

## Restauratieve tandheelkunde

## Repareren van amalgaamrestauraties

Als een amalgaamrestauratie gebreken vertoont die niet onbehandeld mogen blijven dan heeft repareren of uitbreiden de voorkeur boven het in zijn geheel vervangen van de restauratie. Door de kleinere ingreep wordt immers minder iatrogene schade aangericht. Als reparatiemateriaal komt composiet in aanmerking. Een laboratoriumonderzoek had ten doel de hechtsterkte tussen amalgaam en composiet te bepalen van diverse hechtsystemen (tab.). Kunststofmallen werden met amalgaam gevuld. Na verharding van het amalgaam werden ze 2 weken in kunstmatig speeksel bewaard om het verouderingsproces te simuleren. Vervolgens werd het amalgaamoppervlak onderworpen aan 7 conditioneringsmethoden (tab.). Na het conditioneren van het amalgaamoppervlak werd een tweede mal op de eerste geplaatst en gevuld met composiet, zodat de composiet zich kon hechten aan het amalgaam. Na 24 uur volgde me-

Groep	Conditioneringsmethode	Hechtsterkte (MPa ± sd)
1	Zandstralen met Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , applicatie van Alloy Primer + Panavia 21®	5,13 ± 0,95
2	Zandstralen met Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , applicatie van Amalgambond Plus®	2,51 ± 2,73
3	Zandstralen met Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , applicatie van ALL-BOND 3®	2,42 ± 0,76
4	Beslijpen met een diamantboor, applicatie van Alloy Primer + Panavia 21®	3,42 ± 0,82
5	Beslijpen met een diamantboor, applicatie van Amalgambond Plus®	3,40 ± 1,68
6	Beslijpen met een diamantboor, applicatie van ALL-BOND 3®	1,34 ± 0,71
7	Bewerken met het CoJet-systeem®	3,72 ± 1,00
8	Onbehandeld (controlegroep)	0

Hechtsterkte van composiet aan amalgaam (MPa ± sd).

ting van de hechtsterkte. De uitkomsten zijn weergegeven in de tabel. Conditioneren door zandstralen en applicatie van Alloy Primer + Panavia 21® had geresulteerd in een significant hogere hechtsterkte dan alle overige conditioneringsmethoden. Zandstralen van het amalgaamoppervlak resulteerde in een sterkere hechting dan beslijpen met een diamantboor. De onderzoekers concludeerden daaruit dat een homogeen oppervlak, zoals dat wordt verkregen met zandstralen, de hechting bevordert.

Ch. Penning, Leidschendam

## Bron

Blum IR, Hafiana K, Curtis A, et al. The effect of surface conditioning on the bond strength of resin composiet to amalgam. J Dent 2012; 40: 15-21.

## Prothetische tandheelkunde

## Randaanpassing en afdichting van 4 zelfhechtende composietcementen

Volkeramische restauraties zitten in de lift vanwege hun es-

thetische mogelijkheden, biocompatibiliteit en verbeterde materiaaleigenschappen. Afhankelijk van het type restauratie dient de keuze te worden gemaakt tussen conventioneel cementeren of hechten. Zelfhechtende composietcementen combineren de mogelijkheid van het hechten, volgens indicatie, zonder het doorlopen van het tijdrovende 3-staps-hechtingsprotocol van conventionele composietcementen.

In dit laboratoriumonderzoek werden 4 zelfhechtende composietcementen getest op hun capaciteit tot het duurzaam afdichten van interfaces bij het hechten van een keramische Empress 2® MOD-inlay in geëxtraheerde molaren (8 per groep). Het ging om Clearfil SA®, iCem Self adhesive®, Bifix SE® en seT®. De randaanpassing werd na sectie geanalyseerd met behulp van scanningelektronenmicroscopie. De duurzaamheid van de afdichting werd na sectie, voor en na gesimuleerde veroudering (door thermische en mechanische belasting) gecontroleerd door eventuele kleurinfiltratie te meten.

De resultaten suggereren dat alle 4 de zelfhechtende composietcementen een goede afsluiting garanderen, zowel aan de glazuur- als aan de dentinezijde.

Na waterimmersie en mechanische belasting vertoonde seT® ten opzichte van glazuur een significant hogere marginale integriteit dan iCem®. Verder vertoonde iCem® een significante vermindering van randafdichting na veroudering. Controle van de afdichting met behulp van kleurinfiltratie toonde aan dat bij Clearfil SA®, iCem® en seT®

sprake was van minder penetratie in glazuur dan in dentine.

