

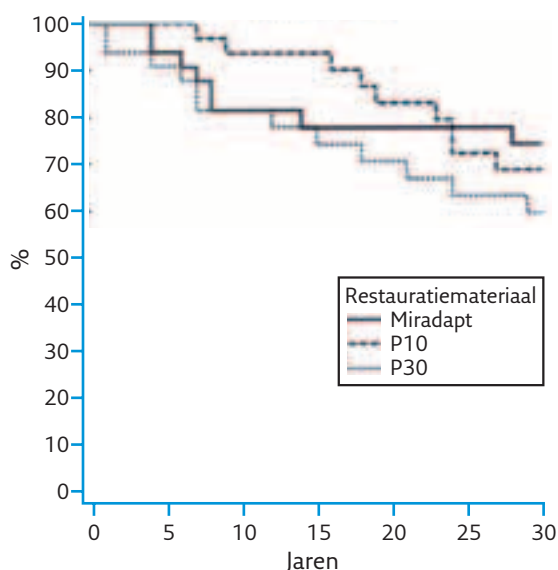
Restauratieve tandheelkunde

### Klasse II-composietrestauraties na 30 en 27 jaar

Een omvangrijk experimenteel klinisch onderzoek naar de duurzaamheid van klasse II-composietrestauraties betrof 6 composieten en was beschreven in 2 afzonderlijke artikelen. Het eerste onderzoek startte in 1984. Bij 30 patiënten werden 33 groepen van 3 klasse II-restauraties vervaardigd. Elke groep omvatte een composietrestauratie van P10™ (chemisch hardend), P30™ (lichthardend) en Miradapt™ (chemisch hardend) (tab. 1). Na verwijderen van het oude vulmateriaal en excaveren van carieus tandweefsel werd een preparatie zonder bevels gemaakt. Daarna werd het dentine bedekt met een tussenlaag van Dycal™. Glazuurwanden werden geëtsd, gespoeld en gedroogd, gevolgd door applicatie van Scotchbond Dental Adhesive™ in 2 lagen. De lichthardende composiet (P30™) werd laagsgewijs gepolymeriseerd, de chemisch hardende composieten werden in 1 portie ingebracht met een composietpistool. Na het voltooiën van de restauratie werden de restauratieranden nagesaald met Concise Enamel Bond™. De restauraties werden periodiek beoordeeld op contour, randaansluiting, randverkleuring, oppervlaktegladheid, kleurgelijkenis, secundaire cariës en postoperatieve sensibiliteit. Na 30 jaar waren nog 84 van de 99 restauraties beschikbaar voor evaluatie (84,8%). In totaal hadden 28 restauraties gefaald: 9 P10™-restauraties, 12 P30™-restauraties en 7 Miradapt™-restauraties. De verschillen waren niet significant. De belangrijkste redenen voor falen waren secundaire cariës (39,2%) en breuk van de restauratie (35,7%). Na 30 jaar bedroeg het succespercentage 66,7% (afb. 1).

Aantal vlakken	Premolaren	Molaren	Totaal
2	46	17	63
3	30	6	36
Totaal	76	23	99

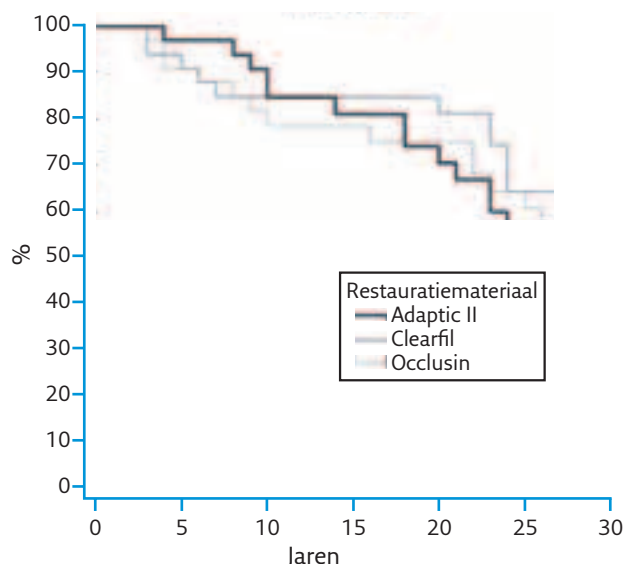
Tabel 1. Verdeling van de restauraties in het onderzoek uit 1984.



Afb. 1. Overlevingsduur van klasse II-restauraties (%) van 1984-2014.

