

De rubriek Excerpta odontologica wordt verzorgd door de volgende vaste medewerkers:

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

Correspondentie betreffende deze rubriek dient u te richten aan: Redactie NTvT, postbus 7161, 1007 MC Amsterdam.

Basiswetenschappen en grensgebieden

Afgifte van stoffen met hormoonachtige werking uit sealants

De polymerisatie van de monomeren in composieten en sealants is onvolledig. De ongereageerde moleculen, maar ook nieuw gevormde producten, kunnen worden uitgeloozd, vooral vlak na de polymerisatie.).

In het onderhavige *in vitro* onderzoek werd gezien welke stoffen uit 7 sealants vrijkwamen. De monomeren van sealants bestaan uit onder meer bisglycidylmethacrylaat (Bis-GMA), triethyleenglycoldimethacrylaat (TEGDMA) en, vooral, urethaandimethacrylaat (UDMA). Vijftig microliter uitgeharde sealant werd gedurende 4 minuten in 100 microliter alcohol (95%) gebracht. De monomeren en andere stoffen werden hierin uitgeloozd. Met HPLC (High Performance Liquid Chromatography) werden de extracten na verdunning geanalyseerd. Door vergelijking kon worden nagegaan of met HPLC verkregen pieken van standaardoplossingen van zuiver bisfenol A (BPA), Bis-GMA, TEGDMA en UDMA terug te vinden zijn in de extracten van de sealants, dus of de extracten deze stoffen bevatten. Tevens werd nagegaan in welke gewichtshoeveelheid de stoffen vrijkwamen.

De belangrijkste resultaten staan in de tabel vermeld. Er werd een piek van een onbekende stof waargenomen, die bijna samenvalt met die van BPA, maar uit geen van de sealants kwam BPA vrij. Twee sealants gaven Bis-DMA af, waaraan een oestrogene werking wordt toeschreven, maar dit behoeft in nader onderzoek bevestiging. Gevonden werd dat, afhankelijk van het merk sealant, 0,7 tot 2,4 procent van het oorspronkelijke gewicht gedurende de 4 minuten vrijkwam.

Bij de interpretatie van deze *in vitro* resultaten moet met verschillen met de situatie in de mond rekening worden gehou-

Gemiddeld gewicht (µg) van vrijgekomen stoffen (gedurende 4 minuten uitlogen in 95% ethanol) per mg sealant.

Sealant	BPA*	Onbekende stof	TEGDMA	Bis-GMA	UDMA	Bis-DMA
Delton	-	0,22	13,62	9,31	-	1,23
Concise	-	0,27	11,55	8,56	-	-
Helioseal	-	0,27	7,18	7,82	-	-
Prisma-Shield	-	0,13	1,65	1,65	-	-
Deal-Rite I	-	0,19	3,98	3,98	-	-
Sal-Rite II	-	-	-	-	7,32	-
Defender	-	0,24	5,88	4,20	-	0,39

* Zie tekst voor de betekenis van de afkortingen.

den. Zo zullen in speeksel minder stoffen vrijkomen dan in alcohol (of geleidelijker uitlogen) en in water nog minder.

De auteurs concluderen dat gezien de afwezigheid van BPA in de extracten het vooralsnog niet nodig is het gebruik van sealants te beperken. Wel achten zij verder onderzoek naar effecten van de wel-uitgeloozde componenten nodig. (zie ook excerpt Ned Tijdschr Tandheelkd 1997; 104: 26).

Bron

NATHANSON D, LERPITAYAKUN P, LAMKIN MS, EDALATPOUR M, CHOU LL. In vitro elution of leachable components from dental sealants. J Am Dent Assoc 1997; 128: 1517-1523.

A.H.B. Schuurs, Amsterdam

Restauratieve tandheelkunde

Tweefasebelichting van composiet

De randaansluiting van composiet zou kunnen worden verbeterd door belichting met een laag vermogen, waardoor de polymerisatie langzamer verloopt en er tijdens de initiële polymerisatiekrimp een zekere mate van inwendige vloeit kan optreden. De keerzijde van de medaille is echter dat binnen een praktisch

toepasbare belichtingstijd onvoldoende polymerisatie plaatsvindt. De oplossing is gevonden in een belichting in twee fasen: een korte belichting met een laag vermogen, gevolgd door een langere belichting met een hoog vermogen.