Gezien het kleine aantal stalen en de korte verouderings-simulatie is voor de voorspelling van klinisch succes meer onderzoek nodig om de langetermijnresultaten te bepalen.

L. Van Zeghbroeck, Brussel (België)

## Bron

Aschenbrenner CA, Lang R, Handel G, Behr M. Analysis of marginal adaptation and sealing to enamel and dentin of four self-adhesive resin cements. Clin Oral Investig 2012; 16: 191-200.

## Materiaalkunde

## Sterkte van composietreparaties na veroudering

Voor het meten van de hechtsterkte tussen nieuwe en oude composiet kunnen diverse methoden worden gebruikt om composiet kunstmatig te verouderen. Een laboratoriumonderzoek had ten doel het effect van 3 verouderingsmethoden op de hechtsterkte vast te stellen bij 3 typen composieten (tab.). Proefschijfjes werden vervaardigd en daarna onderworpen aan 1 van de volgende bewerkingen: 1. tempera-

Composiet	Type	Code
Quadrant Anterior Shine®	Microhybride	AS
Grandio®	Nanohybride	G
Tetric Evo Ceram®	Nanohybride	TE
Filtek Supreme XT	Nanofijn	FS

De beproefde composieten

tuurwisselbad; 2. opslag in water gedurende 6 maanden; 3. opslag in citroenzuur gedurende 1 week. Een deel van de schijfjes werd niet bewerkt en diende als controle.

Vervolgens werden de schijfjes in 2 groepen verdeeld en werd het composietoppervlak als volgt behandeld. In groep 1 werd alleen een adhesief geapplied. In groep 2 werd met een zandstraalapparaat een laag SiO<sub>2</sub> aangebracht, gevolgd door applicatie van een hechtmiddel en een adhesief. Op de aldus bewerkte schijfjes werden composietcilinders gehecht van hetzelfde type. Daarna werd de afschuifsterkte bepaald.

De resultaten toonden significante effecten van het composiettype, van de verouderingsmethoden en van de wijze waarop het oppervlak van de verouderde composiet

is behandeld. In de afbeelding is het verschil in afschuifsterkte weergegeven tussen de controlegroep (niet verouderd) en de experimentele (verouderde) groepen. Bij de groep waarin alleen een adhesief was geapplied, bleek veroudering in alle gevallen te hebben geleid tot verlaging van de afschuifsterkte. Bij de groep die was gezandstraald, had de veroudering door opslag in water daarentegen geleid tot verhoging van de afschuifsterkte, behalve bij Filtek Supreme XT®. Op grond van de geanalyseerde breuktypen (cohesief of adhesief) concludeerden de onderzoekers dat zandstralen de voorkeur heeft bij composietreparaties.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Rinastiti M, Özcan M, Siswomihardjo W, Busscher HJ. Effects of surface conditioning on repair bond strengths of non-aged and aged microhybrid, nanohybrid and nanofilled composite resins. Clin Oral Invest 2011; 15: 625-633.

