

## 4 mm-implantaten in de edentate onderkaak

Over het algemeen is het plaatsten van implantaten in de edentate onderkaak eenvoudig en voorspelbaar. Soms zijn er echter anatomische beperkingen. Om een invasieve behandeling (bijvoorbeeld botaugmentatie) te voorkomen, kunnen korte implantaten uitkomst bieden. In dit onderzoek werden extra korte 4 mm-implantaten vergeleken met conventionele 10 mm-implantaten ter ondersteuning van een vast te schroeven prothetische constructie in de edentate onderkaak.

De 10 geïncludeerde patiënten hadden een sterk geresorbeerde edentate onderkaak. Bij elke patiënt werden 6 implantaten geplaatst: 2 van 10 mm in de frontregio (interforaminaal) en 4 korte 4 mm-implantaten in de posterieure regio (Straumann Standard Plus RN™). Ook werden 3 tijdelijke implantaten geplaatst als basis voor een tijdelijke gebitsprothese om belasting van de implantaten tijdens osseointegratie te voorkomen. De implantaten werden beoordeeld op primaire stabiliteit, marginaal botverlies en overlevings- en succescriteria. Evaluaties werden uitgevoerd op 0, 3, 6 en 12 maanden na het plaatsten van de implantaten. Hierbij was gekeken naar de primaire en secundaire stabiliteit door middel van het meten van de benodigde momentkracht bij plaatsen ('insertion torque') en de te meten beweeglijkheid van het implantaat ('resonance frequency analysis', RFA). Marginaal botverlies werd beoordeeld en het succespercentage werd bepaald aan de hand van de criteria volgens Buser (afwezigheid van klachten, peri-implantitis, mobiliteit en radiolucentie).

Extra korte 4 mm- en conventionele 10 mm-implantaten hadden een vergelijkbare stabiliteit. De gemiddelde momentkracht bij plaatsen was iets hoger bij de korte implantaten dan bij 10 mm-implantaten (42,2 Ncm versus 38,1 Ncm). De RFA-waarde was lager voor de 4 mm-implantaten. Bij de korte implantaten leek na 3, 6 en 12 maanden minder marginaal botverlies aanwezig, maar de verschillen waren niet significant. Er ging 1 kort implantaat verloren nog voordat het belast werd.

Geconcludeerd wordt dat korte implantaten goed kunnen worden toegepast bij edentate patiënten met een beperkt botniveau. Klinische en röntgenologische waarnemingen tussen conventionele lange en korte implantaten op de korte termijn zijn vergelijkbaar.

**M.S. Cune**

### Bron

Calvo-Guirado JL, López Torres JA, Dard M, Javed F, Pérez-Albacete Martínez C, Maté Sánchez de Val JE. Evaluation of extrashort 4-mm implants in mandibular edentulous patients with reduced bone height in comparison with standard implants: a 12-month results. *Clin Oral Implants Res* 2015; 3 Oct [Epub ahead of print].

## Effect van zirkoniumdioxide en titanium implantaatopbouwen op de peri-implantaire mucosa

Individueel vervaardigde implantaatopbouwen volgen het verloop van de peri-implantaire mucosa. Daarmee wordt het risico van het achterblijven van cementresten gereduceerd en de mucosa optimaal ondersteund. Globaal zijn er 2 materialen beschikbaar: zirkoniumdioxide en titanium. Het doel van dit systematisch literatuuronderzoek was het effect van zirkoniumdioxide en titanium implantaatopbouwen op de peri-implantaire mucosa te vergelijken.

Er werd gekeken naar biologische en esthetische aspecten. Onder 'biologisch' vielen pocketdiepte, bloeding na sonderen, recessies, marginale bothoogte en overige biologische complicaties. Onder 'esthetisch' vielen de kleur van de mucosa, het patiënt-gerapporteerde resultaat en objectieve esthetische indices. Er werd naar artikelen gezocht op MEDLINE (PubMed) tot en met december 2014 gevolgd door een handmatige zoekactie. Er werden alleen onderzoeken geselecteerd waarin beide materialen bij dezelfde patiënt waren gebruikt met een minimale follow-upperiode van 1 jaar. Er konden 9 onderzoeken met in totaal 11 artikelen in de meta-analyse worden geïncludeerd.

Statistische meta-analyse was alleen mogelijk voor de kleur van de peri-implantaire mucosa. De rest werd kwalitatief geanalyseerd. Uit de meta-analyse bleek, dat de kleur van de mucosa rond zirkoniumdioxide implantaatopbouwen statistisch significant gunstiger was dan rond titanium implantaatopbouwen. Er werd geen significant verschil gevonden in pocketdiepte, bloeding na sonderen na 1, 3 en 5 jaar, noch voor de mate van marginale botresorptie rond de implantaten. Biologische complicaties werden gevonden bij 12 van de 145 zirkoniumdioxide opbouwen en bij 5 van de 110 titanium opbouwen, met wederom geen significant verschil. Recessies werden niet significant beïnvloed door de materiaalkeuze, maar eerder door de driedimensionale positie van het implantaat en het aan- of afwezig zijn van aangehechte mucosa. Opmerkelijk is dat recessiescores lager waren rond implantaten vergeleken met natuurlijke gebitselementen.

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de literatuur geen duidelijke voorkeur is voor het gebruik van zirkoniumdioxide of titanium implantaatopbouwen als gekeken wordt naar de reactie van de peri-implantaire weefsels. Er kan voorkeur bestaan voor de keuze van zirkoniumdioxide opbouwen bij een dunne buccale mucosa.

**S.V.R.C. Nauta, M.S. Cune**

### Bron

Linkevicius T, Vaitelis J. The effect of zirconia or titanium as abutment material on soft peri-implant tissues: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26: 139-147.

## Implantaatgedragen CAD/CAM-restauraties

Aan het eind van de jaren 80 van de vorige eeuw werd de CAD/CAM-technologie geïntroduceerd in de tandheelkunde. In eerste instantie werd deze technologie toegepast voor de restauratie van natuurlijke gebitselementen, maar al in 1995 werden 1-jaars resultaten gepubliceerd van gefreesde implantaatgedragen constructies. In dit artikel wordt het slagingspercentage van CAD/CAM-implantaatopbouw en restauraties op implantaten beschouwd aan de hand van een systematisch literatuuronderzoek, met specifieke interesse in langetermijnresultaten.

