

## Klasse II-siloranerestauraties na 3 jaar

In een experimenteel klinisch onderzoek werden klasse II-restauraties vergeleken die waren vervaardigd van een composiet op siloranebasis (Filtek P90<sup>®</sup>) en een composiet op methacrylaatbasis (Quixfil<sup>®</sup>). Bij 78 patiënten werden 156 restauraties vervaardigd in 52 premolaren en 104 molaren. De preparaties omvatten 2 of 3 vlakken, maar geen knobbels. Alle randen lagen in gezond glazuur boven de gingiva en werden niet gebeveld. Iedere patiënt kreeg van elk materiaal 1 restauratie. Na aanbrengen van het adhesief volgde laagsgewijs restaureren. De restauraties werden periodiek beoordeeld op contour, randaansluiting, kleurgelijkenis, randverkleuring, oppervlaktegladheid, secundaire cariës en postoperatieve sensibiteit.

Na 3 jaar waren alle patiënten nog beschikbaar voor evaluatie. Falend werden restauraties beschouwd die waren losgeraakt, ernstige randdefecten of randverkleuring vertoonden of waar secundaire cariës was opgetreden. Van de Filtek P90<sup>®</sup>-restauraties hadden er 4 gefaald (5,1%) en van de Quixfil<sup>®</sup>-restauraties 3 (3,8%), resulterend in een jaarlijks verlies van respectievelijk 1,7% en 1,2%. De belangrijkste reden was breuk van de restauratie. De kleurgelijkenis was in beide groepen significant verslechterd, maar had nog wel een klinisch acceptabele score. Een lichte randverkleuring werd eveneens in beide groepen waargenomen. De oppervlaktegladheid had geen wijziging ondergaan.

De verschillen in scores tussen beide groepen waren niet significant. De onderzoekers concluderen dat de siloranecomposiet niet beter presteert dan de methacrylaatcomposiet.

**Ch. Penning, Leidschendam**

### Bron

Mahmoud H, Ali AK, Hegazi HA. A three-year prospective randomized study of silorane- and methacrylate-based composite restorative systems in class II restorations. *J Adhes Dent* 2014; 16: 285-292.

## Vloeiende composiet met grote polymerisatiediepte

Laagsgewijs polymeriseren van composiet is noodzakelijk in preparaties die dieper zijn dan 2 mm. Een nieuw type composiet met grote polymerisatiediepte (bulk-fill) kan daarin verandering brengen. In een klinisch longitudinaal onderzoek werden klasse I- en II-restauraties vergeleken. De helft van de restauraties werd vervaardigd met een tussenlaag van een vloeiende composiet met een polymerisatiediepte van 4 mm (SDR<sup>™</sup>) en een bovenlaag van een nanohybridecomposiet (Ceram XMono<sup>™</sup>) die maximaal 2 mm diep was. De andere helft van de restauraties werd geheel vervaardigd uit de nanohybridecomposiet. Hechting aan het tandweefsel vond in beide groepen plaats met

het type 4-adhesief Xeno V<sup>™</sup>. Bij 38 patiënten werden 38 paar klasse II- en 15 paar klasse I-restauraties vervaardigd in premolaren en molaren. De preparaties werden niet gebeveld en er werden geen tussenlagen van andere materialen aangebracht. De restauraties werden periodiek beoordeeld op contour, randaansluiting, randverkleuring, oppervlaktegladheid, kleurgelijkenis, secundaire cariës en postoperatieve sensibiteit. Na 3 jaar waren nog 37 patiënten beschikbaar voor evaluatie, met 76 klasse II- en 28 klasse I-restauraties. Postoperatieve sensibiteit had zich voorgedaan bij 1 molaar gedurende 3 weken na de behandeling. Gedurende het eerste jaar faalde 1 restauratie vanwege knobbelbreuk en 1 vanwege breuk in de restauratie, beide in de groep restauraties zonder tussenlaag van SDR<sup>™</sup>. Secundaire cariës werd niet waargenomen.

