

## Basiswetenschappen

## Bleeeffecten van 3 concentraties carbamideperoxide

Middelen om te bleken variëren in peroxideconcentratie, wijze van applicatie, al dan niet met belichting, en applicatieduur. In het onderhavig onderzoek werd de nulhypothese getoetst dat 35% carbamideperoxide met belichting niet effectiever bleekt dan lagere concentraties carbamideperoxide. Daartoe werden 60 glazuurblokken 1 minuut lang geëst met 35% fosforzuur en daarna 1 week lang gedompeld in koffie (dagelijks vernieuwd). Vervolgens werd gebleekt zoals in tabel 1 is vermeld.

Controle (gedestilleerd water)	dagelijks vernieuwd gedurende 2 weken
10% carbamideperoxide	4 uur geapliceerd per dag, gedurende 2 weken
16% carbamideperoxide	4 uur per dag, gedurende 2 weken
35% carbamideperoxide	3 x 20 minuten geapliceerd per 5 dagen, 2 x 40 seconden belicht per applicatie, gedurende 2 weken

Tabel 1. Bleekmiddelen en duur van hun applicatie.

Met een spectrofotometer werd de tandkleur bepaald na de verkleuring (T0), na 1 week bleken (T1) en 1 week na het bleken (T2). De uitkomsten van de meter werden weergegeven in gemiddelde scores op de Vitapan-kleurring, gerangschikt van licht naar donker (tab. 2). Duidelijk is dat door bleken de tandkleur lichter werd. Op tijdstip T1 was dit effect groter van 10% en 16% carbamideperoxide dan van 35% carbamideperoxide, maar op tijdstip T2 was de tandkleur door de 3 middelen gelijkwaardig verbeterd.

De spectrofotometer geeft ook de kleurverandering weer volgens het CIELAB kleursysteem. In tabel 3 is alleen  $\Delta E$  gepresenteerd; deze waarde is samengesteld uit  $\Delta L^*$  (minder donker), groener  $\Delta a^*$  (het glazuur werd minder rood) en  $\Delta b^*$  (minder geel). De  $\Delta E$  bleekresultaten stemden overeen met de resultaten gemeten met de kleurring.

	T0	T1	T2
Controle (aqua dest.)	12,9	12,4	12,5
10% carbamideperoxide	12,7	4,4	2,9
16% carbamideperoxide	12,7	4,1	2,3
35% carbamideperoxide	11,8	7,0	2,4

Tabel 2. Gemiddelde Vitapan-kleurscores na verkleuring (T0), na 1 week bleken (T1) en 1 week na het bleken (T2).

	T0	T1	T2
Controle (aqua dest.)	-	3,6	5,5
10% carbamideperoxide	-	13,5	15,1
16% carbamideperoxide	-	14,4	16,8
35% carbamideperoxide	-	10,1	13,6

Tabel 3. De kleurverandering door bleken, uitgedrukt als de waarden van  $\Delta E$ , na 1 week bleken (T1) en 1 week na het bleken (T2).

Geconcludeerd werd dat op tijdstip T1 10% en 16% carbamideperoxide beter bleekten dan 35% carbamideperoxide, maar dat op tijdstip T2 de 3 middelen gelijkwaardige bleeeffecten hadden. De nulhypothese moet dus geaccepteerd worden, waarbij wordt aangetekend dat dit resultaat met 35% carbamideperoxide binnen een kortere bleektijd werd bereikt.

A.H.B. Schuurs, Amsterdam

## Bron

Meireless SS, Fontes ST, Coimbra LA, Della Bonna Á, Demarco FF. Effectiveness of different carbamide peroxide concentrations used for tooth bleaching: an *in vitro* study. *J Appl Oral Sci* 2012; 20: 186-191.

## Restauratieve tandheelkunde

## Klasse V-restauraties na 7 jaar

Een experimenteel klinisch onderzoek naar de effectiviteit van een zelfetsend type 4-adhesief (Xeno III™) had ten doel de invloed te meten van het restauratiemateriaal en van de polymerisatiemethode op de duurzaamheid van klasse V-restauraties.