Via Cochrane en PubMed werd gezocht naar onderzoeksliteratuur. De uiterste publicatiedatum was 15 januari 2015. Er werden verschillende zoektermen gebruikt, waaronder: 'dental', 'implant', 'CAD' en 'computer aided'. De volgende inclusiecriteria werden aangehouden: er moest een follow-up zijn van minimaal 1 jaar, de onderzoekspopulatie moest uit minimaal 15 patiënten bestaan, de patiënten moesten klinisch zijn onderzocht en de karakteristieken en technische complicaties van de restauraties moesten duidelijk zijn besproken in de verslaglegging. Casuïstiek, *in vitro*-onderzoek en overzichtsartikelen werden geëxcludeerd. Dit resulteerde in 3.484 artikelen. Deze werden gescreend op duplicaten en relevantie en leverden 1.335 artikelen voor verder onderzoek op. De titels en samenvattingen werden beoordeeld en zo bleven er uiteindelijk 12 bruikbare artikelen over.

Van deze artikelen ging er 1 over solitaire kronen. Hierin werden zirkoniumdioxide (n = 20) en titanium (n = 16) CAD/CAM-implantaatopbouw vergeleken. Na 2 jaar was er geen implantaat verloren gegaan en slechts 1 zirkoniumdioxide implantaatopbouw gefractureerd (95% versus 100% overleving). In een ander artikel werd gekeken naar implantaatgedragen bruggen, die posterieur in de maxilla waren geplaatst. Hierbij werden in totaal 81 CAD/CAM-implantaatopbouw beoordeeld, waarvan 42 van titanium en 39 van zirkoniumdioxide. Na 3 jaar was een aantal implantaten verloren gegaan, wat een slagingspercentage van 96,3% opleverde. Enkele restauraties ondervonden chipping van het porselein. Echter, geen enkele restauratie hoefde te worden vervangen (100% overleving na 3 jaar). De overige 10 artikelen gingen over implantaatgedragen bruggen over de gehele tandboog met slagingspercentages na 10 jaar variërend tussen 92,4% en 100%.

Op de korte termijn laten CAD/CAM-implantaatopbouw en restauraties veelbelovende resultaten zien. Er is echter nog weinig onderzoeksliteratuur met klinische data over een periode van 5 jaar of langer en dat is voor een kritische beschouwing van dit type restauraties wel hard nodig.

**M.A. Schermer, M.S. Cune**

### Bron

Patzelt SBM, Spies BC, Kohal RJ. CAD/CAM-fabricated implant-supported restorations: a systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26: 77-85.

## Prothetische tandheelkunde

### Breukweerstand van lithiumdisilicaat restauraties na endodontische opening

Na het plaatsen van een kroon kunnen endodontisch gerelateerde complicaties voorkomen. Een endodontische opening kan in dat geval een uitdaging zijn. Ten eerste zijn de oriëntatiepunten om de pulpakamer te vinden mogelijk veranderd. Ten tweede moet er veel dentine worden opgeofferd. Ten derde zijn keramieken slechte geleiders van warmte, waardoor de ontstane warmte tijdens het prepareren lang in de preparatie blijft. Dit leidt tot een temperatuurgradiënt over de kroon wat kan leiden tot ongewenste spanningen in het materiaal. Ten slotte kan de opening zelf leiden tot breuk in het keramiek. In dit onderzoek werd *in vitro* nagegaan hoe een endodontische opening de breukweerstand van een geperste of gefreesde monolithische lithiumdisilicaat kroon verandert na cyclische belasting.

Er werden 40 restauraties in een posterieure regio nagebootst. Hiervan werden er 20 vervaardigd van geperst lithiumdisilicaat (Groep P; IPS e.max Press™) en 20 van gefreesd lithiumdisilicaat (groep M; CAD™), beide monolithisch. Bij 10 restauraties uit elke groep werd een endodontische opening gesimuleerd. Vervolgens werd een herstelsysteem voor porselein op de restauratie aangebracht (Intraoral Repair Kit™) en werd de opening afgesloten met composiet (Filtek Supreme Ultra Universal Restorative™). Alle subgroepen werden blootgesteld aan 250.000 cycli met een belasting van 50 tot 250 N. Bij breuk van de restauratie werd de kracht genoteerd en werd de belasting gestopt. Tevens werden 4 geperste en 4 gefreesde restauraties gemaakt om met behulp van elektronenmicroscopie schade aan het oppervlak van de endodontische opening te visualiseren.

De gemiddelde kracht waarbij de restauraties verloren gingen was significant groter in groep P dan in groep M (p = 0,036) en was significant groter bij intacte restauraties dan bij herstelde restauraties (p < 0,001). Een significant verschil in breuksterkte werd gevonden tussen geperste intacte en geperste herstelde restauraties. Bij alle 8 toegevoegde restauraties met een endodontische opening werd chipping aan het oppervlak gevonden.

Geconcludeerd wordt dat de breukweerstand in geperste restauraties groter is dan die van gefreesde restauraties. Ook leidde in groep P een endodontische opening tot een significant kleinere breukweerstand dan bij de intacte restauraties. Ten slotte leidde een endodontische opening ertoe dat bij de restauraties chipping aan het oppervlak ontstond.

**N.G. Switzer, M.S. Cune**

### Bron

Bompalaki D, Kontogiorgos E, Wilson JB, Nagy WW. Fracture resistance of lithium disilicate restorations after endodontic access preparation: an *in vitro* study. *J Prosthet Dent* 2015; 114: 580-586.

