalentie. Het betreft een dubbelblind gerandomiseerd gecontroleerd klinisch experiment. De onderzoekspopulatie bestond uit 1.091 kinderen (leeftijd 9,5-11,5 jaar) met een laag cariërisico. De inclusiecriteria waren: 1. een gemiddelde  $D_3$ MFS-score van 0, waarbij  $D_3$  staat voor laesies in het blijvende gebit die tot in het dentine zijn voortgeschreden; en 2. de kinderen bezochten regelmatig een kliniek voor tandheelkunde. Exclusiecriteria waren het ontbreken van toestemming voor deelname van de ouders. Het onderzoek had een follow-up van 4 jaar. Er werden 457 kinderen geëxcludeerd vanwege het ontbreken van toestemming voor deelname en 38 kinderen vanwege de aanwezigheid van dentinecariës. Het aantal 'per protocol' deelnemers (deelnemers die volledig volgens het onderzoeksprotocol zijn behandeld) na 4 jaar was 517 (262 in de fluoridegroep en 255 in de placebogroep). Het klinisch onderzoek bestond uit visuele inspectie met behulp van spiegel en sonde en het maken van bitewing-opnamen. De deelnemers gebruikten een gefluorideerde tandpasta. De fluoridebehandeling bestond uit een halfjaarlijkse applicatie van een neutrale 1% NaF-gel (4.500 ppm F) in een flexibele lepel gedurende 4 minuten. Na de applicatie werd de deelnemers geadviseerd om gedurende 30 minuten af te zien van eten, drinken en spoelen. De controlegroep ontving dezelfde behandeling met dit verschil dat er een placebogel werd gebruikt. Gedurende het onderzoek werden in totaal 8 halfjaarlijkse applicaties uitgevoerd. Als uitkomstmaat werd de toename van glazuurlaesies ( $D_2S$ ), dentinelaesies ( $D_3FS$ ) en hun combinatie ( $D_{2,3}FS$ ) genomen in de verschillende behandelgroepen. Deze toename werd tevens uitgesplitst naar predelictieplaatsen (putten, fissuren, occlusaal, approximaal en gladde vlakken) en naar doorbrekende tweede molaren. Het gemiddelde behandel-effect (gemiddelde toename van laesies in placebogroep minus gemiddelde toename in fluoridegroep) van fluoridegel op glazuur- en dentinelaesies was 0,92  $D_{2,3}FS$  na 4 jaar. Wanneer alleen dentinelaesies in ogenschouw werden genomen was

dit 0,20  $D_3FS$ . Uitgedrukt in preventieve fractie (percentage laesies dat voorkomen werd door de fluoridebehandeling ten opzichte van de controlebehandeling) was dit alleen voor de  $D_{2,3}FS$  laesies net significant (23%;  $p = 0,05$ ). De fluoridebehandeling had geen beschermend effect voor de tweede molaren, noch was er verschil in de preventieve fractie voor de verschillende predelictieplaatsen.

Concluderend kan worden gesteld dat professioneel uitgevoerde halfjaarlijkse fluoridegelapplicaties geen statistisch significant cariëpreventief effect hebben op glazuur- respectievelijk dentinelaesies in het blijvende gebit van kinderen met een laag cariërisico.

A.J.P. van Strijp, Werkhoven

#### Bron

Truin GJ, Hof MA van 't. The effect of fluoride gel on incipient carious lesions in a low-caries child population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 250-254.

### Het achterlaten van carieus dentine in diepe laesies

De vraag of carieus dentine op de bodem van een caviteit volledig moet worden verwijderd, is al sinds lang onderwerp van discussie. Vond John Tomes (1859) het verantwoord om een laag geïnfecteerd dentine achter te laten om pulpa-expositie te voorkomen (indirecte pulpaoverkapping), Black (1908) was het hiermee volledig oneens. De indirecte pulpaoverkappingstechniek wordt wel in tijdelijke gebitselementen toegepast, maar is in blijvende gebitselementen controversieel.