Bij 60 patiënten werden 139 restauraties vervaardigd in niet-carieuze cervicale laesies in frontelementen, premolaren en molaren. De laesies werden gereinigd doch niet verder geprepareerd. Het adhesief werd aangebracht, gedroogd en gepolymeriseerd. Restaureren gebeurde in 2 lagen met een compomeer (Dyract AP™, 69 restauraties) of met composiet (Tetric Ceram™, 70 restauraties). Polymeriseren vond plaats door continue bestraling of door langzame-startbestraling of door intermitterende bestraling. De restauraties werden periodiek beoordeeld op randaansluiting (inclusief retentie), kleurgelijkenis, randverkleuring, oppervlaktegladheid en secundaire cariës. Na 7 jaar waren nog 135 restauraties beschikbaar voor evaluatie. Verlies van retentie was de enige reden waardoor restauraties hadden gefaald. Voor Tetric Ceram™ bedroeg dat 20,9% en voor Dyract AP™ 25%. Het verschil was niet significant. De polymerisatiemethoden leverden evenmin significante verschillen op in retentieverlies.

De onderzoekers concluderen dat het zelfetsende type 4-adhesief Xeno III™ acceptabele retentiepercentages heeft opgeleverd gedurende de evaluatieperiode, onafhankelijk van het restauratiemateriaal en de polymerisatiemethode.

Ch. Penning, Leidschendam

## Bron

Van Dijken JW, Pallesen U. A 7-year randomized prospective study of a one-step self-etching adhesive in non-carious cervical lesions. The effect of curing modes and restorative materials. *J Dent* 2012; 40: 1060-1067.

## Randaansluiting en secundaire cariës

Het veronderstelde verband tussen een tekortschietende randaansluiting en het ontstaan van secundaire cariës is onderhevig aan kritiek.

Een onderzoek *in situ* had ten doel de vorming van cariëslaesies te bestuderen in tandweefselpreparaten waarin composietrestauraties waren aangebracht met of zonder hechting via de etstechniek. Uit geëxtraheerde molaren werden vestibulaire en linguale fragmenten gezaagd, die in 3 groepen werden verdeeld. Groep 1 werd onbewerkt gelaten en diende als controle. In de overige preparaten werden cilindrische preparaties (2 x 2 mm) gemaakt. In groep 2 werden de preparatiewanden geëts en gespoeld, gevolgd door het aanbrengen van een adhesief en een composietrestauratie. In groep 3 werden restauraties vervaardigd zonder etsen van de preparatiewanden, zodat geen hechting kon plaatsvinden. Uit elk van de 3 groepen werd 1 preparaat bevestigd in een montuur dat werd geplaatst tegen de bovenkaak van een proefpersoon. De proefpersonen moesten gedurende 28 dagen 8 keer per dag het montuur uitnemen en in een 20% suikeroplossing dompelen om daarmee het opwekken van cariëslaesies in de preparaten te bevorderen. Na het beëindigen van de proefperiode werden de preparaten macroscopisch en microscopisch geëvalueerd. De preparaten uit groep 1 vertoonden cariëslaesies (zonder caviteit) over het hele glazuuroppervlak. Hetzelfde beeld werd gezien in de preparaten van groep 2 en groep 3. Waar de laesie reikte tot aan de restauratie was er, strikt genomen, sprake van een wandlaesie. Die term werd in dit geval echter niet correct geacht omdat het cariësproces niet was ontstaan vanuit de preparatiewand maar vanuit het glazuuroppervlak.

De onderzoekers concluderen op grond van het overeenkomende beeld van de 3 groepen dat de laesievorming in groep 3 niet het gevolg is geweest van lekkage via de randspleet.

**Ch. Penning, Leidschendam**

### Bron

Barrata JS, Casagrande L, Pitoni CL, de Araujo FB, Garcia-Godoy F, Groisman S. Influence of gaps in adhesive restorations in the development of secondary caries lesions: An *in situ* evaluation. *Am J Dent* 2012; 25: 244-248.

## Orthodontie

### Wortelresorptie na snelle sutuurexpansie

Transversale distractie door snelle expansie van de midpalatinale sutuur is een veelgebruikte methode om de bovenkaak te verbreden. Bij tandgedragen distractieapparatuur, zoals een Hyrax™, ontstaan veelal grote krachten op de gebitselementen die in verband worden gebracht met wortelresorptie. Niet alle wortelresorptie is zichtbaar op een tweedimensionale röntgenopname. Driedimensionale cone

beam-computertomografie biedt nieuwe mogelijkheden.