## Gebitsprothese met zachte voering kauwt beter

In een systematisch literatuuronderzoek werd de kauwfunctie vergeleken van een gewone gebitsprothese met harde basis en een gebitsprothese die van een tijdelijke of een duurzame 2 mm dikke zachte voering was voorzien. De zachte voeringen bestonden ofwel uit een tijdelijke acryl liner (Visco Gel™), of een duurzame acrylvoering (Physio Soft Rebase™) of een duurzame silicone voering (Reline extra Soft van GC™, Mucopren Soft™, Tokuyama Soft™). De gebitsprothesen moesten van goede kwaliteit zijn, met een goede pasvorm, retentie en stabiliteit, een voldoende uitgebreide basis en een goede occlusie. Hoewel de ervaring van de patiënt bij het kauwen een belangrijke factor is, kan deze niet als objectief worden beschouwd. Daarom is in dit systematisch literatuuronderzoek alleen literatuur betrokken waarbij op een objectieve manier werd gemeten. Van de 176 artikelen die in aanmerking leken te komen, bleven er uiteindelijk 6 over die hieraan voldeden. Als meetmethoden werden gebruikt:

- Met elektromyografisch onderzoek aan de kauwspieren werd bij de diverse onderlagen geen verschil in EMG activiteit gevonden. Wel was er een aanwijzing dat het aantal kauwbewegingen 25% minder was met een zachte voering en nam de kauwtijd met 30% af.
- Met het Biopak-systeem werden de kauwbewegingen van de onderkaak geanalyseerd met behulp van een magneetsensor ter plaatse van de onderincisie van de gebitsprothese. Vastgesteld werd dat er met duurzame silicone voeringen een betere maalbeweging was.
- Met een bijtkrachtmeter werd de maximale bijtkracht geregistreerd. Sommige onderzoeken toonden een 33% hogere bijtkracht aan voor de duurzame zachte voeringen, in andere onderzoeken kon geen verschil worden aangetoond.
- Met de zeefmethode werd nagegaan hoe klein pinda's kunnen worden vermalen met de gebitsprothesen. Ten opzichte van een gebitsprothese met een harde voering werd met de duurzame silicone voering een betere kauwfunctie bereikt.

Op basis van dit literatuuronderzoek concluderen de onderzoekers dat alle zachte voeringen de kauwfunctie met een volledige gebitsprothese kunnen verbeteren. De beste resultaten werden gevonden bij de duurzame voeringen. De duurzame silicone voeringen, die overigens ook het meest waren onderzocht, gaven de beste meetresultaten bij het kauwen.

**A. van Luijk**

### Bron

Palla ES, Karaoglani E, Naka O, Anastassiadou V. Soft denture liners' effect on the masticatory function in patients wearing complete dentures: a systematic review. *J Dent* 2015; 43: 1403-1410.

## Mogelijke oorzaak voor onderbehandeling van kindergebit

In het signalement 'Mondzorg' uit 2007 werd de zorgwekkende tendens van de verslechterende staat van het Nederlandse kindergebit beschreven. Als reden voor de geconstateerde onderbehandeling van het melkgebit werd voornamelijk de 'vermijdingsdrang van tandartsen' genoemd. Tandartsen zouden zich onvoldoende bekwaam voelen om kinderen te behandelen en het ontbrak hen dan ook aan richtlijnen en protocollen. Sedertdien staat de kindertandheelkunde hoog op de mondzorgagenda in Nederland. In 2012 is de 'Richtlijn Mondzorg voor Jeugdigen' gepubliceerd en er wordt veel aandacht besteed aan nascholing voor het tandheelkundig team.

Kennelijk is Nederland niet uniek als het gaat om kindertandheelkundige zorg. In Hong Kong werd de houding van tandartsen-algemeen practici en pedodontologen gepeild ten aanzien van het verlenen van tandheelkundige zorg aan kinderen jonger dan 6 jaar. Hiervoor werd gebruikgemaakt van een gestandaardiseerde vragenlijst, de BACCT (Barriers to Childhood Caries Treatment). Deze vragenlijst bestaat uit 5 domeinen met in totaal 29 stellingen. De domeinen hebben betrekking op het kind, de tandarts en zijn houding ten aanzien van restauratieve behandeling van een jong kind, de tandarts en de noodzakelijkheid van het behandelen van het melkgebit, de ouders en tot slot, het zorgsysteem (onder andere de vergoedingen). Aan het onderzoek namen 286 (286/1.905) tandartsen-algemeen practici en 24 (24/28) pedodontologen deel.

Uit de resultaten bleek dat, in ieder domein, de tandartsen-algemeen practici in vergelijking met de pedodontologen hogere barrières ervoeren in het behandelen van jonge kinderen. De tandartsen voelden zich minder bekwaam in het verlenen van tandheelkundige zorg aan jonge kinderen, zagen minder behandel noodzaak en hadden minder affiniteit met het restaureren van het melkgebit. Om de bereidheid van tandartsen-algemeen practici te vergroten wordt in het artikel geadviseerd om bijscholing te stimuleren naast het ontwikkelen van richtlijnen.

**K.M. Braamhaar, M.C.M van Gemert-Schriks**

### Bron

Lee G, McGrath C, Yiu C. Barriers to providing oral health care to pre-school children - differences between paediatric dentists' and general dental practitioners' beliefs. *Community Dent Health* 2015; 32: 32-38.

## Ongemak door en schadelijkheid van tandpasta's

Tandpasta's bevatten ingrediënten die de orale mucosa en/of de tandweefsels kunnen aantasten. Zo werkt het detergent natriumlaurielsulfaat soms irriterend, allergisch of toxisch. Ook worden mondbranden, epitheliale desquamatie en terugkerende aften gemeld. Aromatische olie kan ook een brandende sensatie opwekken en bitter smaken. De abrasiva in tandpasta en een lage pH kunnen cervicale pijn en ruwe tandoppervlakken veroorzaken.

	pH	Fibroblasten <sup>1</sup>	Massaverlies <sup>2</sup>
Oral B™ Limpeza	5,8	20%	4%
Colgate™ Luminous White	8,1	21%	3%
Closeup Ação Profunda	6,8	17%	0,9%
Colgate Total 12 Clean Mint™	6,9	16%	1,2%

<sup>1</sup>Percentage overlevende cellen  
<sup>2</sup>Alle tandpasta's bevatten als slijpmiddel gehydrateerd siliciumoxide, zij het verschillend in partikelvorm, grootte en hoeveelheid

**Tabel 1.** Vier tandpasta's, de pH, percentages overlevende fibroblasten na 24-uurs contact en massaverlies van cilinders composiet na 30.000 poetsbewegingen.