Aantal vlakken	Premolaren	Molaren	Totaal
2	31	23	54
3	29	16	45
Totaal	60	39	99

Tabel 2. Verdeling van de restauraties in het onderzoek uit 1987.



Afb. 2. Overlevingsduur van klasse II-restauraties (%) van 1987-2014.

Nadat in 1987 diverse nieuwe composieten beschikbaar waren gekomen vond een nieuw onderzoek plaats met de volgende materialen: Clearfil Posterior™ (chemisch hardend), Adaptic II™ (lichthardend) en Occlusin™ (lichthardend) (tab. 2). Dit tweede onderzoek verliep verder identiek aan het eerste, behalve dat als adhesief nu Clearfil New Bond™ werd gebruikt. De uitkomsten waren als volgt. Na 27 jaar waren nog 88 van de 99 restauraties beschikbaar voor evaluatie (88,9%). In totaal hadden 37 restauraties gefaald: 13 Adaptic II™, 10 Clearfil Posterior™ en 14 Occlusin™. De verschillen waren niet significant. De belangrijkste redenen voor falen waren secundaire cariës (54,1%), occlusale afslijting (21,6%) en breuk van de restauratie (18,9%). Het succespercentage na 27 jaar bedroeg 56,5% (afb. 2). De onderzoekers concluderen dat de 6 composieten een goede effectiviteit tonen gedurende de evaluatieperiode.

Ch. Penning

Bron

Pallesen U, Van Dijken JW. A randomized controlled 30 years follow up of three conventional resin composites in Class II restorations. Dent Mater 2015; 31: 1232-1244.  
 Pallesen U, Van Dijken JW. A randomized controlled 27 years follow up of three resin composites in Class II restorations. J Dent 2015; 43: 1547-1558.

## Implantaten zijn niet de panacee voor elk oraal probleem

De eerste editie van het toonaangevende *Journal of Dental Research* van 2016 bevat een paar artikelen over implantologie. Voor de hoofdredacteur van het tijdschrift en een internationaal gerenommeerde implantoloog was dit de aanleiding om in een redactioneel bericht hun zorgen over implantaatbehandelingen onder woorden te brengen.

Gedurende de laatste 30 jaar zijn orale implantaten gemeengoed geworden in de mondzorgpraktijk van alle dag. Bij veel patiënten zijn via implantaatbehandelingen de mondgezondheid en het oraal welbevinden met sprongen vooruitgegaan door verbetering van de orale functies. Er verschijnen echter steeds meer publicaties over de biologische complicaties van implantaten. Deze complicaties zijn te behandelen door mechanische reiniging, medicatie met een antibioticum en chirurgische weefselresectie en -reconstructie. Toch is explantatie vaak het eindresultaat. In zowel de parodontologie, de mond-, kaak- en aangezichtschirurgie, de prothetische tandheelkunde als de implantologie zijn discussiegroepen opgericht en consensusbijeenkomsten georganiseerd over deze problematiek. Inmiddels is ook bekend dat de prevalentie van peri-implantaire mucositis en peri-implantitis varieert van 19 tot 65% en dat de chirurgische reconstructie van aangetaste peri-implantaire weefsels moeilijker voorspelbaar is dan chirurgische verwijdering van deze weefsels.

Daarnaast heeft een onderzoek laten zien dat tandartsen die minder belangstelling hebben voor of geen uitgebreide opleiding hebben genoten in de parodontologie en de implantologie minder geneigd zijn zich in te spannen om gecompromitteerde gebitselementen veilig te stellen. Zij indiceren sneller een extractie om vervolgens het geëxtraheerde gebitselement te vervangen door een implantaat. Sinds kort pleiten diverse deskundigen ervoor deze trend om te buigen omdat de problematiek van moeilijk te behandelen peri-implantaire infecties hand over hand toeneemt. Steeds meer wordt duidelijk dat zelfs parodontaal of endodontisch gecompromitteerde gebitselementen een langer leven zijn beschoren dan het gemiddelde implantaat.

De auteurs zijn daarom van mening dat tandartsen af moeten van het paradigma van vroegtijdig extraheren van gecompromitteerde gebitselementen en terug moeten naar hun basale missie: levenslang behoud van een functionele dentitie.

**C. de Baat**

**Bron**

Giannobile WV, Lang NP. Are dental implants a panacea or should we better strive to save teeth? *J Dent Res* 2016; 95: 5-6.