In het onderhavige artikel worden de resultaten gepresenteerd van een prospectief onderzoek naar röntgenologische veranderingen na het uitvoeren van een indirecte pulpaoverkapping in blijvende gebitselementen. De onderzoekspopulatie betrof 27 patiënten (leeftijd 12-33 jaar) met 32 diepe carieuze laesies in de (pre)molaarstreek. Inclusiecriteria waren een laesiediepte die meer dan tweederde van het dentine besloeg. De behandelprocedure bestond uit: 1. de oppervlakkige laag van het necrotisch dentine werd verwijderd, waarbij een deel van het verweekte dentine achterbleef. 2. de glazuur-dentinegrens en de opstaande wanden van de caviteit werden met behulp van een scherpe excavator en ronde boor geëxcaveerd totdat het resterende dentine hard was. 3. de pulpale wand werd beschermd met een calciumhydroxide onderlaag. 4. het gebitselement werd (tijdelijk) gerestaureerd met een versterkt glasionomeer vulmateriaal. 5. direct na afloop van de behandeling werd er een bitewing-opname gemaakt. Na 6-7 maanden (eerste follow-upperiode) werden eventueel aanwezige klinische symptomen vastgelegd en het betreffende gebitselement op vitaliteit getest. Na het nemen van een bitewing-opname

werd de caviteit opnieuw geopend en definitief gerestaurerd met een composietrestauratie. Na 14-18 maanden (tweede follow-upperiode) en 36-45 maanden (derde follow-upperiode) werden er wederom op gestandaardiseerde wijze röntgenopnamen gemaakt. Deze opnamen werden kwalitatief en kwantitatief (met behulp van een digitale substractietechniek) beoordeeld op laesiediepte en de afzetting van tertiair dentine.

Na 6-7 maanden waren 31 van de 32 behandelde gebitselementen symptomeloos en vitaal, 1 gebitselement vertoonde pulpanecrose. Tussen de tweede en derde follow-upperiode trad er bij 2 restauraties breuk op, waarna een endodontische behandeling noodzakelijk was. Als gevolg van uitvalers konden aan het eind van de derde follow-upperiode nog 24 gebitselementen worden beoordeeld. De gebitselementen vertoonden geen pijnklachten en reageerden positief op een vitaliteitstest. Röntgenologisch waren de laesies van 12 van de 24 gebitselementen onveranderd, terwijl bij de overige 12 de laesiediepte was afgenomen. Afzetting van tertiair dentine werd in 4 van de 24 gebitselementen geconstateerd.

De auteurs concludeerden dat laesieprogressie wordt verhinderd door de indirecte pulpaoverkappingsbehandeling. Dit zou er op kunnen wijzen dat volledige verwijdering van carieus dentine in diepe caviteiten niet noodzakelijk is voor cariëscontrole. Ook vinden zij geen aanleiding om een caviteit na verloop van tijd opnieuw te openen om het resterende carieuze dentine te verwijderen (stapsgewijze excavatie).

**A.J.P. van Strijp, Werkhoven**

**Bron**

Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Carminatti G. Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. *Caries Res* 2007; 41: 493-496.