In een *in vitro*-onderzoek werden van 4 tandpasta's gemeten de pH, het abrasivum (onder andere grofkorrelig versus fijn) via massaverlies van cilinders composiet na 30.000 poetsbewegingen en de toxiciteit voor fibroblasten na 24-uurs contact (tab. 1). Tevens werden de tandpasta's door middel van vragenlijsten beoordeeld door 121 proefpersonen (tab. 2). Oral B™ kwam zowel in het laboratorium als klinisch er als slechtste uit, wat lijkt te impliceren dat erg abrasieve, zure en cytotoxische tandpasta's negatieve reacties bij patiënten kunnen veroorzaken.

### A.H.B. Schuurs

#### Bron

Bruno M, Taddeo F, Studart Medeiros I, et al. Relationship between toothpastes properties and patient-reported discomfort: crossover study. Clin Oral Invest 2015: 1-10.

## Parodontitis vermindert mogelijk de erectiekracht

In een tijd waarin de associatie van parodontitis met tal van (systemische) aandoeningen wordt onderzocht, verscheen recent een publicatie waarin de associatie met erectiestoornissen werd geëvalueerd. In een deel van de gevallen is er bij erectiestoornissen sprake van een psychisch probleem, maar meestal is er sprake van een vernauwing en/of verminderde elasticiteit van de bloedvaten. Hoewel een mogelijke associatie misschien vergezocht lijkt, is bekend dat parodontitis ook geassocieerd is met aderverkalking wat mogelijk een invloed zou kunnen hebben op de bloedtoevoer naar de penis. Tevens spelen net als bij parodontitis leefstijlfactoren, bijvoorbeeld overgewicht en roken, ook een rol. Hoewel het dus niet direct voor de hand lijkt te liggen zou mogelijkere bloeding tandvlees de erectiekracht kunnen verminderen.

Voor dit systematisch literatuuronderzoek werden na een uitgebreide zoekstrategie 4 artikelen gevonden waarvan de data werden geëxtraheerd. Alle waren observatoire 'case-control studies'. In deze onderzoeken waren 38.111 casus betrokken en 174.807 controles. Op basis hiervan werd een meta-analyse uitgevoerd om de gewogen gemiddelde odds ratio (OR) te bepalen. Er werd een significante associatie vastgesteld tussen erectieproblemen en het hebben van parodontitis (OR = 3,07; 95% CI = 1,87 tot 5,05). Deze uitkomst vertoonde wel een significante heterogeniteit (98%), waardoor dit niet zondermeer naar de dagelijkse praktijk kan worden vertaald.

In Nederland is de beschreven prevalentie van erectieproblemen 10-20%. Over het algemeen kan een ziekte die niet meer dan 20% voorkomt, worden gezien als laag frequent. Zodoende kan een OR worden geïnterpreteerd als een relatief risico. Op basis van dit onderzoek zou dan de conclusie zijn dat iemand met een erectiestoornis 3 x vaker wordt gediagnosticeerd met parodontitis dan iemand zonder dit probleem. Vreemd genoeg was er bij de subanalyse in verschillende leeftijdscategorieën geen verschuiving te zien. Het bleek niet mogelijk om aspecten zoals bloeddruk, roken en diabetes te betrekken bij de analyse.

	Oral B™ Limpeza	Colgate™ Luminous White	Closeup Ação Profunda	Colgate Total 12 Clean Mint™
Hekel aan pasta	47	15	8	11
Brandend/irriterend	31	12	9	7
Onplezierig smakend	51	17	17	36
Onplezierige textuur	64	27	12	12
Ruwere tanden	16	5	2	2
Mucosa-aantasting	18	4	2	2
Droge mond (door zink?)	30	8	8	9
Aften	5	1	0	1
Jeuk/smaakverandering	3	2	0	1
Blekend	2	11	0	1

**Tabel 2.** Beoordelingen door patiënten van de 4 tandpasta's.

Het is de onderzoekers niet gelukt een sluitende uitleg te geven voor het mogelijke werkingsmechanisme achter hun bevinding. Het hebben van een verstoorde endotheliale functie van de bloedvatwand lijkt een mogelijke verklaring voor de pathofysiologische relatie. Andere pathologische mechanismen zijn verhoogde niveaus van pro-inflammatoire cytokines en ontstekingsmediatoren in het bloed, zoals IL-6, TNF- $\alpha$  en CRP. De onderzoekers betogen dan ook dat de interessante gevonden relatie in een breder kader moeten worden gezien en dat meer onderzoek nodig is om een causaal verband tussen parodontitis en erectiestoornissen vast te kunnen stellen.

Kortom, vooralsnog is het advies om bij verdenking van erectiestoornissen in contact te treden met een huisarts, een uroloog dan wel een gespecialiseerde mannenkliniek. Een consult hiervoor bij een mondhygiënist of een parodontoloog is nog niet geïndiceerd.

**D.E. Slot, N. Hennequin-Hoenderdos, F. van der Weijden**

#### Bron

Wang Q, Kang J, Cai X, Wu Y, Zhao L. The association between chronic periodontitis and vasculogenic erectile dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2016 Jan 8 [Epub ahead of print].

### Gerodontologie

## Relatie tussen dysfagie en sarcopenie nu bewezen

Bekend is dat bij ouderen dysfagie (slechte slikfunctie) is gerelateerd aan systemische ziekten, slechte orale functie en slechte voedingstoestand. Dit onderzoek had tot doel de mogelijke relatie tussen dysfagie en sarcopenie (onvoldoende spiermassa) aan te tonen.