De scores van beide groepen verschilden niet significant. De onderzoekers concluderen dat de toepassing van de composiet met grote polymerisatiediepte tot zeer acceptabele resultaten had geleid in vergelijking met de conventionele vultechniek.

**Ch. Penning, Leidschendam**

### Bron

Van Dijken JW, Pallesen U. A randomized controlled three year evaluation of 'bulk-filled' posterior resin restorations based on stress decreasing resin technology. *Dent mater* 2014; 30: e245-e251.

## Hersenactiviteit tijdens kauwen met een gedeeltelijk prothetisch occlusiesysteem

In een gereduceerd occlusiesysteem heeft de lengte van de tandboog invloed op de kauwprestatie. Sinds kort is ook bekend dat kauwen de hersenactiviteit stimuleert. De doelstelling van dit onderzoek was vast te stellen of de lengte van de tandboog in een gedeeltelijk prothetisch occlusiesysteem invloed heeft op de hersenactiviteit.

Aan het in Japan uitgevoerde onderzoek namen 11 proefpersonen deel die in de mandibula in ieder geval geen molaren meer hadden en variërend van 1 maand tot 8 jaar probleemloos beiderzijds een vrij-eindigende frameprothese droegen. Exclusiecriteria waren: volledige gebitsprothese in de maxilla, in de maxilla geen molaren of geen vaste prothetische constructie ter vervanging van de molaren, tekenen of symptomen van temporomandibulaire disfunctie, psychische ziekte en neurologische ziekte. De proefpersonen kregen een standaard vervaardigde vrij-eindigende frameprothese met verwijderbare prothesemolaren. Zij moesten deze experimentele frameprothese 2 weken met en 2 weken zonder prothesemolaren dragen in aselecte volgorde. Na beide draagperioden werd kauwonderzoek verricht en werd met behulp van MRI de hersenactiviteit gemeten tijdens het kauwen van kauwgom. Het

kauwonderzoek bestond uit een registratie van het subjectieve kauwvermogen met een visueel analoge schaal en uit 2 bepalingen van de kauwprestatie. Eerst werd de voedselverkleiningscapaciteit bepaald door na 20 kauwbewegingen op een standaardportie pinda's de verkleinde partikels naar grootte te zeven. Daarna werd de voedselvermengingscapaciteit bepaald door na 60 kauwbewegingen op een tijdens menging van kleur wijzigende kauwgom de kleur en de kleurintensiteit van het eindproduct vast te stellen met behulp van colorimetrie.

Na de draagperiode van de frameprothesen met prothesemolaren waren zowel het subjectieve kauwvermogen als de voedselverkleinings- en de voedselvermengingscapaciteit statistisch significant gunstiger dan na de draagperiode van de frameprothesen zonder prothesemolaren. Tijdens kauwen met prothesemolaren bleek de activiteit in de gyrus frontalis medius cerebri significant groter dan tijdens kauwen zonder prothesemolaren.

De algemene conclusie luidt dat de mate van prothetische verlenging van een verkorte tandboog tijdens kauwen positief is geassocieerd met de hersenactiviteit.

#### C. de Baat, Ridderkerk

##### Bron

Shoi K, Fueki K, Usui N, Taira M, Wakabayashi N. Influence of posterior dental arch length on brain activity during chewing in patients with mandibular distal extension removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 2014; 41: 486-495.

## Registratieplaten voor het registreren van de maxillomandibulaire relatie

Bij het vervaardigen van volledige gebitsprothesen is de bepaling van het occlusievlak een lastig onderdeel. Uit onderzoek is bekend dat het vlak door de papilla incisiva en beiderzijds de hamulus pterygoideus evenwijdig is aan het occlusievlak. In dit artikel wordt een behandelmethodede beschreven die gebruikmaakt van dit vlak.