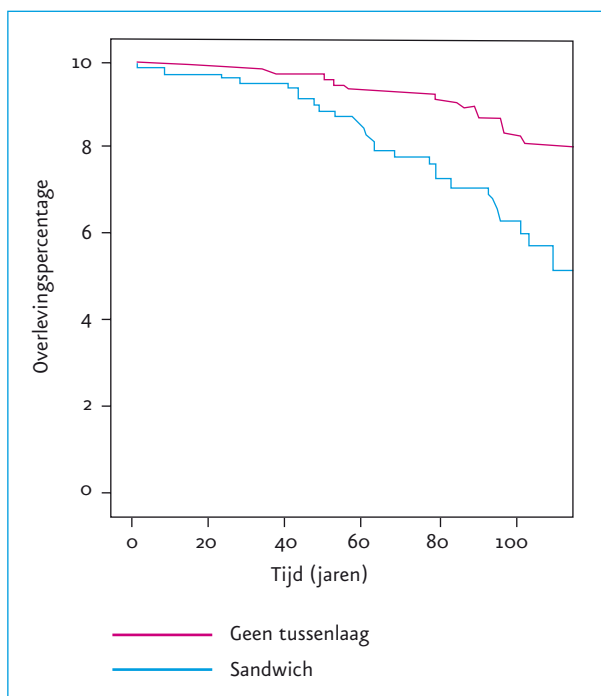
## Restauratieve tandheelkunde

# Duurzaamheid van klasse II-sandwichrestauraties

Een tussenlaag van glasionomeercement onder een composietrestauratie wordt vanwege zijn lage E-modulus verondersteld te werken als een spanning absorberende laag en enige compensatie te verlenen voor de polymerisatiekrimping van de composiet. Bovendien zou de afgifte van fluoride leiden tot reductie van secundaire cariës. Daar staat als mogelijk nadeel tegenover dat zo'n tussenlaag de sterkte van de bedekkende composiet verlaagt. In een retrospectief onderzoek werd de duurzaamheid van klasse II-sandwichrestauraties vergeleken met die van klasse II-composietrestauraties zonder tussenlaag. Door 2 tandartsen, werkzaam in een algemene praktijk, werden 82 klasse II-(gesloten)sandwich-

	Hoog cariërisico	Laag cariërisico
<i>Sandwichrestauraties</i>		
Klinisch acceptabel	65	55
Mislukt t.g.v. cariës	26	6
Mislukt t.g.v. breuk	10	29
Mislukt t.g.v. andere oorzaken	0	10
<i>Restauraties zonder tussenlaag</i>		
Klinisch acceptabel	78	94
Mislukt t.g.v. cariës	16	2
Mislukt t.g.v. breuk	1	2
Mislukt t.g.v. andere oorzaken	2	2

Klinisch acceptabele en mislukte restauraties (%).



Overlevingspercentages van sandwichrestauraties en restauraties zonder tussenlaag.

restauraties en 376 klasse II-composietrestauratie zonder tussenlaag vervaardigd. Sandwichrestauraties kregen een tussenlaag van Vitrebond® of GC Lining®, en voor beide typen restauraties werd, na etsen spoelen en drogen van het tandweefsel, Clearfil Photo Bond®/Clearfil Photo Posterior® gebruikt. De omvang van de restauraties varieerde van kleine 2-vlaksrestauraties tot uitgebreide 4/5-vlaksrestauraties waarbij soms knobbels waren vervangen. Er werd onderscheid gemaakt tussen patiënten met een hoog en met een laag cariërisico. De overlevingspercentages na 9 jaar zijn weergegeven in de afbeelding en worden gespecificeerd in de tabel. De belangrijkste redenen voor het falen van restauraties waren breuk (van restauratie of tandweefsel) en cariës, die voornamelijk optraden na 3 à 4 jaar. De auteurs trokken de volgende conclusies:

- › Klasse II-composietrestauraties vervaardigd van een hybride composiet met een hoog vulstofgehalte tonen een grotere duurzaamheid dan sandwichrestauraties met een tussenlaag van een lichthardend glasionomeercement ten gevolge van een lager breukpercentage.
- › Het optreden van secundaire cariës blijkt af te hangen van het cariërisico van de patiënt en niet van het al of niet toepassen van glasionomeercement.
- › Er rijst twijfel aan de voordelen die worden toegeschreven aan een elastische tussenlaag onder composiet.

**Ch. Penning, Leidschendam**

**Bron**

Opdam NJ, Bronkhorst EM, Roeters JM, Loomans BA. Longevity and reasons for failure of sandwich and total-etch posterior composite resin restorations. *J Adhes Dent* 2007; 9: 469-475.

**Prothetische Tandheelkunde**

## Klinische beoordeling solitaire Procera AllCeram®-kronen

Doel van het onderzoek was het functioneren op lange termijn van volledig keramische Procera AllCeram®-kronen, zowel in het front als ook in de zijdelingse delen, na te gaan. Tussen december 1997 en mei 2005 waren in de universiteitskliniek van Basel/Zwitserland bij 50 patiënten in totaal 155 Procera®-kronen geplaatst, zoals gebruikelijk opgebakken op een basiskap van aluminiumoxide. In de zomer van 2005 bleken 39 patiënten met 135 kronen, 1 tot 92 maanden (gemiddeld 55 maanden) in functie, voor naonderzoek beschikbaar. De helft van de kronen was 60 maanden of langer geleden geplaatst, terwijl driekwart ten minste 48 maanden oud was. Bijna de helft van de kronen bevond zich in de molaarstreek, 28% waren premolaarkronen en 24% frontkronen. Het merendeel van de preparaties was met een schouder uitgevoerd, terwijl het bij 13 gebitselementen een chamferpreparatie betrof; de occlusale ruimte bedroeg 1,5 à 2 mm. Er werden 0,6 mm dikke basiskappen van aluminiumoxide vervaardigd, waarvan bij ongeveer eenderde de schouder in verband met de esthetiek werd vrijgelaten. Vervolgens werden alle met vensterporselein opgebakken. Afhankelijk van de benodigde retentie en de mogelijkheid tot droogleggen waren 96 kronen met kunststofcement vastgezet en 39 met glasionomeer.