Aan het onderzoek namen 255 ouderen deel die een indicatie voor zorgverlening in een verpleeghuis hadden en die in staat waren aan het volledige onderzoek mee te werken. OnderzoeksvARIABLEN waren geslacht, leeftijd, diagnosen cerebrovasculair accident (CVA), ziekte van Parkinson en dementie, Barthel-index, Skeletal Muscle Index (SMI), Modified Water Swallowing Test (MWST) en 4 testen voor orale functie. De Barthel-index kent een score van 0 tot 100 voor de mate waarin men de dagelijkse levensverrichtingen kan uitvoeren. Met de SMI wordt de massa van de skeletspieren gemeten als voldoende of onvoldoende. De MWST leidde tot een score goed of slecht voor slikfunctie. Met betrekking tot orale functie onderscheidde de eerste indeling 3 soorten molaarocclusie: volledig natuurlijk, met minimaal 1 gebitsprothese en afwezig. Als tweede werd de mobiliteit van de tong beoordeeld als goed of onvoldoende door de tong tussen de mondhoeken heen en weer te laten bewegen. Voorts liet men spoelen met water en werd beoordeeld of het water in de mond kon worden gehouden of wegsijpelde. Tot slot werd dichotoom de mondvochtigheid beoordeeld als nor-

maal of als afwijkend doordat de tong droog was of bedekt met viskeus of luchtbellen bevattend speeksel.

Het resultaat van de MWST was slecht bij 40 (16%) ouderen. Statistisch significante relaties werden gevonden tussen enerzijds MWST en anderzijds CVA, dementie, lage Barthel-index, onvoldoende SMI, afwezige molaarocclusie, slechte mobiliteit van de tong en slechte spoelfunctie. Met deze variabelen als mogelijke verklarende factoren en slikfunctie als afhankelijke variabele werd stapsgewijze logistische regressieanalyse uitgevoerd. Na correctie voor geslacht en leeftijd bleken slechte mobiliteit van de tong en onvoldoende spiermassa verklarend voor slechte slikfunctie.

De relatie van dysfagie met slechte mobiliteit van de tong was reeds bekend, maar de relatie met sarcopenie is een interessant nieuw gegeven.

#### C. de Baat

#### Bron

Murakami K, Hirano H, Watanabe Y, et al. Relationship between swallowing function and the skeletal muscle mass of older adults requiring long-term care. *Geriatr Gerontol Int* 2015; 15: 1185-1192.

## Intellectuele activiteit is goed voor de (mond)gezondheid van ouderen

Afname van functies bij ouderen is een grote kostenpost voor de gezondheidszorg. Behoud van functies door preventief ingrijpen op beïnvloedbare risicofactoren is dus een zinvol streven. In Japan werd onderzocht of bij ouderen intellectuele activiteit een gunstig effect heeft op het psychosociaal welbevinden, de mondgezondheid en de variatie in voeding.

Participanten waren 4.161 mannelijke en 4.749 vrouwelijke inwoners van een voorstadje van Osaka. Zij waren 65 jaar of ouder en woonden en functioneerden zelfstandig. Met een gevalideerde vragenlijst werd onder andere geïnventariseerd welk niveau van intellectuele activiteit zij hadden. Onder intellectuele activiteit werd verstaan de innerlijke motivatie om enige spanning en afwisseling in het leven te creëren en nieuwe dingen te ontdekken, bijvoorbeeld door de gezondheidsvoorlichting te volgen die via de massamedia wordt verstrekt. Hun psychosociaal welbevinden werd beoordeeld met vragen over het ondernemen van sociale activiteiten, het bezig zijn met hobby's en het ervaren van zingeving van het leven. In het kader van de mondgezondheid werden vragen gesteld over regelmatig tandartsbezoek, mondverzorging, kauwfunctie, slikproblemen en xerostomie. De voeding werd in kaart gebracht met een scoringsmethode voor de variatie voor het nuttigen van de gebruikelijke Japanse voedingsmiddelen. Geregistreerde covariabelen waren demografische gegevens, body mass index, alcoholconsumptie, roken, medische voorgeschiedenis, medicatie, cognitie, depressie en valincidenten.

De participanten hadden in 29% van de gevallen een onvoldoende niveau van intellectuele activiteit. In een re-

gressieanalyse bleek intellectuele inactiviteit als afhankelijke variabele en de overige variabelen als onafhankelijke variabelen, statistisch significant gerelateerd aan geen sociale activiteiten ondernemen, niet bezig zijn met hobby's, geen zingeving van het leven ervaren, geen regelmatig tandartsbezoek, niet dagelijks tandenpoetsen, slechte orale functie en het laagste niveau van variatie in voeding. Deze relaties bleven statistisch significant na correctie voor de covariabelen en de variabelen zonder statistisch significante relatie met intellectuele inactiviteit.

Geconcludeerd werd dat intellectuele activiteit was gerelateerd aan psychosociaal welbevinden, mondgezondheid en variatie in voeding. Reden genoeg om ouderen te stimuleren intellectueel bezig te zijn.

#### C. de Baat

##### Bron

Tomioka K, Okamoto N, Kurumatani N, Hosoi H. Association of psychosocial conditions, oral health, and dietary variety with intellectual activity in older community-dwelling Japanese adults. *PLoS One* 2015; 10: e0137656.

## Vroegtijdige cariësdetectie met optische coherentietomografie bij ouderen

Om de vervelende gevolgen van gevorderde cariëslaesies te voorkomen, zouden niet-dentale geschoolde zorgverleners een eenvoudig instrument moeten hebben waarmee zij cariëslaesies in een vroeg stadium kunnen detecteren en verolgen. De eerste doelstelling van dit onderzoek was te bepalen of optische coherentietomografie een voor dit doel geschikte methode is. Het tweede onderzoeksdoel was het bij een groep zelfstandig wonende 65-plussers bepalen van de prevalentie van cariëslaesies die zich in een vroeg stadium van ontstaan bevinden.

De participanten waren 64 betande vrijwilligers. Een tandarts die ervaren was op het gebied van cariësdetectie beoordeelde de (pre)molaren van deze 64 participanten. Scoremogelijkheden waren: geen aanwijzing voor aantasting van occlusaal glazuur (score 0), kleine witte of bruine verkleuring in een occlusale put of fissuur (score 1), duidelijke witte of bruine verkleuring in een occlusale put of fissuur (score 2), duidelijke aantasting van glazuur, maar niet van dentine (score 3), duidelijke aantasting van glazuur en dentine met een vieze cariëslaesie (score 4+). Vervolgens werd bij iedere participant van 4 (pre)molaren met de hoogste en van 2 (pre)molaren met de laagste score een optische coherentietomografische scan gemaakt. Voor de intensiteit van gereflecteerd licht werd met behulp van computersoftware een grenswaarde gehanteerd. Metingen onder deze grenswaarde werden geïnterpreteerd als gaaf, maar vanaf deze grenswaarde werd de diagnose cariës gesteld.