## Duurzaamheid van keramieken vaste prothetische constructies

Over de duurzaamheid van volledig van keramiek vervaardigde vaste prothetische constructies bestaat weinig kennis omdat de uitgevoerde onderzoeken slechts een beperkt aantal prothetische constructies of een relatief korte vervolperiode betreffen. De onderzoekers benaderden in Duitsland een centraal freescentrum dat deze constructies produceert met het verzoek een grootschalig onderzoek uit te voeren.

Het centraal freescentrum is gevestigd in een middelgrote stad en heeft een klantenbestand van honderden mondzorgpraktijken. Elke vervaardigde keramieken vaste prothetische constructie die binnen 5 jaar na plaatsen fractureert, wordt gratis vervangen. Om een beroep te doen op deze garantie moet de klant een meldingsformulier invullen met een korte beschrijving van het ontstaan van de fractuur. In het centraal freescentrum worden deze gegevens geregistreerd in een digitaal bestand. Voor dit onderzoek werden de in de periode januari 2009 tot en met juli 2012 geregistreerde fracturen gebruikt. Uitgesloten werden fracturen die waren opgetreden tijdens het plaatsen van de constructies. Het centraal freescentrum gebruikt 5 typen keramiek: zirkoniumdioxide, lithiumdisilicaat, leucietglaskeramiek, basisstructuur van zirkoniumdioxide die via een glaslaag is gefuseerd met een kroon of een brug van lithiumdisilicaat en basisstructuur van zirkoniumdioxide die separaat is voorzien van een brug van lithiumdisilicaat.

Het aantal vervaardigde constructies dat kon worden gevolgd, bedroeg 34.911, nagenoeg gelijk verdeeld over de maxilla en de mandibula. Hiervan werden 491 (1,4%) gemeld met fracturen, iets meer in de mandibula (54,5%) dan in de maxilla. Kronen van alleen lithiumdisilicaat waren statistisch significant meer gefractureerd dan kronen met een basisstructuur van zirkoniumdioxide die via een glaslaag zijn gefuseerd met een kroon van lithiumdisilicaat. Ook bleek dat on- en inlays van leucietglaskeramiek statistisch significant vaker waren gefractureerd dan die van lithiumdisilicaat.

Volgens statistische calculaties van de beschikbare gegevens werd geschat dat de periode waarbinnen 10% van de prothetische constructies fractureert het kortst is voor bruggen van lithiumdisilicaat op een basisstructuur van zirkoniumdioxide (3,9 jaar) en voor on- en inlays van leucietglaskeramiek (respectievelijk 10,9 en 12,9 jaar).

**C. de Baat**

**Bron**

Belli R, Petschelt A, Hofner B, Hajt6, J, Scherrer SS, Lohbauer U. Fracture rates and lifetime estimations of CAD/CAM all-ceramic restorations. *J Dent Res* 2016; 95: 67-73.

## Versnellen chirurgische of niet-chirurgische ingrepen de orthodontische tandbeweging?

Een orthodontische behandeling wil men zo kort mogelijk houden. Dit leidt tot een betere medewerking van de patiënt en vermindert de kans op eventuele complicaties van een orthodontische therapie zoals wortelresorptie en ontkalkingen. Om tandverplaatsing te versnellen zijn er verschillende orthodontische en chirurgische technieken ontwikkeld. Het beschreven onderzoek betreft een systematisch literatuuronderzoek naar de effectiviteit van chirurgische en niet-chirurgische interventies voor het versnellen van orthodontische tandverplaatsing en de klinische meerwaarde voor de toepassing van deze procedures.

Er werden 15 gerandomiseerde klinische onderzoeken (RCT's) geïncludeerd, waarvan 9 met split-mouth-ontwerp, 5 met parallel-group-ontwerp en 1 met zowel split-mouth als parallel-group-ontwerp. De beschreven niet-chirurgische methoden omvatten lasertherapie (n = 4), elektrotherapie (n = 3) en medicamenteuze toevoegingen (n = 1). De chirurgische methoden omvatten corticotomie (n = 6) en botreductie (n = 1). Effectiviteit werd uitgedrukt in cumulatieve tandbeweging mm/maand (CTM), hoeveelheid tandbeweging mm/maand/week (RTM) en periode van tandbeweging (dagen/weken) (TTM).