Op maxillaire en mandibulaire individuele afdruklepels van kunststof worden in het front respectievelijk een handvat en een wal geplaatst op de positie en met de hoogte van de oorspronkelijke incisieven. Na controle in de mond worden de randen aangepast, maxillair het handvat in hoogte gecorrigeerd tot op de positie van het incisiefpunt en mandibulair de hoogte van de wal aangepast tot de juiste verticale dimensie is bereikt. Na het maken van de afdruk en het uitgieten van de afdrukken wordt centraal op beide gebitsmodellen op een zekere afstand van de occlusale rand van de afdruklepel, bijvoorbeeld 3 cm, een referentiepunt aangebracht. Daarna worden de afdruklepels verwijderd en worden op de gipsmodellen 5 punten gemarkeerd: de papilla incisiva en beiderzijds de hamulus pterygoideus en het punt op tweederde van de hoogte van het retromolaarpad. Vervolgens wordt op het maxillaire gipsmodel de afstand van het centrale referentiepunt tot de pa-

pilla incisiva gemeten en dan worden beiderzijds op dezelfde afstand vanaf de hamulus pterygoideus ook referentiepunten op het gipsmodel aangebracht. Door de 3 referentiepunten via rechte lijnen te verbinden, ontstaat een referentievlak. Tijdens het vervaardigen van de maxillaire registratieplaat wordt een waswal evenwijdig aan en op 3 cm afstand van dit referentievlak aangebracht. Vervolgens wordt beiderzijds op het mandibulaire gipsmodel op 3 cm van het markeerpunt op het retromolaarpad een referentiepunt aangebracht zodat ook hierop een referentievlak kan worden getekend. Ook de mandibulaire registratieplaat wordt vervaardigd met een waswal evenwijdig aan en op 3 cm afstand van het referentievlak. Tot slot wordt in de mond gecontroleerd of het occlusievlak evenwijdig is aan het vlak van Camper, waarna de maxillomandibulaire registratie kan worden uitgevoerd.

#### C. de Baat, Ridderkerk

##### Bron

Jayachandran S, Grey N. Fabrication of occlusal rims to record the maxillomandibular relation for complete dentures. *J Prosthet Dent* 2014; 112: 383-386.

## Gemodificeerde afdrukmethode bij grote flabby ridge

De flabby ridge, een niet door bot ondersteund deel van een edentate processus alveolaris, heeft in de maxilla een prevalentie van 24% en in de mandibula van 5%. Een dergelijk mobiel mucosadeel resteert na extreme reductie van het alveolaire bot en bestaat voornamelijk uit fibreus weefsel. Het maken van een afdruk van een edentate processus alveolaris met een grote flabby ridge is een lastige onderneming. In dit artikel wordt een gemodificeerde afdrukmethode beschreven die specifiek op dit probleem is gericht.

De procedure voor het maken van een alginaatafdruk en het vervaardigen van een voorlopig model van de edentate kaak is bij deze methode niet afwijkend. Op het voorlopige model wordt de positie van de flabby ridge gemarkeerd en dit gemarkeerde deel wordt bedekt met modelleerwas om ter plaatse ruimte te creëren in de individuele afdruklepel. Het vervaardigen van een individuele afdruklepel is verder niet afwijkend. Als de afdruklepel gereed is, is aan de binnenkant de positie van de flabby ridge duidelijk zichtbaar. In dit gebied wordt een groot aantal perforaties aangebracht met een diameter van ongeveer 2 mm om wegvloeien van het afdruk materiaal ter plaatse mogelijk te maken. De controle en aanpassing van de afdruklepel in de mond en het aanbrengen van een adhesief zijn ook niet afwijkend. Voor het maken van de individuele afdruk wordt bij voorkeur een additivesilicone met een vloeibare consistentie gebruikt. Bij het positioneren van de afdruklepel moet zo weinig mogelijk druk worden uitgeoefend zodat de flabby ridge niet beweegt en het afdruk materiaal geleidelijk wegvloeit via de perforaties. Na het uitnemen van de afdruklepel wordt de

overmaat afdruk materiaal afgeknipt en wordt de afdruplepel teruggeplaatst om te controleren of hij stabiel blijft als ter plaatse van de flabby ridge druk wordt uitgeoefend. Als dit in orde is, wordt het definitieve model vervaardigd.