De metingen op de optische coherentietomografische scans hadden een sensitiviteit van 95% door 97 correcte diagnoses van 102 cariëslaesies en een specificiteit van 86% door 91 correcte beoordelingen van 106 gave gebits-

elementen. Meer dan de helft van de participanten had ten minste 1 gebitselement met score 1, dat wil zeggen een cariëslaesie in een bijzonder vroeg stadium van ontstaan.

Cariëslaesies in een vroeg stadium van ontstaan waren bij deze ouderen geen uitzondering. Met optische coherentietomografie lijkt vroegtijdige cariësdetectie door niet-dentale geschoolde zorgverleners goed mogelijk. Nadeel is dat de benodigde apparatuur duur is. Verdere pogingen om voor dit doel eenvoudige en goedkope apparatuur te ontwikkelen, lijken zinvol.

#### C. de Baat

##### Bron

Holtzman JS, Kohanchi D, Biren-Fetz J, et al. Detection and proportion of very early dental caries in independent living older adults. *Lasers Surg Med* 2015; 47: 683-688.

### Sociale tandheelkunde

## Kosteneffectiviteit van huisbezoek en telefonisch contact in preventie ECC

Cariës op jonge leeftijd (Early Childhood Caries, ECC) is een wereldwijd probleem. Niet alleen in de niet-westerse landen komt het veel voor maar de prevalentie van ECC onder 2- tot 5-jarigen is ook hoog in landen als de Verenigde Staten (47%), Engeland (38%) en Australië (42%). In dit onderzoek werd getracht door middel van huisbezoek of telefonische interventie een bijdrage te leveren aan de preventie van ECC. Het huisbezoek bestond uit 5 halfjaarlijkse bezoeken waarbij een mondonderzoek werd gedaan en instructie gegeven. De telefonische interventie bestond uit 5 halfjaarlijkse consulten waarbij tandheelkundige adviezen werden gegeven. De kosteneffectiviteit van beide methodes werd vergeleken met geen interventie.

In een mathematisch model werd een aantal parameters opgenomen: incidentie van cariës, aantal tandheelkundige behandelingen, kwaliteit van leven en kosten voor een cohort van kinderen tussen de 6 maanden en 6 jaar. De waarschijnlijkheden om cariës te krijgen en daaropvolgende behandelingen werden op basis van dit model berekend. De uitkomstmaat waren de kosten in US dollars, kwaliteit van leven (QALY's) en het aantal gebitselementen dat voor cariës werd behoed.

Voor elke groep van 100 kinderen voorspelde het model dat de interventie op basis van huisbezoek ruim k\$ 167 spaarde, tegen k\$ 144 voor telefonische interventie over een periode van 5,5 jaar vergeleken met geen interventie. Huisbezoek en telefonisch contact zou 113 respectievelijk 100 carieuze gebitselementen (per 100 kinderen) voorkomen over de periode van 5,5 jaar. Sensitiviteitsanalyse liet zien dat minder cariës bij deze jonge kinderen de kosteneffectiviteit van de interventie vooral werd bepaald door gereduceerde kosten voor behandeling onder algehele anesthesie. Het huisbezoek en het telefonisch consult re-

sulterden in een winst van 7 respectievelijk 6 QALY's voor 100 kinderen in 5,5 jaar.

Geconcludeerd werd dat zowel het huisbezoek als het telefonisch contact met betrekking tot de preventie van ECC zeer kosteneffectief waren in vergelijking met de gebruikelijke zorgverlening.

**J.H.G. Poorterman**

#### Bron

Koh R, Pukallus M, Kularatna S, et al. Relative cost-effectiveness of home visits and telephone contacts in preventing early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015; 43: 560-568.

## Gaatjes scoren bij profvoetballers in Verenigd Koninkrijk

Professionele voetballers verdienen een weksalaris waar de meeste mensen een jaar lang voor moeten werken, vooral in Engeland. Ze hebben een leefstijl met dure sportauto's en veel sieraden. Of een deel van hun budget ook gebruikt wordt voor de verzorging van hun gebit is de vraag. In dit onderzoek werd de mondgezondheid van Britse voetballers bekeken en werd onderzocht welke determinanten een impact hadden op welbevinden, training en prestatie.

Een klinisch onderzoek werd uitgevoerd onder 187 spelers, uit 8 teams in totaal, waaronder 5 uit de Premier League. Vragenlijsten werden ook afgenomen. Het onderzoek werd verricht door 6 speciaal getrainde tandartsen. De resultaten waren verontrustend: 37% van de spelers had actieve cariës, bij 53% werd erosie geconstateerd, bij 80% gingivitis en bij 5% een milde tot ernstige vorm van parodontitis. Verder werd bij 3% van de spelers een pericoronitis geconstateerd en bij 8% minimaal 1 van de PUFA-kenmerken (open pulpa, ulceratie, fistel of abces). Bijna de helft van de onderzochte spelers maakte zich druk over hun mondgezondheid, 20% rapporteerde een merkbare invloed van hun mondgezondheid op het dagelijks leven en 7% meldde invloed van de mondgezondheid op training en wedstrijdprestatie.

Geconcludeerd wordt dat de mondgezondheid van de profvoetballers niet op een hoog peil staat en dat dit hun gevoel van welbevinden en hun prestaties beïnvloedt. Adequate screening en promotie van mondgezondheid dient dan ook op de agenda van voetbalclubs te staan.