Bij interseptale botreductie na extractie van de eerste premolaar ontstond een verhoogde RTM in de eerste 2 maanden (1,60 vs 0,9 mm en 2,3 vs 1,1 mm) en een verhoogde CTM in de eerste 3 maanden (3,9 vs 2,1 mm en 5,4 vs 3,4 mm). Toepassing van corticotomieën in de vorm van micro-osteoperforaties rondom cupsidaten in de maxilla resulteerde in een verhoogde RTM in de eerste maand (1,15 vs 0,51 mm). Elektrische stimulatie op de cortex resulteerde in een verhoogde RTM de eerste maand (0,109 vs 0,068 mm). Het effect van corticotomie op de distale retractie van maxillaire cuspidaten, verhoogde de RTM de eerste 4 maanden (1,89 vs 0,75 mm en 1,83 vs 0,86 mm en 1,07 vs 0,93 mm en 0,89 vs 0,85 mm). Een verhoogde RTM was tevens te zien bij retractie van de geïmpacteerde cupsidaten in de maxilla met versus zonder corticotomie (0,2650 vs 0,1867 mm/maand). Low-level-lasertherapie resulteerde in een versnelde CTM in 3 publicaties (respectievelijk 4,30 vs 1,98 mm, 3,09 vs 1,60 mm en 4,39 vs 3,30 mm). Voor intra- en extraorale toegevoegde apparaten (laserbestraling, elektrische stroom, schokgolventherapie en gepulst elektromagnetisch veld) werden de volgende resultaten gevonden: elektrische stroom had een verhoogde CTM na 4 weken (2,42 vs 1,89 mm), gepulst elektromagnetisch veld had een versnelde CTM (5 vs 3,5 mm). Bij 4 methoden was er geen verhoogde verplaatsing (2 keer bij open corticotomie, 1 keer bij low-level-lasertherapie, extraorale pulsgeneratortherapie en het injecteren van Relaxin™).

Dit systematisch literatuuronderzoek geeft een uitgebreid overzicht van de beschikbare technieken om tandverplaatsing te bevorderen. Er zijn echter artikelen geïncludeerd

met een lage tot gemiddelde kwaliteit en er blijkt over veel technieken weinig informatie beschikbaar. De conclusie is dat corticotomie en low-level-lasertherapie in combinatie met orthodontie een versnelde tandverplaatsing geeft, maar het effect op langere termijn is onbekend. De andere technieken bieden op dit moment nog geen klinische effectieve voordelen. Er zal meer onderzoek gedaan moeten worden om de effectiviteit en de klinische voordelen te kunnen bepalen.

V.E.H.W. Brouns, B.C.M. Oosterkamp

### Bron

Kalemaj Z, Debernardl CL, Buti J. Efficacy of surgical and non-surgical interventions on accelerating orthodontic tooth movement: a systematic review. Eur J Oral Implantol 2015; 8: 9-24.

## Oude mannelijke tandartsen laten preventie links liggen

Het doel van het onderzoek was te beoordelen of leeftijd en geslacht van tandartsen in dienst bij de National Health Service (NHS) een invloed hebben op de kennis, de mening en het gedrag ten aanzien van 'preventie'. De NHS is het openbare gezondheidszorgstelsel van het Verenigd Koninkrijk. Binnen die organisatie werden 352 tandartsen-algemeen practici uit Noord-Londen benaderd om de enquête in te vullen. Uiteindelijk waren 164 formulieren volledig ingevuld en bruikbaar voor analyse.

In het algemeen was er een beperkte kennis van algemene tandheelkundige preventiemaatregelen en -procedures. Slecht 25% wist bijvoorbeeld dat conform de huidige standaarden het advies luidt naast de 3 hoofdmaaltijden niet meer dan 4 zoetmomenten te hebben. Daarentegen stond vrijwel iedereen positief tegenover de rol van tandartsen in de preventieve zorg, bijvoorbeeld bij het stoppen met roken. Bovendien was er de overtuiging dat men hier ook voldoende voor is getraind. Geslacht en leeftijd van de tandartsen hadden geen invloed op deze bevindingen.

Het daadwerkelijk uitvoeren van preventieve handelingen liet een ander beeld zien. Hoewel vrijwel alle geënquêteerden aangaven mondhygiëne-instructie en advies rondom voeding te geven, gaf slechts de helft een vorm van fluorideapplicatie of bracht sealants aan. Jongere tandartsen (onder de 40 jaar) gaven significant meer voedingsadvies en bespraken vaker het stoppen met roken dan hun oudere collega's. Vrouwelijke tandartsen deden dat significant vaker dan mannelijke vakgenoten.