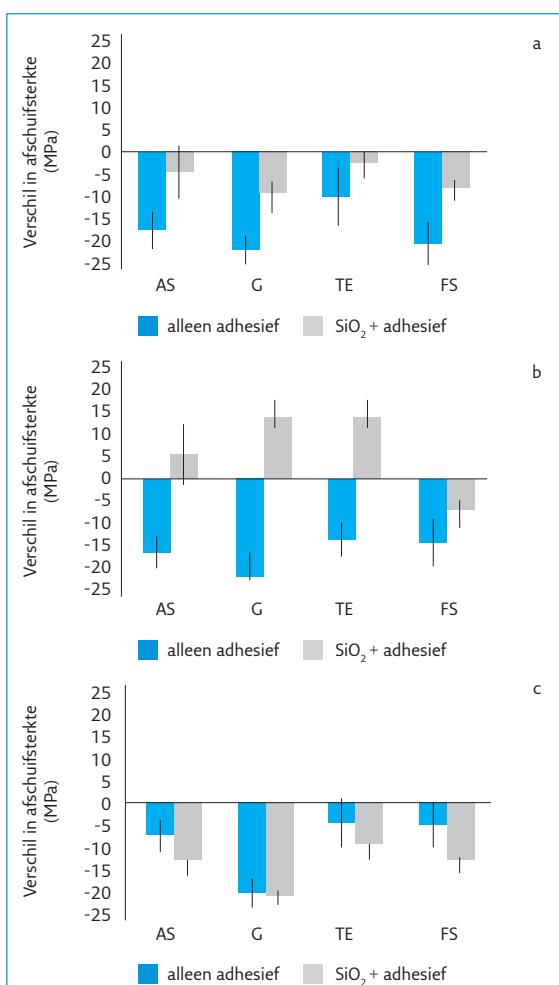
Sociale tandheelkunde

Cariëserving bij kleuters in relatie tot gezondheid en leefstijl moeder

In een populatie met een lage cariësprevalentie is het van belang om vroegtijdig de kinderen met een hoger cariërisico te kunnen identificeren. Deze identificatie zou kunnen plaatsvinden door zorgverleners die betrokken zijn bij de zwangerschap en bij de begeleiding van het kind in de vroegste jeugd. Hiertoe dienen dan wel eerst de risicofactoren in kaart te zijn gebracht. Het doel van dit onderzoek was om de relatie tussen de gezondheid en de leefstijl van de moeder gedurende de zwangerschap en de eerste levensjaren van het kind en de cariëserving van het kind op 5-jarige leeftijd te bepalen.

In totaal werden 1.348 kinderen gevolgd van de zwangerschap tot 5-jarige leeftijd. Op deze leeftijd werden de kinderen aan een klinisch tandheelkundig onderzoek onderworpen. Indien het nodig werd geacht, werden bitewing-opnamen vervaardigd. Vragenlijsten werden bij de moeder afgenomen gedurende de zwangerschap, de eerste 18 maanden van het kind en op 5-jarige leeftijd van het kind. De resultaten lieten zien dat de volgende factoren statistisch significante een risico op cariës bij het 5-jarige kind zijn: een moeder met obesitas (odds ratio 2,3), een moeder met een hogere vetconsumptie (odds ratio 1,6) of suikerconsumptie (odds ratio 1,5) dan aanbevolen, een moeder met een lager opleidingsniveau (odds ratio 1,5) of een of beide ouders van niet-westerse komaf (odds ratio 5,4).

Geconcludeerd werd dat het gewicht van de moeder en haar leefstijlfactoren als inname van suiker en vet gedurende de zwangerschap en de eerste levensjaren van het kind geassocieerd waren aan de cariëserving van het kind op 5-jarige leeftijd. Samen met andere aanwijzingen zou deze kennis kunnen helpen kinderen met een hoger



Afb. 1. Verschil in afschuifsterkte tussen hechting aan verouderde en aan niet verouderde composiet (MPa): na temperatuurwisselbad (a); na opslag in water (b); na opslag in citroenzuur (c).

cariërisico vroegtijdig te identificeren om zodoende extra preventieve tandheelkundige zorg aan te kunnen bieden.

**J.H.G. Poorterman, Hilversum**

**Bron**

Wigen TI, Wang NJ. Maternal health and lifestyle, and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to age 5 yr. *Eur J Oral Sci* 2011; 119: 463-468.

## Cariëstoename bij kleuters in Hong Kong

De prevalentie van cariës in het blijvend gebit is in de meer ontwikkelde landen, inclusief Hong Kong, vrij laag. Vergelijkenderwijs geldt dat in Hong Kong niet voor de gezondheid van het tijdelijk gebit. In dit onderzoek werd de ontwikkeling van nieuwe cariës beschreven bij jonge kinderen in de periode voor zij naar school gingen en werd getracht risicofactoren te identificeren die het ontstaan van nieuwe cariës kunnen voorspellen.

Voor dit onderzoek werden 1.513 kinderen van 3 tot 5 jaar uitgenodigd, van wie uiteindelijk bij 1.343 het gebit werd geïnspecteerd op locatie. Er werd gebruikgemaakt van een spiegel, een sonde en een intraorale lamp. Een deelgroep werd gevormd door 465 kinderen van 3 tot 4 jaar oud, allen in groep 1 van de kleuterschool. Twee jaar later werden hiervan 358 kinderen nogmaals bekeken. Uitval vond plaats door weigering om mee te doen aan het onderzoek of betrokkenheid bij andere onderzoeksactiviteiten.