**J.H.G. Poorterman**

#### Bron

Needleman I, Ashley P, Meehan L, et al. Poor oral health including active caries in 187 UK professional male football players: clinical dental examination performed by dentists. *Br J Sports Med* 2016; 50: 41-4

## Verbeterde retentie van klasse V-restauraties

Uit klinisch onderzoek naar de retentie van klasse V-restauraties in niet-cariëuze cervicale laesies is gebleken dat het toepassen van eenstaps zelfetsende adhesieven (type 4) leidt tot lagere retentiepercentages. Dat zou het gevolg kunnen zijn van sclerotisch dentine dat meestal in zulke laesies is gevormd. Uit onderzoek *in vitro* is gebleken dat de hechting aan dit sclerotische dentine kan worden verbeterd door het te etsen met EDTA. Een klinisch onderzoek had ten doel vast te stellen of de retentie van composiet-restauraties in niet-cariëuze cervicale laesies, die worden gehecht met een eenstaps zelfetsend adhesief, kan worden verbeterd door etsen van de laesie met EDTA.

Bij 48 patiënten werden 96 klasse V-restauraties vervaardigd, verdeeld in een controlegroep en een experimentele groep. De laesies werden gereinigd met puimsteen, maar verder niet geprepareerd. In de controlegroep werd 2 keer een zelfetsend adhesief (Adper Easy One™) aangebracht, gedroogd en gepolymeriseerd. In de experimentele groep werd voorafgaande aan de applicatie van het adhesief 2 minuten geëts met 17% EDTA, gespoeld en gedroogd. Restaureren gebeurde laagsgewijs met Filtek Z 350 XT™. De behandelingen vonden plaats onder rubberdam. Bij iedere patiënt werden 2 laesies behandeld, 1 in de controlegroep en 1 in de EDTA-groep. De periodieke beoordeling richtte zich in de eerste plaats op de retentie en daarnaast op enkele andere criteria, zoals randaansluiting, randverkleuring, secundaire cariës en postoperatieve sensibiliteit. Na 18 maanden waren nog 44 patiënten beschikbaar voor evaluatie. Het retentiepercentage in de EDTA-groep bedroeg 95,5 en in de controlegroep 79,6; het verschil was significant. Bij de overige criteria werden geen significante verschillen gevonden tussen beide groepen. De onderzoekers stellen echter vast dat de voorbehandeling met EDTA niet had geleid tot verbetering van randaansluiting en randverkleuring.

**Ch. Penning**

#### Bron

Luque-Martinez I, Muñoz MA, Mena-Serano A, Hass V, Reis A, Loguercio AD. Effect of EDTA conditioning on cervical restorations bonded with a self-etch adhesive: A randomized double-blind clinical trial. *J Dent* 2015; 43: 1175-1183.

## Composiet met lage polymerisatiekrimp na 15 jaar

Lage polymerisatiekrimp van een composiet leidt tot minder krimpspanning en dat zou de duurzaamheid van de restauraties kunnen vergroten. In een experimenteel klinisch onderzoek werd de duurzaamheid vergeleken van klasse II-restauraties die waren vervaardigd van een com-

posiet met een lage polymerisatiekrimp van 2,7 vol% (In-Ten-S™) of van een microhybride composiet met een polymerisatiekrimp van 3,4 vol% (Point 4™). Door 2 ervaren tandartsen werden bij 50 patiënten 85 tweevlaks en 21 drievlaks klasse II-restauraties gemaakt in premolaren en molaren. Beide composieten werden toegepast in paren en in preparaties van ongeveer gelijke omvang. Na prepareren volgde etsen, spoelen, drogen en applicatie van een adhesief. Composiet werd laagsgewijs aangebracht en gepolymeriseerd. De restauraties werden periodiek beoordeeld op contour, randaansluiting, kleurgelijkenis, randverkleuring, oppervlaktegladheid en secundaire cariës. Het criterium voor falen van een restauratie was een score 'niet-acceptabel' op 1 van de beoordelingscriteria.

Na 15 jaar waren nog 91 van de 106 restauraties beschikbaar voor evaluatie: 46 InTen-S™ en 45 Point 4™. In totaal hadden 21 restauraties (23,1%) gefaald; 10 In-Ten-S™ (21,7%) en 11 Point 4™ (24,4%). Het verschil was niet significant. De belangrijkste redenen voor het falen waren secundaire cariës en breuk van de composiet. De onderzoekers stellen vast dat klinisch bewijs ontbreekt voor de veronderstelling dat polymerisatiekrimp een belangrijke rol zou spelen bij klinisch falen van composiet-restauraties.

#### Ch. Penning

#### Bron

Van Dijken JW, Lindberg A. A 15-year randomized controlled study of reduced shrinkage stress resin composite. *Dent Mater* 2015; 31: 1150-1158.

### Preventieve tandheelkunde

## Verwijdering orale biofilm met een ultrasoon geactiveerde waterstroom

Mechanische verwijdering van orale biofilm is een lastige onderneming, vooral uit moeilijk bereikbare plaatsen als putten en fissuren. De doelstelling van het onderhavige onderzoek was te bepalen of verwijdering van orale biofilm mogelijk is met een ultrasoon geactiveerde waterstroom.

Er werd een apparaat ontworpen dat door ultrasone trillingen vacuëmbellen in een waterstroom creëert, die onder hoge druk caviteren. Op glasplaten en op artificiële molaren van een mondsimulatiemachine werden biofilms aangebracht die de cariogene bacteriën *Streptococcus mutans*, *Actinomyces naeslundii* of *Streptococcus oralis* bevatten. Een aantal glasplaten werd eerst zodanig bewerkt dat versies ontstonden die een rekenkundig normale verdeling van oppervlakteruwheid hadden. Om een interdentale ruimte te simuleren, werden op 1 mm afstand van elkaar 2 glasplaten met een biofilm die *Streptococcus mutans* bevatte parallel in een plastic houder geplaatst. Na toepassing van het apparaat met een al dan niet ultrasoon geactiveerde waterstroom werd visueel en met 3 methoden van microscopie bepaald hoeveel biofilm was verwijderd. Deze bepalingen werden

ook verricht op van biofilm voorziene controleglasplaten die niet met het apparaat werden behandeld.