Deze gemodificeerde afdrupmethode vereist geen aanvullende tandtechnische arbeid, behandelsessies of -tijd en de benodigde hoeveelheid afdrupmateriaal is beperkt.

**C. de Baat, Ridderkerk**

**Bron**

Shum MHC, Pow EHN. Management of excessive movable tissue: A modified impression technique. *J Prosthet Dent* 2014; 112: 387-389.

## Gerodontologie

### De diagnostiek van kwetsbaarheid

In dit redactionele bericht beschreef de internationaal vermaarde werkzame geriater professor J.E. Morley zijn visie op (het signaleren van) kwetsbaarheid.

Een in 2013 door 6 internationale wetenschappelijke verenigingen op het gebied van de gerontologie en de geriatrie georganiseerde consensusbijeenkomst leidde tot de aanbeveling alle 70-plussers door een arts te laten onderzoeken om tijdig kwetsbaarheid te signaleren. De doelmatigheid van deze aanbeveling heeft onder voor- en tegenstanders veel stof doen opwaaien. Wie nog aan de doelmatigheid twijfelt, gaat vrijwel zeker overstag na kennisname van de resultaten van een onderzoek onder 1.108 ouderen in de Franse stad Toulouse. Dit onderzoek toonde aan dat tijdige signalering en behandeling van kwetsbaarheid doelmatig is en kan voorkomen dat de kwetsbaarheid voortschrijdt en overgaat in invaliditeit (*J Nutr Health Aging* 2014; 18: 457-464).

Kwetsbaarheid is een multifactorieel geriatrisch syndroom dat een multidisciplinaire behandeling vraagt. Een belangrijke oorzaak van kwetsbaarheid is sarcopenie. Sarcopenie is gedefinieerd als een gegeneraliseerd en progressief verlies van spiermassa en spierkracht met een daaraan gerelateerd verhoogd risico op achteruitgang van de fysieke functies, verminderde levenskwaliteit en sterfte. Mensen met sarcopenie hebben ook een groter valrisico met alle mogelijke gevolgen van dien. Bewezen is dat preventie van sarcopenie mogelijk is door lichaamsbeweging en vermoedelijk ook door een dieet dat voldoende proteïnen bevat. Ondervoeding speelt niet alleen een rol bij sarcopenie, maar ook bij kwetsbaarheid in zijn algemeenheid en wordt aangeduid als ouderdomsanorexie ('anorexia of ageing'). Ook cognitieve achteruitgang, polyfarmacie en chronische vermoeidheid dragen bij aan kwetsbaarheid. Mogelijke oorzaken van vermoeidheid zijn depressie, slaapapneu, anemie, hypothyreoïdie, vitamine B12-deficiëntie en de ziekte van Addison.

De Franse onderzoekers gebruikten bij de diagnostiek in hun Toulouse Gerontopole allerlei meetinstrumenten

voor de diverse aspecten van kwetsbaarheid, waaronder de gevalideerde vragenlijst FRAIL die uit slechts 5 simpele vragen bestaat (*J Nutr Health Aging* 2012; 16: 601-618).

**C. de Baat, Ridderkerk**

**Bron**

Morley JE. Frailty screening comes of age. *J Nutr Health Aging* 2014; 18: 453-454.

### Voedingstoestand en dysfagie bij kwetsbare ouderen

Dysfagie kan de inname van voedsel belemmeren of veranderen en zou als gevolg daarvan ook de voedingstoestand kunnen aantasten, zeker bij mensen met lichamelijke en/of cognitieve beperkingen. In dit onderzoek werd bij een groep thuiswonende, zorgbehoevende oudere Japanners de prevalentie van dysfagie vastgesteld en de associatie tussen ondervoeding en het risico op dysfagie bepaald.

