

## Sectie II Cariologie

## 1023 Remineralisatie van glazuur door kaas

Het is al langer bekend dat harde kaas anticariogene eigenschappen heeft. Het zorgt voor een reductie van de *Streptococcus mutans*-populatie, een toename van de speekselvloed, en kleine kaaspartikeltjes zouden een reservoir vormen van Ca- en P-ionen. In het onderhavige onderzoek wordt de invloed van de speekselvloed vergeleken met de remineraliserende eigenschappen van de kaaspartikeltjes.

Bij tien proefpersonen werd een uitneembaar orthodontisch apparaat geplaatst in de bovenkaak. In het apparaat was een stukje gaaf glazuur aangebracht, afkomstig van premolaren die om orthodontische redenen waren geëxtraheerd. De patiënten werd gevraagd vier glazen Coca Cola binnen een uur in willekeurige hoeveelheden al spoelend te nuttigen. Daarna werd het apparaat uit de mond genomen en de hardheid van het stukje glazuur gemeten. Vervolgens werd het apparaat herplaatst en kregen de proefpersonen een blokje Edammer kaas van 20 gram of een stukje smaakloos rubber (parafilm), waarop ze vijf minuten moesten kauwen. Daarna werden de teststukjes glazuur opnieuw op hardheid getest. Bovendien werd in elk stadium een opname met een elektronenmicroscop gemaakt.

Uit de metingen bleek dat het gebruik van de zure drank een significante afname in de hardheid van het glazuur had veroorzaakt. Elektronenmicroscopisch was erosie van het glazuur te constateren. Na vijf minuten kauwen op harde kaas bleek de hardheid van het glazuur significant te zijn toegenomen, bijna tot het oorspronkelijke niveau. Met de elektronenmicroscop was te zien dat remineralisatie had plaatsgevonden en dat de porositeit van het glazuur was verminderd. Na vijf minuten kauwen op parafilm werd echter geen significante toename van de hardheid van het gedemineraliseerde glazuur waargenomen.

Dit resultaat zou in tegenspraak zijn met andere studies, o.a. met suikervrije kauwgom, waarin is aangetoond dat speeksel een remineraliserend effect heeft. De onderzoekers vermoeden dat vijf minuten kauwen op parafilm te kort is om een behoorlijke speekselvloed op gang te krijgen. Van harde kaas is bekend dat het kauwen erop drie keer zoveel speekselsecretie veroorzaakt als kauwen op een rubberbandje. Wellicht is het dus toch de speekselvloed die de grootste rol speelt. Maar de onderzoekers blijven erbij dat voor remineralisatie de meest significante invloed uitgaat van de organische anionen uit de kaas, die in

combinatie met oplosbare calciumzouten een terugkeer in het glazuur bewerkstelligen van eerder in het speeksel opgeloste glazuurcomponenten.

## Bron

GEDALIA I, IONAT-BENDAT D, BEN-MOSHEH S, SHAPIRA L. Tooth enamel softening with a cola type drink and rehardening with hard cheese or stimulated saliva in situ. *J Oral Rehabil* 1991; 18: 501-6.

A. M. van Luijk, Almere

## Sectie III Restauratieve tandheelkunde

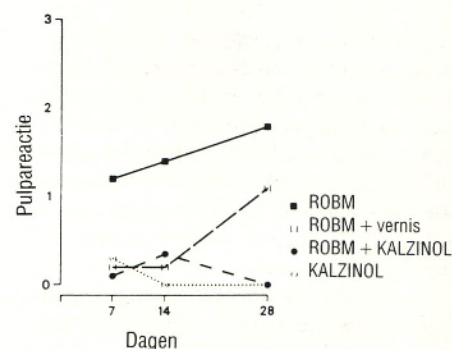
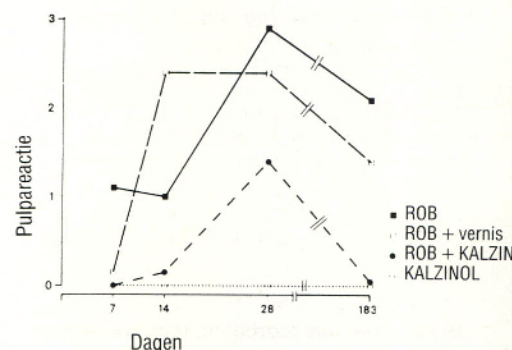
## 1994 Pulpreacties onder glasionomeercement

De lage zuurgraad van glasionomeercement wordt algemeen verantwoordelijk gesteld voor pulpreacties die soms worden waargenomen, maar de discussie daarover is zeker nog niet gesloten. Microlekkage en bacteriële contaminatie kunnen eveneens de oorzaak zijn van pulpa-irritatie.