Met 1 van de microscopiemethoden kon worden vastgesteld dat na 10 seconden werking van het apparaat met een ultrasoon geactiveerde waterstroom alle gladde glasplaten met *Streptococcus mutans* in de biofilm nagenoeg schoon waren. Dit in tegenstelling tot de gladde glasplaten met deze biofilm die door het apparaat met een niet ultrasoon geactiveerde waterstroom waren behandeld en de gladde controleglasplaten met deze biofilm. Tussen deze laatste 2 glasplaten kon ook geen statistisch significant verschil worden vastgesteld. Verder bleek dat alle verruwde glasplaten en artificiële molaren met biofilm die 1 van de 3 cariogene bacteriën bevatte na behandeling met een ultrasoon geactiveerde waterstroom statistisch significant schoner waren dan bij gebruik van een niet ultrasoon geactiveerde waterstroom.

Het verwijderen van orale biofilm met een ultrasoon geactiveerde waterstroom lijkt op basis van dit laboratoriumonderzoek een veelbelovende methode.

#### C. de Baat

#### Bron

Howlin RP, Fabbri S, Offin DG, et al. Removal of dental biofilms with an ultrasonically activated water stream. *J Dent Res* 2015; 94: 1303-1309.

## Motivatie voor preventie

Preventieve instructies zijn voor patiënten van fundamenteel belang voor een goede mondgezondheid op de lange termijn. Het doel van dit onderzoek was inzicht te verkrijgen in de motivatie van tandartsen, werkend bij de English National Health Service (NHS), voor het geven van preventieve begeleiding of instructies aan patiënten. De onderzoekers gebruikten de Q-methode waarbij de deelnemende tandartsen geacht worden stellingen met betrekking tot preventieve begeleiding te rangschikken van 'meest mee eens' tot 'meest mee oneens'. Deze methodologie vereist slechts een relatief klein aantal participanten voor een valide resultaat. In dit onderzoek beoordeelden 26 tandartsen 36 stellingen. Na analyse van de resultaten werden er 3 tandartsprofielen gemaakt.

De tandartsen in profiel 1 vonden preventie belangrijk, maar achtten de financiële waardering en de te spenderen tijd belemmerende factoren in de uitvoering hiervan. Profiel 2 schetste tandartsen die overtuigd waren van preventie en het wilden toepassen. Echter, deze tandartsen bleken preventieve voorlichting enkel te geven aan de patiënten die in hun perceptie voldoende gemotiveerd zijn. Het laatste profiel betrof tandartsen die veel tijd en aandacht aan preventie besteedden. Zij hadden behoefte aan meer professionele begeleiding en meer richtlijnen.

De onderzoekers concluderen dat van de tandartsen in profiel 1 en 2 de houding en persoonlijke mening over patiënten van invloed is op hun motivatie om preventie uit te voeren. Dit kan leiden tot een vergroting van de ongelijk-



heid in mondgezondheid. Immers, bij deze 2 profielen zullen niet alle patiënten de benodigde tandheelkundige zorg ontvangen. Door het inzicht in deze profielen kunnen de NHS- beleidsmakers hun strategieën aanpassen om preventie te verbeteren.

L.S. Kind, K.A. van Nes

#### Bron

Witton RV, Moles DR. Identifying dentists' attitudes towards prevention guidance using Q-sort methodology. *Community Dental Health* 2015; 32: 72-76.

## Gebitspathologie

### 'Over-the-counter' bleekproducten vergeleken

In veel landen buiten de Europese Unie worden aan tandartsen voorbehouden producten vrijelijk verkocht, naast andere producten, zoals een 'wittende' tandpasta zonder bleekmiddel (tab. 1). Met thee verkleurde koeientanden, 10 voor elk product, werden behandeld volgens de schemata vermeld in de tabel. In de tabel zijn tevens de belangrijkste resultaten na 4 en 8 weken behandeling getoond, verkregen met een spectrofotometer ( $\Delta E$ ).

Middel	Behandeling/dag	$\Delta E$ (4 weken)	$\Delta E$ (8 weken)
Colgate Total™	2 x 2 minuten gepoetst	3,4 ( $\pm 1,9$ )	3 ( $\pm 2$ )
Crest 3D White tandpasta™	2 x 2 minuten gepoetst	3,1 ( $\pm 1,3$ )	3,9 ( $\pm 1$ )
Crest 3D White Rinse™ (1,5% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>	2 x 1 minuut ingedompeld	10,5 ( $\pm 1,8$ )	13,4 ( $\pm 1,7$ )
Crest 3D White Strips™ (9,5 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	2 x 30 minuten, 2 weken lang	19,3 ( $\pm 4,9$ )	20,5 ( $\pm 4,4$ )
Dazzling White paint on™ (6% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> gel)	2 x 10 minuten, 28 dagen lang	17,6 ( $\pm 5,8$ )	19,8 ( $\pm 4,3$ )
Opalescence PF™ (10% CP gel) <sup>2</sup>	4 uur/dag, 14 dagen lang	21,3 ( $\pm 3,1$ )	21,9 ( $\pm 3,4$ )

<sup>1</sup>Multi Care Rinse  
<sup>2</sup>CP: carbamideperoxide bleekgel

Onderzochte producten, de behandelingen die de met thee donker gemaakte koeientanden ondergingen en de bleekresultaten na 4 en 8 weken, gemeten met een fotospectrometer ( $\Delta E$  met tussen haakjes de standaarddeviaties).

De tandpasta's hadden geen bleekeffect, maar reinigden wel. Opvallend was dat het spoelmiddel tegengesteld aan eerdere berichten beter werkte dan de tandpasta's, zij het minder goed dan de 3 laatstgenoemde producten, die onderling niet significant verschilden. Terzijde, gebruik langer dan de door de fabrikant voorgeschreven periode van het spoelmiddel kan onder andere desquamatie van de mucosa veroorzaken, voorts ulceratie en mondbranden; naar de nevenwerkingen en het bleekeffect is meer onderzoek nodig.

A.H.B. Schuurs

#### Bron

Karadas M, Duymus ZY. *In vitro* evaluation of the efficacy of different over-the-counter products on tooth whitening. *Bras Dent J* 2015; 26: 373-377.