De literatuur vermeldt resorptie aan de buccale zijde van de wortels bij snelle sutuurexpansie. Wortelresorptie zou echter ook palatinaal en approximaal kunnen optreden. In dit onderzoek werd wortelresorptie na snelle sutuurexpansie met behulp van cone beam-computertomografie onderzocht. Het retrospectieve onderzoek betrof 25 patiënten (14 jongens, 11 meisjes, gemiddelde leeftijd 12,7 jaar). Snelle sutuurexpansie werd uitgevoerd met een Hyrax™ en de expansie bedroeg 0,5 mm per dag. Cone beam-computertomogrammen werden gemaakt vlak voor plaatsing van de Hyrax™ (T1) en direct na stoppen met expanderen (T2). De cone beam-computertomogrammen werden bewerkt met oppervlakte- en volumerendering. Van deze driedimensionale beelden werden de eerste molaren en eerste en tweede premolaren in de bovenkaak gesegmenteerd en gesepareerd. Het volume van elke radix werd berekend alsmede het (procentueel) verlies daarvan na de distractie.

Na de snelle sutuurexpansie bleken de gemiddelde worteloppervlakken verminderd. De vermindering was statistisch significant bij de buccale wortel van de eerste molaren, beide premolaren en bij de palatinale wortel van de eerste molaar. Het grootste verlies van wortelvolume werd aangetroffen bij de mesiobuccale wortel van de eerste molaar (18,60 mm<sup>3</sup>) en het minste bij de distobuccale wortel van de eerste molaar (9,47 mm<sup>3</sup>). Eerste premolaren vertoonden ongeveer hetzelfde verlies (13,12 mm<sup>3</sup>) als tweede premolaren (13,93 mm<sup>3</sup>). Het percentage van verlies aan wortelvolume gaf geen statistisch significant verschil tussen de wortels.

Alle wortels vertoonden een statistisch significant verlies van wortelvolume. De onderzochte gebitselementen vertoonden geen significante onderlinge procentuele verschillen.

**A. Hazeveld en A.C. Jongsma, Groningen**

### Bron

Baysal A, Karadede I, Hekimoglu S, et al. Evaluation of root resorption following rapid maxillary expansion using cone-beam computed tomography. *Angle Orthod* 2012; 82: 488-494.

## Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie

### Klinisch onderzoek bij patiënten met orofaciale granulomatose

Het begrip orofaciale granulomatose duidt op de aanwezigheid van granulomateuze ontstekingen in het orofaciale gebied zonder dat hiervoor een onderliggend systemisch lijden verantwoordelijk kan worden gesteld. Het begrip heeft betrekking op patiënten voor wie in het verleden de diagnoses syndroom van Melkersson-Rosenthal en cheilitis granulomatosa werden gebezigd. Men neemt aan dat orofaciale granulomatose een spectrum van laesies omvat:

patiënten met een op een granulomateuze ontsteking berustende zwelling van de lippen, al dan niet vergezeld van een lingua fissurata en op uitval van de nervus facialis berustende verlamming van de aangezichtsmusculatuur. Alhoewel in principe voor dit complex van afwijkingen geen systemische oorzaak kan worden aangegeven, lijkt er in 25% tot 40% van de gevallen een samenhang te zijn met de ziekte van Crohn.

De onderzoekers van het hier besproken artikel rapporteerden over hun bevindingen in een serie van 20 patiënten met orofaciale granulomatose. Zwelling van de lippen werd bij elk van hen aangetroffen, vaker de bovenlip dan de onderlip, en bij een beperkt aantal van de patiënten breidde de afwijking zich vervolgens uit tot beide lippen. Lingua fissurata werd gezien bij 9 van de 20 patiënten en facialisparalyse bij 2, zodat het complete syndroom slechts bij 2 van de 20 patiënten werd aangetroffen. Bij geen van de 20 patiënten werden aanwijzingen voor de ziekte van Crohn gevonden.

Het voorkomen van zwelling van de bovenlip is voor de klinische diagnose van orofaciale granulomatose het meest karakteristiek. Ook elders in de mondholte kunnen echter afwijkingen worden aangetroffen, meestal eveneens zwelling van de mucosa of slechts enantheem. Ook wordt het voorkomen van afteuze ulcera gemeld. Een afdoende behandeling is er niet. De afwijkingen kunnen incidenteel spontaan verdwijnen, maar ook persisteren of zelfs progressief zijn met voor de patiënt ingrijpende veranderingen in fysiognomie. Tandartsen kunnen een belangrijke rol spelen bij de herkenning van deze aandoening en in de begeleiding van de patiënten die erdoor worden getroffen.