Een onderzoek naar het effect van twee experimentele glasionomeercementen op de pulpa had ten doel daarover duidelijkheid te krijgen. Bij proefdieren werden caviteitspreparaties gerestaureerd met één van de volgende experimentele waterrijke glasionomeercementen van Dentsply: een grofkorrelig cement (code ROB) en een fijnkorrelig product (code ROBM). Als vergelijkingsmateriaal werd zinkoxyde-eugenolcemente gebruikt (Kalzinol van Dentsply). Voor elk van de beide experimentele cementen werden vier restauratietechnieken toegepast. De preparaties in groep I dienden ter vergelijking en werden geheel met Kalzinol gevuld. In de overige groepen werden de preparaties met ROB of ROBM gevuld. De restauraties in groep II bleven onbedekt, in groep III werden ze bedekt met een laagje De Trey-vernys (van Dentsply) en in groep IV werd de buitenste laag verwijderd en vervangen door een laagje Kalzinol. De elementen werden geëxtraheerd na 7, 14, 28 of 183 dagen, waarna coupes werden vervaardigd waarop pulpreacties en bacteriële contaminatie konden worden beoordeeld.

De pulpreacties zijn weergegeven in de afbeelding. De verschillen tussen de beide experimentele materialen waren niet erg groot, maar tussen de vier restauratietechnieken werden opvallende verschillen gevonden. In de met Kalzinol gerestaureerde elementen waren pulpreacties vrijwel afwezig, terwijl slechts beperkte reacties werden gezien onder glasionomeercementrestauraties die bedekt waren met Kalzinol. Sterkere pulpreacties werden waargeno-

men in de groepen II en III. De ernst van de pulpreacties vertoonde een sterke correlatie met de bacteriële contaminatie. De dikte van het resterend dentine onder de preparaties had geen invloed.



Pulpreacties op glasionomeercement en zinkoxyde-eugenolcemente.

## Bron

PLANT CG, TOBIAS RS, RIPPIN JW, BROOKS JW, BROWNE RM. A study of the relationship among pulpal response, microbial microleakage, and particle heterogeneity in a glass-ionomer-base material. *Dent Mater* 1991; 7: 217-24.

Ch. Penning, Amsterdam

## 1995 Corrosie van retentiepinnen

Retentiepinnen moeten corrosiebestendig zijn. Daarom zijn sommige fabrikanten er toe overgegaan titanium te gebruiken voor de fabricage. Een onderzoek *in vivo* had ten doel de mate van corrosie vast te stellen van diverse typen retentiepinnen. Twee fabrikanten titaniumpinnen werden beproefd: TMS Link Plus Ti (van Whaledent) en STP 210T (van Maillefer). Ze werden vergeleken met roestvrij stalen, met een goudlaagje bedekte, pinnen (TMS Link Plus van Whaledent). De pinnen werden aangebracht bij proefpersonen in elementen die voor extractie bestemd waren. Op de pinnen werden amalgaam- en composietrestauraties vervaardigd. Na drie maanden volgde extractie, waarna de pinnen uit de elementen werden geïsoleerd. De mate van



corrosie werd vastgesteld met een elektronische microsonde en via elektronenmicroscopische foto's.

Bij de roestvrij stalen pinnen was de bedekkende goudlaag op veel plaatsen losgescheurd. Het oppervlak was ruw en vertoonde putjes en groefjes, zowel bij de door amalgaam bedekte pinnen als bij de door composiet bedekte. De titaniumpinnen daarentegen toonden een gaaf onaangetast oppervlak.

**Bron**  
PALAGHIAS G, ELIADES G, VOUGIOUKLAKIS G. In vivo corrosion behavior of gold-plated versus titanium dental retention pins. J Prosthet Dent 1992; 67: 194-8.