De gemiddelde cariëstoename was 0,9 vlakken. Een hogere toename was significant gecorreleerd aan het gebruik van zuigflesjes tijdens de slaap op jonge leeftijd ( $p = 0,013$ ), het starten met poetsen na 12 maanden ( $p = 0,005$ ), het nuttigen van 1 of meer snacks op 1 dag ( $p < 0,001$ ) en de aanwezigheid van een ouder die minder dan 9 jaar educatieve vorming had gevolgd ( $p = 0,002$ ).

Geconcludeerd werd dat de cariëstoename bij jonge kinderen van 3 tot 4 jaar oud in Hong Kong over het algemeen laag was. Bij kinderen met een hoge mate van cariëstoename werden een aantal significante risicofactoren geïdentificeerd.

**J.H.G. Poorterman, Hilversum**

**Bron**

Wong MCM, Lu HX, Lo ECM. Caries increment over 2 years in preschool children: a life course approach. *Int J Paediatr Dent* 2012; 22: 77-84.

### Gerodontologie

## Mondgezondheid en onzelfredzaamheid van ouderen

Al eerder is aangetoond dat een verband bestaat tussen onzelfredzaamheid en chronische ontstekingen. Dit on-

derzoek is uitgevoerd om vast te stellen of kenmerken van mondgezondheid zijn geassocieerd met lichamelijke onzelfredzaamheid op oudere leeftijd.

Voor dit onderzoek zijn gegevens gebruikt van een groot bevolkingsonderzoek in de Verenigde Staten. Bruikbare gegevens waren beschikbaar van 3.856 mensen van 60 jaar en ouder. Om een beeld te krijgen van hun mond(on)gezondheid is gekeken naar 3 parameters: tandeloosheid, parodontale aandoeningen en door een tandarts vastgestelde noodzaak tot parodontale behandeling. Hun mate van subjectieve lichamelijke onzelfredzaamheid werd bepaald met behulp van de gegeven antwoorden op een lijst met 19 vragen, verdeeld over 5 domeinen van activiteiten: algemene dagelijkse levensverrichtingen als eten, aankleden, uit bed komen en mobiliteit in huis (ADL), instrumentele algemene dagelijkse levensverrichtingen als geldzaken regelen, het verrichten van huishoudelijke taken en maaltijden bereiden (IADL), wandelactiviteiten, activiteiten op het terrein van ontspanning en sociale contacten, en algemene fysieke activiteiten. Verder werden de gegevens gebruikt van de medische anamnese en een basaal medisch onderzoek.

Van de 3.856 ouderen waren 1.735 (45%) tandeloos, hadden 500 (13%) matige parodontitis, 194 (5%) ernstige parodontitis, 299 (8%) een noodzaak tot parodontale behandeling en waren 1.128 (29%) vrij van deze orale problemen. Tandeloosheid kwam statistisch significant meer voor bij de ouderen met een slechte IADL-score (oddsratio 1,58), weinig activiteiten op het terrein van ontspanning en sociale contacten (oddsratio 1,63), onvoldoende wandelactiviteiten (oddsratio 1,31) en weinig algemene fysieke activiteiten (oddsratio 1,45) dan bij de ouderen zonder kenmerken van subjectieve lichamelijke onzelfredzaamheid. Ernstige parodontitis kwam statistisch significant meer voor bij de ouderen met een slechte IADL-score (oddsratio 1,58), weinig activiteiten op het terrein van ontspanning en sociale contacten (oddsratio 1,70) en onvoldoende wandelactiviteiten (oddsratio 1,63). Bij het bepalen van deze relaties is gecorrigeerd voor demografische en mondgezondheidsvariabelen, gezondheidsleefstijl, de ontstekingsbloedwaarde c-reactief proteïne en comorbiditeit.

Gebleken is dat in deze groep ouderen vooral tandeloosheid en ernstige parodontitis waren geassocieerd met subjectieve lichamelijke onzelfredzaamheid, maar hiermee is nog geen bewijs geleverd voor een causale relatie.

**C. de Baat, Ridderkerk**

**Bron**

Yu Y-H, Lai Y-L, Cheung WS, Kuo H-K. Oral health status and self-reported functional dependence in community-dwelling older adults. *J Am Geriatr Soc* 2011; 59: 519-523.