Na 38 maanden was 1 molaarkroon gefractureerd, waarvan tevoren bekend was dat de basiskap occlusaal wegens ruimtegebrek was beslepen. Bij 8 gebitselementen hadden zich biologische complicaties voorgedaan, maar waren de kronen intact gebleven. Het betrof 4 maal wortelcariës, 3 wortelfracturen en 1 maal vanwege een endodontische behandeling.

Uit de bevindingen werd de conclusie getrokken dat Procera AllCeram® een voorspelbare techniek vormt voor esthetische, volledig keramische solitaire kronen, ongeacht de locatie of het bevestigingscement.

**L.J. Plum, Groningen**

**Bron**

Zitzmann NU, Galindo ML, Hagmann E, Marinello PM. Clinical evaluation of Procera AllCeram crowns in the anterior and posterior regions. *Int J Prosthodont* 2007; 20: 239-241.

**Kindertandheelkunde**

## Kennis over kindertandheelkunde bij Schotse tandartsen

Het doel van dit onderzoek was na te gaan hoe de kennis van en mening over het vak kindertandheelkunde is onder recent afgestudeerde tandartsen van de Dental School van Dundee en Glasgow in Schotland, die nu werkzaam zijn als tandarts in een 'dental hospital' (in Nederland een centrum voor bijzondere tandheelkunde). Van de 21 deelnemers deden er uiteindelijk 15 mee aan het onderzoek.

De tandartsen werd gevraagd een vragenlijst in te vullen. Daarin werd gevraagd naar hun mening over de kennis van het vak kindertandheelkunde. Ook werd hun affiniteit voor dit vak en de voldoening die zij eruit behaalden gescoord. Deelnemers werd gevraagd de locatie/setting aan te geven waarin zij vonden dat de behandeling van jeugdigen het best zou kunnen worden beoefend. De kennis van de tandartsen werd getoetst over de onderwerpen tandletsel/traumata, kleine orale chirurgie, ontwikkelingsstoornissen van de harde weefsels, doorbraakstoornissen en orthodontie.

Onder de tandartsen haalde 73% voldoening uit het behandelen van jeugdigen. De kennis van 'traumata' en 'kleine orale chirurgie' was vaak onvoldoende, namelijk in 93%-100% van de gevallen. De kennisvragen over 'doorbraakvolgorde' en 'orthodontie' werden met een ruime voldoende beantwoord. Van de ondervraagden zag 13,3% de tandheelkundige behandeling van jeugdigen bij voorkeur geschieden door een 'community dental service' (in Nederland de regionale jeugdzorg), terwijl 20% de voorkeur geeft aan behandeling door een tandarts-algemeen practicus. Het overgrote deel van de ondervraagden (66,7%) gaf de voorkeur aan een gezamenlijke aanpak waarbij de jeugdigen door beide instanties worden geholpen.

**M.R. Gholam Ghahroodi en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam**

**Bron**

Foley J. Knowledge of paediatric dentistry by recently-qualified general dentists: a pilot study. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8: 167-170.

## Orthodontie

# Esthetiek van het gelaat

In diverse onderzoeken naar de esthetiek van het gelaat worden de resultaten van verschillende beoordelingsgroepen met elkaar vergeleken. De uitkomsten zijn vaak tegenstrijdig, mogelijk als gevolg van verschil in opzet van de onderzoeken. Factoren als professionele achtergrond, leeftijd, geslacht, regio en het aantal beoordelaars kunnen van invloed zijn op het eindresultaat. De invloed van deze factoren en hun eventuele interacties werden in dit onderzoek geanalyseerd.