Als reden voor het niet actief praktiseren van preventieve handelingen werd tijdgebrek en onvoldoende vergoeding genoemd, maar ook het gebrek aan opvolgen van advies door patiënten. Opvallend genoeg vonden de tandartsen wel dat ze voldoende kwalificaties hadden qua kennis en vaardigheden om als zodanig te handelen. Ook hier was er geen verschil in geslacht en leeftijd gevonden.

Opgemerkt dient te worden dat 35% van de geënuquëerde tandartsen niet in het Verenigd Koninkrijk was opgeleid en dat dit niet verder is geanalyseerd door de onderzoekers. Ook over de setting waarin werd gewerkt is niet gesproken; werken in een team waarin een mondhygiënist werkzaam is, kan immers cruciaal zijn voor de beantwoording.

De conclusie is dat de meerderheid van de ondervraagden preventie ziet als een belangrijke taak en men er positief tegenover staat. Toch lijkt er op sommige aspecten meer up-to-date kennis nodig en blijkt het daadwerkelijk leveren van preventieve zorg niet altijd te stroken met de intenties. Vooral jonge vrouwelijke tandartsen lijken hierop de uitzondering te zijn.

**D.E. Slot**

#### Bron

Yusuf H, Tsakos G, Ntouva A, et al. Differences by age and sex in general dental practitioners' knowledge, attitudes and behaviours in delivering prevention. *Br Dent J* 2015; 219: 264-265.

## Radiologie

### Lokaliseren van het foramen mentale

Het is belangrijk te weten waar het foramen mentale is gelegen bij het geven van lokale anesthesie in de onderkaak en bij verschillende chirurgische behandelingen in het pre-molaargebied van de onderkaak. De plaats van het foramen mentale kan aanzienlijke variatie vertonen. In verschillende onderzoeken werd het foramen aangetroffen ergens in het gebied tussen cuspidaat en distaal van de eerste molaar. In dit onderzoek is nagegaan of de positie van het foramen kon worden bepaald op panoramische röntgenopnamen.

Het onderzoek werd uitgevoerd aan de hand van 100 panoramische röntgenopnamen van patiënten in de leeftijd van 18 tot 30 jaar. Drie tandartsen scoorden op deze opnamen de ligging van het foramen mentale ten opzichte van de kronen en apices van de naburige gebitselementen. Na 1 maand deden de waarnemers dezelfde opdracht nog een keer om de betrouwbaarheid van de waarnemingen te kunnen bepalen. Ten slotte beoordeelden de waarnemers de opnamen gezamenlijk om tot een gouden standaard te komen.

De overeenkomst, uitgedrukt als Kappa-waarden, tussen de scores van elk van de individuele waarnemers was matig tot redelijk voor de beoordeling van zowel de kroon als de apexlocaties. De overeenkomst van de beoordelingen van de waarnemers onderling was redelijk tot voldoende. De consensusscore toonde aan dat het foramen het vaakst werd aangetroffen tussen de eerste en tweede premolaar (76%) of apicaal van de tweede premolaar (20%). Er was geen statistisch significant verschil tussen de röntgenopnamen van mannelijke en van vrouwelijke patiënten. In 62% van de gevallen was het foramen links en rechts symmetrisch gelegen bepaald ten opzichte van de kronen. Beoordeeld ten opzichte van de apices was dit in 68% van de gevallen.

De grote variatie in de beoordeling van de ligging van het foramen door 3 ervaren klinici geeft aan dat röntgenopnamen voorafgaande aan een ingreep om de locatie van het foramen mentale te bepalen, van beperkt nut zijn.

**P.F. van der Stelt**

#### Bron

Currie CC, Meehan JG, Whitworth JM, Carr A, Corbett IP. Determination of the mental foramen position in dental radiographs in 18-30 year olds. *Dentomaxillofac Radiol* 2016; 45: 20150195.

## Sociale tandheelkunde

### Relatie mondgezondheid en eetstoornis

De complexe relatie tussen fysieke en psychische aandoeningen is onderwerp van veel onderzoeken geweest. Depressie bijvoorbeeld, is niet alleen een chronische psychische ziekte, maar ook een risicofactor voor hart-en-vaatziekte en kanker. Verder is er genoeg bewijs dat mentale gezondheid belangrijk is voor het in stand houden van de fysieke gezondheid. Ook bestaat er een relatie tussen mondafwijkingen en eetstoornissen in aanwezigheid van zelf opgewekt braken. Weinig informatie is voorhanden als het zelf opgewekte braken niet aanwezig is, ondanks risicofactoren als een droge mond vanwege medicatie, tekorten in de voeding of een zuur dieet. In dit onderzoek werd een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd naar de associatie tussen mondgezondheid en eetstoornis, met en zonder zelf geïnduceerd overgeven.