In een laboratoriumonderzoek werd het effect gemeten van deze polymerisatiemethode op oppervlaktehardheid, hechting, krimp en polymerisatiegraad. Daarvoor werden verschillende

combinaties van belichtingstijden en stralingsenergie toegepast.

De sterkste hechting werd verkregen bij een belichting met 150 mW/cm² gedurende 10 seconden gevolgd door een belichting met 700 mW/cm² gedurende 30 seconden, terwijl de minst sterke hechting het resultaat was van een continue belichting met 700 mW/cm² gedurende 40 seconden. Bij het testen van de overige condities werd geen verschil in effect gevonden tussen tweefasebelichting en continue belichting.

De auteurs concluderen dat de randaansluiting van composiet-restauraties kan worden verbeterd door een tweefasebelichting.

Bron

KORAN P, KÜRSCHNER R. Effect of sequential versus continuous irradiation of a light-cured resin composite on shrinkage, viscosity, adhesion, and degree of polymerization. *Am J Dent* 1998; 10: 17-22.

Ch. Penning, Leidschendam

Effectiviteit van lichtpolymerisatie-apparaten

Lichtpolymerisatie-apparaten moeten voldoende stralingsenergie produceren om de vereiste polymerisatiediepte te waarborgen een composietlaag van 2 mm is een minimum van 280 mW/cm² berekend. De stralingsemisatie van een lichtapparaat loopt geleidelijk aan terug ten gevolge van verouderingsverschijnselen bij lamp, reflector, filter en lichtgeleider. Daarom moet regelmatig controle van de straling plaatsvinden.

Een onderzoek onder 214 praktiserende tandartsen in Australië had ten doel de effectiviteit en de gebruikwijze van de licht-apparaten te evalueren. De lichtintensiteit werd gemeten met een Demetron radiometer. De uitkomsten werden geclassificeerd als acceptabel (= 400 mW/cm²), marginaal (201-399 mW/cm²) of niet-acceptabel (= 200 mW/cm²).

Stralingsenergie van de onderzochte apparaten.

Beoordeling	Stralingsenergie (mW/cm ²)	Percentage
Acceptabel	≥ 400	47,7
Marginaal	201-399	25,7
Niet-acceptabel	≤ 200	26,6

De resultaten zijn weergegeven in de tabel. Daaruit blijkt dat nauwelijks de helft van de apparaten als acceptabel kon worden aangemerkt. De helft van de tandartsen had nog nooit de lichtintensiteit van het lichtapparaat gemeten en slechts 19% controleerde vaker dan eens per 6 maanden. De auteur concludeert dat tandartsen onvoldoende beseffen hoe belangrijk het onderhoud van het lichtapparaat is.

Bron

MARTIN FE. A survey of the efficiency of visible light curing units. *J Dent* 1998; 26: 239-243.

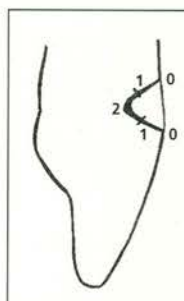
Ch. Penning, Leidschendam

Randafsluiting bij compomeren *in vivo*

Een klinisch experiment had ten doel de randafsluiting bij cervicale compomeerrestauraties te bepalen. In frontelementen die voor extractie bestemd waren, werden wigvormige klasse V-preparaties gemaakt (zie afb.). Restaureren gebeurde met Dyract

Tabel 1. De toegepaste materialen.

	Conditionering	Primer-adhesief	Compomeer
Groep 1	-	Dyract-PSA	Dyract
Groep 2	36% fosforzuur	Prime & Bond 2.0	Dyract
Groep 3	-	SCA	Compoglass
Groep 4	37% fosforzuur	Sintac Single Comp.	Compoglass



Afb. Lekscores.

Tabel 2. Aantal restauraties per lekscore (cervicale outline).