Het uitgevoerde onderzoek was transversaal en participanten waren kwetsbare 65-plussers die zelfstandig konden eten, thuiswonend waren, thuiszorg kregen en ook mondzorg aan huis kregen. Hun voedingstoestand werd bepaald met de Mini Nutritional Assessment Short Form die een maximale score heeft van 14 en 3 categorieën onderscheidt: ondervoed (0-7), risico op ondervoeding (8-11) en goede voedingstoestand (12-14). Of sprake was van een risico op dysfagie werd bepaald met de vragenlijst Dysphagia Risk Assessment for the Community-dwelling Elderly die een maximale score heeft van 24 en onderscheidt tussen wel (0-4) en geen (5-24) risico op dysfagie. Met een derde vragenlijst werd informatie ingewonnen over sociaaldemografische kenmerken, leefstijl, gewoonten, mondgezondheid en systeemziekten.

Voor statistische analyse waren gegevens beschikbaar van 529 vrouwen en 345 mannen met een gemiddelde leeftijd van respectievelijk  $82,9 \pm 7,5$  en  $80,7 \pm 7,9$  jaar. Ondervoed was 25%, 67% had risico op ondervoeding en 8% had een goede voedingstoestand. Risico op dysfagie werd vastgesteld bij 514 (59%) participanten. Na correctie voor covariabelen hadden de participanten met risico op dysfagie een statistisch significant grotere prevalentie van ondervoeding en van risico op ondervoeding dan de participanten zonder risico op dysfagie. Verder was de prevalentie van ondervoeding en van risico op ondervoeding negatief gecorreleerd met deelname aan activiteiten voor lichaamsbeweging en met hyperlipidemie en positief gecorreleerd met een grote hoeveelheid orale biofilm.

Onder deze groep thuiswonende kwetsbare ouderen was de prevalentie van (risico op) ondervoeding erg groot. Risico op dysfagie had een sterke associatie met (risico op) ondervoeding. Dysfagie is bij kwetsbare ouderen kennelijk een belangrijke voorspellende factor voor ondervoeding.

**C. de Baat, Ridderkerk**

**Bron**

Takeuchi K, Aida J, Ito K, Furuta M, Yamashita Y, Osaka K. Nutritional status and dysphagia risk among community-dwelling frail older adults. *J Nutr Health Aging* 2014; 18: 352-357.

**Bron**

Mota de Almeida FJ, Knutsson K, Flygare L. The effect of cone beam CT (CBCT) on therapeutic decision-making in endodontics. *Dentomaxillofac Radiol* 2014; 43: 20130137.

**Radiologie**

## De rol van conebeamcomputertomografie in de endodontie

Volgens de huidige Europese richtlijnen voor het veilig gebruik van röntgenstraling in de tandheelkunde zijn periapicale opnamen de eerste keuze in de endodontie. In de onderzoeksliteratuur wordt aangegeven dat conebeamcomputertomografie (CBCT) beter in staat is periapicale afwijkingen weer te geven dan intraorale röntgenopnamen. De stralingsdosis is echter aanzienlijk hoger dan die van een intraorale röntgenopname. Voor de European Commission Guidelines for the Safe Use of Radiation in Dentistry is een literatuuronderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat CBCT technisch gezien meer endodontische defecten kon aantonen, maar er waren geen onderzoeken beschikbaar naar het effect van CBCT op de behandelbeslissingen. Het hier beschreven onderzoek wil daarover informatie verkrijgen.

Het onderzoek betreft patiënten die waren verwezen voor behandeling naar 2 gespecialiseerde endodontische klinieken in Zweden. De patiënten ondergingen het gebruikelijke klinische onderzoek en er werden intraorale röntgenopnamen gemaakt volgens het protocol van de Europese richtlijnen. Toen de zo verkregen informatie niet voldoende bleek te zijn en er behoefte was aan een CBCT-onderzoek, werd de patiënt doorverwezen naar een radiologische kliniek. In totaal betrof dit 57 patiënten (4% van het totaal aantal patiënten behandeld in deze klinieken).