De systematische zoekopdracht werd uitgevoerd met behulp van MEDLINE. Uitkomstmaten waren tanderosie, speekselklierfunctie en gemiddeld aantal DMFS en DMFT. Tien onderzoeken behelsden genoeg data om meegenomen te worden in de meta-analyse. Uiteindelijk werden 556 psychiatrische patiënten geïnccludeerd en 556 controlepatiënten. Patiënten met een eetstoornis hadden 5 keer meer kans op tanderosie dan de controlepersonen. De kans hierop was nog groter als de patiënten ook zelf hun braken opwekten. Deze patiënten lieten tevens een hogere DMFS-score zien en een verminderde speekselvloed.

Geconcludeerd werd dat de resultaten het belang laten zien van samenwerking tussen tandartsen en medische hulpverleners. Tandartsen zouden de eerste kunnen zijn die een suspecte eetstoornis aan het gebit kunnen opmerken, terwijl zorgverleners op het psychisch gebied alert moeten zijn op de tandheelkundige consequenties van een eetstoornis, vooral in combinatie met zelf opgewekt braken.

**J.H.G. Poorterman**

#### Bron

Kisely S, Baghaie H, Laloo R, Johnson NW. Association between poor oral health and eating disorders: systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2015; 207: 299-305.

## Levensstijl en mondgezondheid Finse jong volwassenen

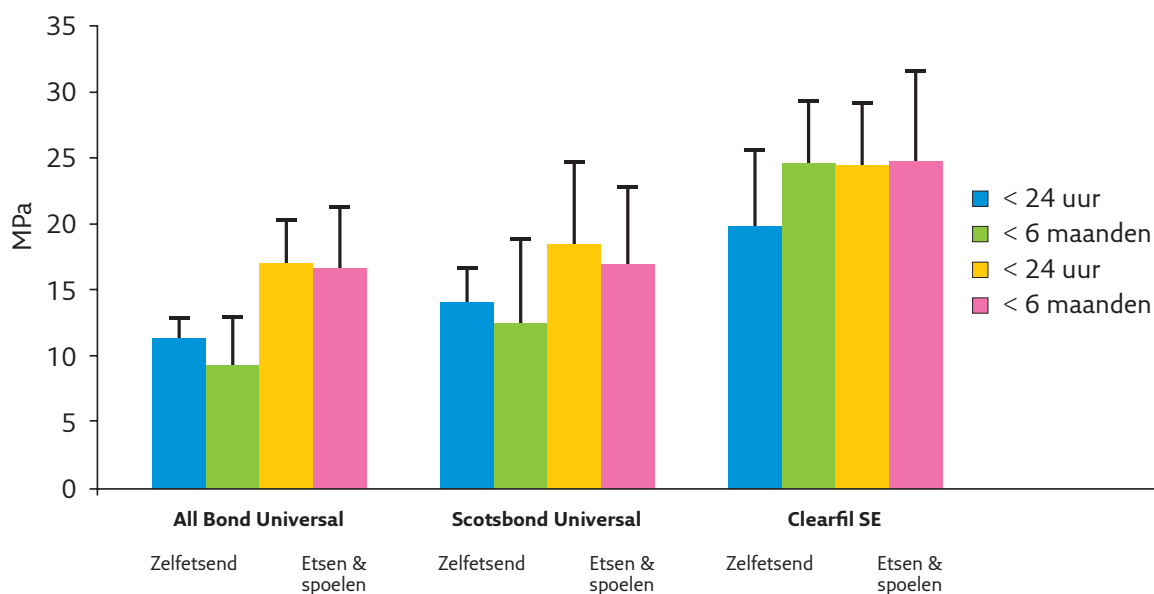
Roken en alcoholgebruik zijn alom bekende risicofactoren voor de gezondheid in het algemeen, maar ook voor de mondgezondheid. In Finland wordt al gedurende vele jaren rook- en drinkgedrag van jongeren bijgehouden. De laatste 20 jaar wordt door jongeren minder gerookt en ook het alcoholgebruik lijkt de afgelopen jaren te zijn afgenomen. De vraag was of deze trend doorzet en wat de relatie is tussen deze levensstijlfactoren en mondgezondheid.