	0	1	2
Groep 1	4	0	6
Groep 2	7	2	1
Groep 3	2	3	5
Groep 4	7	2	1

(van DeTrey) of met Compoglass (van Vivadent). Met elk van deze materialen werden 2 technieken toegepast. De helft van de preparaties werd voorbehandeld met een zure primer-adhesiefcombinatie, die door de fabrikant werd bijgeleverd. De overige preparaties werden eerst geconditioneerd met fosforzuur en vervolgens geïmpregneerd met een primer-adhesiefcombinatie zoals die ook bij composiet wordt toegepast (zie tab. 1). Na 2 à 3 maanden werden de elementen geëxtraheerd en onderworpen aan lekproeven. Kleurstofpenetratie werd gescoord op een driepuntsschaal (zie afb.).

De resultaten betreffende lekkage langs de cervicale outline zijn weergegeven in tabel 2. Daaruit blijkt dat conditioneren met fosforzuur heeft geleid tot lagere lekscores. De auteurs concluderen dat voorafgaande conditionering van de preparatie de randafsluiting van beide compomeren verbetert.

Bron

FERRARI M, VICHI A, MANNOCCI F, e.a. Sealing ability of two 'compomers' applied with and without phosphoric acid treatment for class V restorations *in vivo*. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 131-135.

Ch. Penning, Leidschendam

Een betere indeling voor restauraties

De ene klasse II-preparatie is de andere niet. Dat ervaren veel tandartsen elke dag weer. Soms is een uitgebreide cariës profunda behandeling nodig en soms betreft dezelfde klasse-preparatie slechts een klein defect. Door de toepassing van nieuwe adhesieve technieken en het rekening houden met de werking van fluoride zijn de huidige preparatievormen soms veel kleiner dan vroeger. Maar ook behandeling van uitgebreide wortelcariës behoort tegenwoordig tot de mogelijkheden, hoe lastig die ook is. Daarom vinden de auteurs van het onderhavige artikel het hoog tijd dat er een nieuwe indeling komt voor caviteitspreparaties, gebaseerd op uitgebreidheid en locatie. De locatie kan bijvoorbeeld ingedeeld worden in 3 groepen: 1. fissuren; 2. approximaal; en 3. het cervicale derde deel van het element of in de wortel. De grootte van de preparatie zou kunnen worden ingedeeld in 4 groepen: 1. kleine uitbreiding in dentine; 2. matige uitbreiding in dentine; 3. sterke uitbreiding in dentine, ondersteuning van glazuur ontbreekt op sommige plaatsen; en 4.

uitgebreide defect met veel verlies van tandsubstantie. Een uitgebreid carieus defect tot in de wortel is dan bijvoorbeeld locatie 3/grootte 4. En primaire fissuurcariës is dan locatie 1/grootte 1.

Op deze manier wordt meer recht gedaan aan de moeilijkheidsgraad van een restauratie dan bij de oude indeling volgens Black. Dit kan van nut zijn bij het formuleren van een nieuwe systematiek voor de honorering maar ook bij het later bestuderen van de historie van een patiënt.

Bron

MOUNT GJ, HUME WR. Kavitäten, neue Klassen. Ästhet Zahnmed 1998; 1: 34-44.

A.M. van Luijk, Almere

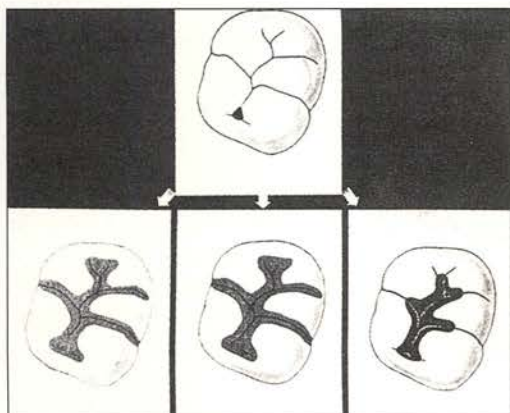
Gesealde restauraties na 10 jaar

Voor de behandeling van een beperkte klasse I-laesie zal men tegenwoordig vaak kiezen voor een composiet-fissuurlakrestauratie. Toch zou ook een amalgaam-fissuurlakrestauratie mogelijk zijn, al ligt die keuze niet voor de hand. Controversieel blijft nog de kwestie of geïnfecteerd dentine mag worden achtergelaten onder een gesealde restauratie.