Voordat het CBCT-onderzoek werd uitgevoerd, legde de verwijzer het behandelplan vast dat op grond van de klinische informatie en intraorale röntgenopnamen het meest geschikt leek. Nadat de CBCT-opnamen waren vervaardigd, maakte de radioloog een verslag en zond dit naar de verwijzer. Deze beoordeelde het verslag en besloot naar aanleiding daarvan zo nodig tot aanpassing van het behandelplan. Na behandeling van de patiënt vulde de verwijzer een vragenlijst in naar de mate waarin de CBCT-informatie aanleiding had gegeven tot wijziging van het behandelplan en hoe behulpzaam deze informatie was geweest voor de behandeling.

De belangrijkste reden om een patiënt voor een CBCT-opname te verwijzen was het onderscheiden van pathologie van de normale anatomische variaties. Dit was het geval bij 24 patiënten. Bij 28 patiënten (53%) gaf de CBCT-opname aanleiding tot een wijziging in het behandelplan. De conclusie is dat CBCT-opnamen een gunstige bijdrage kunnen leveren aan de behandelbeslissing als de indicatiestelling voor CBCT wordt gesteld in overeenstemming met de Europese richtlijnen.

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

**Kindertandheelkunde**

## Partiële versus totale cariësverwijdering

In een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek werden de tweejaarsresultaten van partiële cariësverwijdering (PCR) bij tijdelijke molaren klinisch en röntgenologisch vergeleken met totale cariësverwijdering (TCR) als controle. Daartoe werden 48 kinderen van 3 tot 8 jaar met ten minste 1 diepe carieuze laesie geselecteerd. Het betroffen in totaal 120 cariëslaesies (PCR; n = 66; 63% klasse II/ TCR; n = 54; 69% klasse II) waarbij röntgenologisch maximaal nog een kwart deel resterend dentine werd waargenomen. De glazuur-dentinegrens werd bij alle laesies vrij van cariës geprepareerd. Pulpaal verschilde de cariësverwijdering in beide groepen. In de PCR-groep werd geëxcaveerd tot een laag droog dentine van leerachtige consistentie was bereikt. In de TCR-groep werd carieus dentine volledig verwijderd, op hardheid gecheckt met een botte sondetip. Bij een pulpa-expositie werd een pulpotomie uitgevoerd. Exposities traden in de PCR-groep en de TCR-groep respectievelijk op bij 2 en 27,5% van de laesies. Het verschil was significant ( $p < 0,01$ ), evenals het verschil in behandeltijd. Die was in de TCR-groep veel langer dan in de PCR-groep ( $p < 0,001$ ). Ook na exclusie van de pulpabehandelingen duurde de behandeling in de TCR-groep nog ongeveer 4 minuten langer dan in de PCR-groep. De slagingspercentages voor de PCR-groep en de TCR-groep waren respectievelijk 92 en 96%. Het verschil was niet significant ( $p = 0,34$ ). Ook het slagingspercentage van de behandelde klasse I-laesies (100%) en klasse II-laesies (92%) verschilde niet significant ( $p = 0,08$ ). Het lijkt erop dat in de PCR-groep de cariësverwijdering verder is gegaan dan verwijdering van de biomassa. Voldoende aangetoond is dat men met het laatste kan volstaan. In de cariologie is partiële cariësverwijdering inmiddels volledig geaccepteerd. Daarom is langzamerhand de vraag gerechtvaardigd hoe lang men kinderen nog denkt te mogen blootstellen aan complete cariësverwijdering, al dan niet in onderzoek.

**R.J.M. Gruythuysen, Amsterdam**

**Bron**

Franzon R, Guimarães LF, Magalhães CE, Haas AN, Araujo FB. outcomes of one-step incomplete and complete excavation in primary teeth: a 24-month randomized controlled trial. *Caries Res*, 2014; 48: 376-383.