Er werd bij 8.539 Finse mannen, geboren in de vroege jaren 90 van de vorige eeuw (gemiddelde leeftijd 19,6 jaar), de mondgezondheid in kaart gebracht door middel van de DF- en DMFT-score en de CPI-score (Community Periodontal Index). Ook werd een vragenlijst ingevuld over hun rook- en drinkgedrag en een aantal andere gedrags- en achtergrondfactoren. Verder was er nog een bloedingindex beschikbaar bij ongeveer 70% van de deelnemers.

Meer dan 80% van de onderzochte mannen gebruikte vaker dan 1 keer per maand alcohol en 39% stak dagelijks een sigaret op. Roken was significant gecorreleerd aan een grotere cariëserving en hogere bloedingsscores. Consumptie van alcohol kon niet worden gerelateerd aan cariëserving of parodontale afwijkingen. Een hogere bloedingsscore was geassocieerd met minder frequent poetsen en meer roken. Personen met een hoger opleidingsniveau lieten een betere mondgezondheid zien. Rokers maakten bovendien vaker gebruik van tandheelkundige zorg dan niet-rokers, vooral voor acute hulp.

Geconcludeerd werd dat minder gezond gedrag van jonge Finse mannen, vooral bij degenen met een lager opleidingsniveau, hun mondgezondheid negatief beïnvloedde. Deze groep dient dan ook niet verwaarloosd te worden wanneer het gaat om promotie van goed gezond gedrag.

J.H.G. Poorterman



Afb. Afschuifsterkte van composiet aan glazuur na hechting met 3 adhesieven (MPa).

### Bron

Tanner T, Pääkkilä J, Karjalainen K, et al. Smoking, alcohol use, socioeconomic background and oral health among young Finnish adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015; 43: 406-414.

### Materiaalkunde

## Hechtsterkte van universele adhesieven aan glazuur

Bij gebruik van een zelftsend adhesief kan de hechtsterkte aan glazuur worden verhoogd door het, voorafgaande aan de applicatie van het adhesief, selectief te etsen met fosforzuur. De vraag rijst of dit effect ook optreedt bij de nieuwe universele adhesieven.

Een laboratoriumonderzoek had ten doel de hechtsterkte te meten van 2 universele adhesieven (Scotchbond Universal™ en All-Bond Universal™) aan glazuur zonder of met voorafgaand etsen, en de uitkomsten te vergelijken met metingen bij een tweestaps zelftsend type 3-adhesief (Clearfil SE™). Uit geëxtraheerde molaren werden glazuurmonsters gezaagd. Daarop werden composietcilinders gehecht met de genoemde adhesieven. Bij de helft van de cilinders werd het glazuur, voorafgaand aan de applicatie van het adhesief, geëts met fosforzuur, gespoeld en gedroogd. De preparaten werden daarna opgeslagen in water. Bepalen van de afschuifsterkte volgde bij de helft van de preparaten na 24 uur en bij de rest na 6 maanden. De resultaten zijn weergegeven in de afbeelding.

De afschuifsterkte van Clearfil SE™ was significant groter dan die van beide andere adhesieven, die onderling niet significant verschilden. Etsen van het glazuur verhoogde de afschuifsterkte van de universele adhesieven significant ten opzichte van de hechting zonder voorafgaand etsen. De opslagtijd had geen significant effect.

De onderzoekers concluderen dat selectief etsen van glazuur ook bij universele adhesieven een effectieve werkwijze is voor het verkrijgen van een meer voorspelbare en stabiele hechting van composiet.