In een klinisch experimenteel onderzoek werden 3 typen klasse I-restauraties onderzocht op hun duurzaamheid (afb.). De eerste groep betrof composiet-fissuurlakrestauraties, waarbij beperkte doch reeds toegankelijke laesies met composiet werden gevuld, gevolgd door fissuurlakapplicatie. De enige preparatie bestond uit het aanbrengen van een bevel. Cariës noch ondermijnd glazuur werden verwijderd. De tweede groep betrof beperkte amalgaamrestauraties, waarbij de preparatie beperkt bleef tot het excaveren van het gedemineraliseerde dentine. De restauratie en de fissuren werden bedekt met fissuurlak. De derde groep, ten slotte, bestond uit conventionele amalgaamrestauraties, waarbij de preparatie was uitgebreid tot in alle fissuren. De restauraties werden periodiek klinisch en röntgenologisch beoordeeld.

Na tien jaar was nog 54% van de restauraties beschikbaar voor evaluatie. Cariës was bij de composiet-fissuurlakrestauraties overal tot stilstand gekomen. Slechts bij 1 composiet-fissuurlakrestauratie en bij 1 amalgaam-fissuurlakrestauratie was cariës langs de restauratierand opgetreden. Zeven niet-gesealde amalgaamrestauraties waren mislukt ten gevolge van secundaire cariës.

De auteurs concluderen dat de gesealde restauraties superieur aan de niet-gesealde waren wat betreft het behoud van gezond tandweefsel, de bescherming van de restauratieranden, het voorkómen van secundaire cariës en het bevorderen van de duurzaamheid.



Afb. De drie experimentele behandelingswijzen.

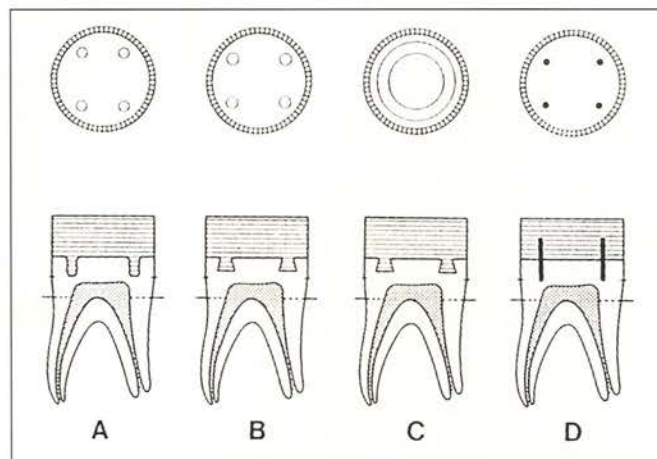
Bron

MERTZ-FAIRHURST EJ, CURTIS JW, EGGLE JW, E.A. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. J Am Dent Assoc 1998; 129: 55-65.

Ch. Penning, Leidschendam

Duurzaamheid van uitgebreide amalgaamrestauraties

Uitgebreide of complexe amalgaamrestauraties, waarbij één of meer knobbels worden vervangen, vergen in de regel extra retentiemiddelen zoals groeven en pinnen. Het is de vraag in hoeverre de keuze van het retentiemiddel van invloed is op de duurzaamheid van de restauratie.



Afb. Vier retentiemethoden voor uitgebreide amalgaamrestauraties.

Uitgebreide amalgaamrestauraties na 8 jaar.

Beoordeeld	291
Functioneel als solitaire restauratie	217 (75%)
Functioneel na reparatie of endo	40 (14%)
Functioneel als opbouw	11 (4%)
Mislukt	23 (8%)

In een experimenteel klinisch onderzoek werden 300 uitgebreide amalgaamrestauraties vervaardigd met gebruik van 4 typen retenties: amalgaampinnen, retentieputjes, circulaire retentiegroeven en retentiepinnen (afb.). De restauraties werden periodiek beoordeeld. Na 8 jaar waren nog 291 restauraties beschikbaar voor evaluatie.

De uitkomsten zijn weergegeven in de tabel. Uit de statistische bewerking bleek dat de retentiemethode geen invloed had op de overlevingspercentages. De auteurs concluderen dat amalgaampinnen, retentieputjes en circulaire retentiegroeven ook op lange termijn acceptabele alternatieven vormen voor retentiepinnen.

Bron

PLASMANS PJJM, CREUGERS NHJ, MULDER J. Long-term survival of extensive amalgam restorations. J Dent Res 1998; 77: 453-460.

Ch. Penning, Leidschendam