**P.J. Slootweg, Nijmegen**

#### Bron

Marcovai J, Viñas M, Bordas X, Jucglà A, Servitje O. Orofacial granulomatosis: clinical study of 20 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 113: e12-17.

## Parodontologie

### Effect van tandpasta met triclosan/copolymeer na parodontale behandeling

In een onderzoek onder rokers werd het effect van het gebruik van tandpasta met triclosan/copolymeer na 6 maanden geëvalueerd bij patiënten met gegeneraliseerde ernstige chronische parodontitis bij wie het gebit voorafgaand was gereinigd met ultrasonische apparatuur. In eerder onderzoek onder niet-rokers was een gunstig effect gezien van het gebruik van tandpasta met triclosan/copolymeer.

In dit onderzoek werden de volgende parameters betrokken: plaque-index, bloeding na sonderen, recessies en aanhechtingsniveau. De patiënten werden na 6 maanden geëvalueerd door gekalibreerde onderzoekers in een dubbelblind onderzoek. De testgroep kreeg tandpasta met

triclosan/copolymeer en de controlegroep kreeg een placebotandpasta met jodiumfluoride als actieve ingrediënt.

Bij de start van het onderzoek verkeerden beide groepen in een gelijke parodontale conditie, er waren géén significante verschillen op de genoemde parameters. Bij zowel de controlegroep als de testgroep werd een zogeheten one stage full-mouth gebitsreiniging uitgevoerd met subgingivale tips gedurende 45 minuten. Alle patiënten werden geïnstrueerd de verstrekte tandpasta en tandenborstel te gebruiken gedurende 6 maanden, minimaal 3 keer per dag. Tussentijds vond een nazorgbehandeling plaats (bestaande uit supragingivale reiniging en mondhygiëne-instructie). De patiënten mochten gedurende de gehele periode geen aanvullende mondhygiënische maatregelen nemen (bijvoorbeeld mondspoelmiddelen gebruiken) en dienden consequent de verstrekte tandenborstel en tandpasta te gebruiken.

De testgroep vertoonde na 3 maanden een lagere plaque-index en na 3-6 maanden een lagere bloedingscore dan de controlegroep. De winst van het klinisch aanhechtingsniveau was significant groter bij de testgroep, vooral bij pockets die bij aanvraag 7 mm waren of ondieper. Hieruit concluderen de onderzoekers dat het gebruik van tandpasta met triclosan/copolymeer een verbeterde werking geeft bij de behandeling van patiënten met gegeneraliseerde ernstige chronische parodontitis na een one stage full-mouth gebitsreiniging. Meer onderzoek is echter geboden om de bevindingen van het onderzoek te bevestigen.

**R.W.R. Steures, Tilburg**

#### Bron

Pera C, Ueda P, Viana Casarin R.C. Double-masked randomized clinical trial evaluating the effect of an triclosan / copolymer dentifrice on periodontal healing after one-stage full-mouth debridement. *J Periodontol* 2012; 83: 909-916.

## Gerodontologie

### Mondbrandsyndroom

Het mondbrandsyndroom of mondbranden is een chronische aandoening met klachten van branden, pijn en jeuk van de orale mucosa zonder waarneembare oorzaken. Mondbranden kan de levenskwaliteit aanzienlijk verminderen. Met een systematisch literatuuronderzoek van 1989 tot heden is nagegaan wat er over de oorzaak en behandeling van dit syndroom bekend is.

Mondbranden moet worden onderscheiden van klachten over een branderig gevoel in de mond, met als mogelijke oorzaak candidiasis, lingua geografica, hyposalivatie, oesofagus reflux, parafuncties, diabetes, ijzergebrek of tekort aan foliumzuur of vitamine B1, 2, 6 of B12. Hier geeft behandeling van de oorzaak veelal vermindering van de klachten.

Patiënten met mondbranden hebben echter vaak een

geschiedenis van talloze medische en tandheelkundige consultaties en behandelingen die niet werken.