**Ch. Penning**

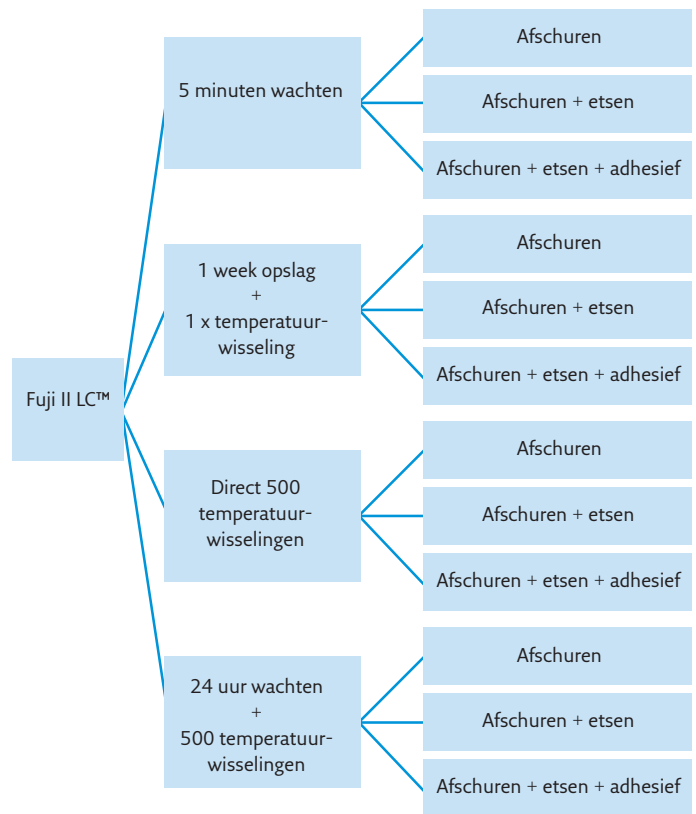
**Bron**

McLean DE, Meyers JE, Guillery VL, Vandewalle KS. Enamel bond strength of new universal adhesive bonding agents. Oper Dent 2015; 40: 410-417.

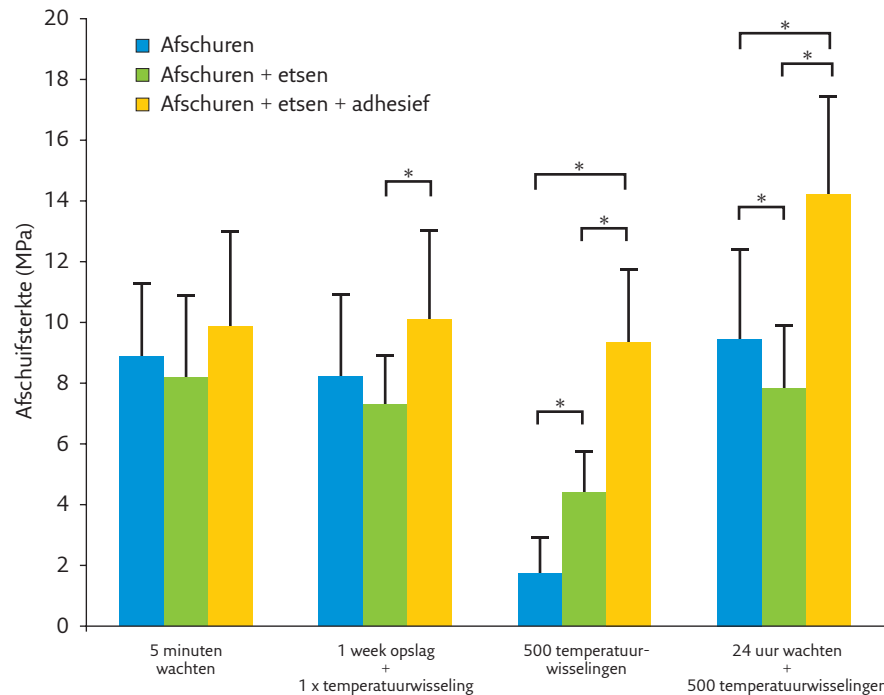
## Repareren van glasionomeercement-restauraties

Een laboratoriumonderzoek had ten doel vast te stellen welke reparatieprocedure de grootste hechtsterkte oplevert bij een restauratie van een lichthardend glasionomeercement. Proefcilinders werden vervaardigd van Fuji II LC™. Ze werden verdeeld in 4 groepen en 12 subgroepen (afb. 1). Op de cilinders werden kleinere cilinders gehecht van hetzelfde materiaal nadat het hechtoppervlak op verschillende manieren was voorbehandeld. Vervolgens werd de afschuifsterkte bepaald. De resultaten zijn weergegeven in afbeelding 2.

De onderzoekers concluderen dat bij een reparatie die kort na het vervaardigen van de restauratie plaatsvindt, kan worden volstaan met opruwen van het hechtoppervlak. Als reparatie meer dan 24 uur later gebeurt, dan moet tevens een adhesief worden geapliceerd.



Afb. 1. Verdeling van proefcilinders in 4 groepen en 12 subgroepen



Afb. 2. Afschuifsterkte van glasionomeercement-cilinders (MPa)

De onderzoekers merken op dat natuurlijk ook met composiet kan worden gerepareerd.

**Ch. Penning**

**Bron**

Welch D, Seesengood B, Hopp C. Surface treatments that demonstrate a significant positive effect on the shear bond strength of repaired resin-modified glass ionomer. Oper Dent 2015; 40: 403-409.