De te onderzoeken groep bestond uit 64 personen (32 jongens en 32 meisjes) in leeftijd variërend van 10 tot 16 jaar. De esthetiek van het gezicht werd uitgedrukt in een getal van 1 tot 100 op een visueel analoge schaal (VAS) (Kiekens, 2005). De jury bestond uit 78 leken en 89 orthodontisten uit Nederland en Vlaanderen. Zij beoordeelden een set van 3 foto's (frontaal, driekwart lachend en lateraal). Daarnaast werden de uitkomsten van willekeurig samengestelde jury's van 1 tot en met 10 leden met elkaar vergeleken. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het oordeel binnen de 2 jury's over wat mooi en minder mooi was, weinig spreiding vertoonde. De samenstelling van een jury (orthodontisten of leken, oud of jong, man of vrouw) had wel een grote invloed op de hoogte van de score. Dat betekent dat de ene groep meer kritisch was dan de andere. Dit effect was meer uitgesproken voor de beoordeling van jongens dan voor meisjes. De regionale herkomst liet ook enkele verschillen zien. Een panel van 7 individuen (orthodontisten, leken, of gemengd) was voldoende om betrouwbare metingen te verkrijgen.

**J.F.P. Dijkman, Mook**

### Bron

Kiekens RM, 't Hof MA van, Straatman H, Kuijpers-Jagtman AM, Maltha JC. Influence of panel composition on aesthetic evaluation of adolescent faces. *Eur J Orthod* 2007; 29: 95-99.

## Radiologie

# Patiëntendosis bij intraorale röntgenopnamen

Een verhoging van de buisspanning (kilovoltage) van de röntgenbuis resulteert in een groter doordringend vermogen van de straling. Om overbelichting van de film te voorkomen moet in dat geval de belichtingstijd of de buisstroom (milliamperage) worden verlaagd. Een groter doordringend vermogen van de straling betekent een lagere huiddosis, maar kan tegelijkertijd een hogere dosis dieper in

het lichaam veroorzaken. In dit onderzoek is nagegaan of de hogere lichaamsdosis bij verhoging van het kilovoltage kan worden verminderd door toepassing van meer afschermend materiaal achter de film.

De extra afscherming werd verkregen door achter de film 3 extra plaatjes loodfolie te plaatsen of door een extra plaatje loodfolie te combineren met de metalen rug van de filmhouder. De situatie van de patiënt werd gesimuleerd met een zogenaamd Alderson-Rando fantoom (dit is een fantoom bestaande uit een skelet omgeven door materiaal dat röntgenequivalent is met zacht weefsel). Het röntgen-toestel was een Heliodont DC bij 60 en 70 kV. Voor metingen bij hogere kV's is een Orthophos Plus Ceph gebruikt met een buisspanning van 60 tot 90 kVp. Het effect van verhoging van de buisspanning is onderzocht voor film (Kodak Insight, Agfa Dentus M2), voor een digitaal fosforplaatstelsel (DenOptix) en voor een digitale CCD-sensor (Sidexis). De belichting werd steeds zo gekozen dat de dosis op de film of sensor zodanig was dat een optimale zwarting van het beeld werd verkregen. Het verschil tussen in- en uit-treedosis is de geabsorbeerde dosis; deze werd omgerekend naar de effectieve dosis volgens de ICRP-60 specificaties.

Verhoging van de buisspanning naar 90 kVp gaf, zoals te verwachten, een lagere huiddosis. De extra afscherming resulteerde bij 90 kV echter niet in een verlaging van de totaal geabsorbeerde dosis. Extra lood achter de film of sensor verlaagde de totaal geabsorbeerde dosis wel bij 60 en 70 kVp. De effectieve dosis was lager bij gebruik van een digitaal systeem dan bij film. De auteurs concluderen dat verhoging van de buisspanning met extra loodafscherming geen dosisvermindering tot gevolg heeft. Het is effectiever om de buisstroom of de belichtingstijd te verlagen door gebruik te maken van een gevoeliger film of van een digitaal systeem.

**P.F. van der Stelt, Amstelveen**

### Bron

Kaepler G, Dietz K, Herz K, Reinert S. Factors influencing the absorbed dose in intraoral radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2007; 36: 506-513.