De oorzaken van mondbranden worden gezocht in de hormoonhuishouding. Het syndroom komt vooral voor bij vrouwen na de menopauze en gaat vaak samen met angst en depressie. Voorts wordt de oorzaak gezocht in een veranderde pijnperceptie, een disfunctie van de neurale transmissie en een verhoogde prikkelbaarheid van het trigeminale bloedvaatstelsel. Biopoten van de laterale tongrand toonden aan dat patiënten met mondbranden significant minder epitheliale zenuwvezels hadden, die bovendien een degeneratie vertoonden. Met magnetic resonance imaging (MRI)-scans is verder aangetoond dat de hersenen van patiënten met mondbranden minder sterk reageren op stimulatie van de nervus trigeminus. Ook in psychologisch opzicht verschillen patiënten van controle-groepen. De klachten ontstaan vaak na een groot verlies of een schokkende gebeurtenis. Patiënten hebben een verminderd gevoel van eigenwaarde en missen een stabiele en bevredigende persoonlijkheid.

De behandeling van mondbranden richt zich op het vermijden van lokale irriterende factoren, zoals alcohol en sterk gekruid voedsel. Ook parafunctionele gewoonten, galvanische stromen, mechanische irritatie en allergie voor gebitsprothesen moeten worden uitgesloten.

Opvallend zijn de soms gunstige resultaten met antidepressiva, benzodiazepines en antipsychotica, ondanks de bijwerking van een droge mond. Opgemerkt moet worden dat clonazepam niet systemisch, maar lokaal moet worden toegepast. Het prikkelt de gaba-receptoren en veroorzaakt daardoor enige depressie van het centrale zenuwstelsel met als gevolg een rustgevend en spierverslappend effect. Ook 1 keer per week cognitieve gedragstherapie gedurende 15 weken geeft vermindering van de pijn met een effect van minstens 6 maanden. De beste resultaten worden bereikt met psychotherapie in combinatie met 3 maal daags 200 mg Alpha Liponzuur™.

Omdat mondbranden gerelateerd is met angst en depressie is het van belang serieus op deze klachten in te gaan.

**A.M. van Luijk, Almere**

#### Bron

Spanemberg JC, Cherubini K, de Figueiredo MA, Yurgel LS, Salum FG. Aetiology and therapeutics of burning mouth syndrome: an update. *Gerodontology* 2012; 29: 84-89.

gen dat het afgebroken deel niet hoeft te worden verwijderd. In een onderzoek is het effect van de lengte van de opbouwschroef op de weerstand en de spanning onderzocht na belasting van de implantaten.

In het onderzoek werden 21 implantaten (Ti-6Al-4V, externe-hex type, 13 mm lengte en 4,3 mm in diameter) en rechte opbouwen gebruikt. De implantaten werden in blokjes van acrylhars geplaatst onder een hoek van 30 graden ten opzichte van de lengteas van het implantaat. De opbouwschroeven werden geclassificeerd in 7 groepen, gebaseerd op de lengte (n = 3 opbouwen per groep). De implantaat-opbouwen werden vastgezet met een momentkracht van 30 Ncm. Aan de implantaatopbouwen werden rekstrookjes vastgemaakt, waarna de opbouw en het implantaat werden belast. Vervolgens werden de piekbelasting, de breuksterkte, de piekspanning en de breukspanning gemeten.

De piekbelasting en de breuksterkte waren significant geassocieerd met de lengte van de opbouwschroef. Alle gemeten breuksterktes en piekbelastingen bleken groter te zijn dan de maximale kracht die door occlusie kon worden bereikt. Er waren geen significante veranderingen in de piek- en breukspanningen die waren geassocieerd met de lengte van de opbouwschroef (p > 0,05).

De onderzoekers concluderen dat opbouwschroeven zouden kunnen worden vervangen door kortere schroeven, zonder volledige verwijdering van het gebroken schroefdeel. Kortere schroeven hebben voldoende klinische weerstand tegen breuk. Het lijkt wel verstandig de oorzaak van de initiële breuk te identificeren.

**C.R.G. van den Breemer en M.S. Cune, Groningen**

#### Bron

Kim BJ, Yeo IS, Lee JH, Kim SK, Heo SJ, Koak JY. The effect of screw length on fracture load and abutment strain in dental implants with external abutment connections. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 4: 820-823.

## Implantologie

### Korte schroeven hebben voldoende klinische weerstand tegen breuk

Als een schroef van een implantaatopbouw breekt, is het achtergebleven deel soms moeilijk te verwijderen. Het gebruik van een kortere schroef zou er dan voor kunnen zor-