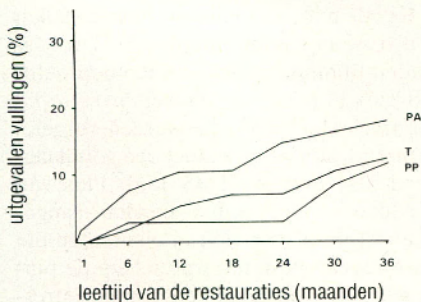
Ch. Penning, Amsterdam

**1996 Dentinevoorbereiding bij restauraties van glasionomeercement**

De hechting van glasionomeercement aan dentine kan worden bevorderd door voorbehandeling van het dentine. Het onderzoek daaromtrent heeft hoofdzakelijk *in vitro* plaatsgevonden. Uit klinisch onderzoek moet nog blijken in hoeverre voorbehandeling van het dentine resulteert in een duurzamere hechting van restauraties van glasionomeercement.

Een onderzoek bij 74 patiënten had ten doel de invloed vast te stellen van drie voorbehandelingsmethoden. Het betrof reiniging met polijstpasta (van Buffalo Dental Manufacturing Co), uitwassen met Tubulicid blue (van Dental Therapeutics Ltd) en applicatie van 40% polyacrylzuur (Durelon vloeistof van ESPE). Cervicale erosie- en abrazielaesies werden zonder preparatie op één van de genoemde wijzen behandeld en daarna gerestaureerd met Chemfil II (van DeTrey/Dentsply). De restauraties werden halfjaarlijks beoordeeld gedurende drie jaar.

Secundaire cariës werd na drie jaar bij één restauratie aangetroffen. De percentages uitgevallen vullingen zijn weergegeven in de afbeelding. De verschillen tussen de drie groepen waren niet significant. De auteur meent dat polyacrylzuur de voorkeur



Uitgevallen restauraties in de groepen PA (polyacrylzuur), PP (polijstpasta) en T (Tubulicid)

geniet omdat de applicatie ook in moeilijk toegankelijke caviteiten geen probleem vormt.

**Bron**  
VAN DIJKEN JWV. Three-year evaluation of effect of surface conditioning on bonding of glass ionomer cement in cervical abrasion lesions. Scand J Dent Res 1992; 100: 133-5.

Ch. Penning, Amsterdam

**1997 Zinkhoudend koperrijk amalgaam**

In het tijdperk van de conventionele amalgamen werden bij voorkeur zinkvrije legeringen gebruikt omdat vochtcontaminatie van zinkhoudende legeringen kon leiden tot excessieve expansie van de restauratie. Toch was al in de jaren zestig bekend geworden dat restauraties van zinkhoudende legeringen, mits niet gecontamineerd, minder randbreuk vertoonden.

Een klinisch longitudinaal onderzoek had ten doel bij koperrijke legeringen het effect van zink op de mate van randbreuk vast te stellen. Klasse I- en -II-restauraties werden vervaardigd van de volgende legeringen: Dispersalloy met 0,9% zink, Dispersalloy zonder zink, Tytin met 1% zink, Tytin met 1/3% zink en Tytin zonder zink. Na drie jaar werden de restauraties beoordeeld op randbreuk. De legeringen met 0,9 en 1% zink gaven de minste randbreuk. Tytin met 1/3% zink gaf een randbreukscore die lag tussen die van de zinkvrije legeringen en de legeringen met 0,9 en 1% zink. Aangezien koperrijke legeringen veel minder gevoelig zijn voor vochtcontaminatie, hebben zinkhoudende koperrijke legeringen de voorkeur.

**Bron**  
OSBORNE JW, BERRY TG. Zinc-containing high copper amalgams: A 3-year clinical evaluation. Am J Dent 1992; 5: 43-5.

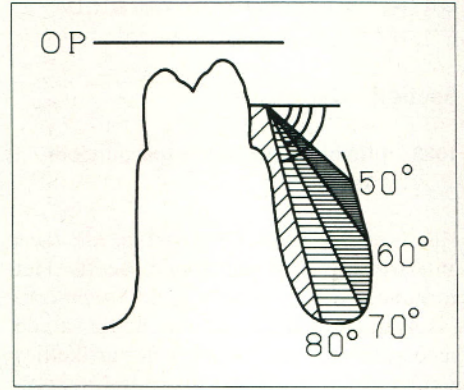
Ch. Penning, Amsterdam

**Sectie V Prothetische tandheelkunde**

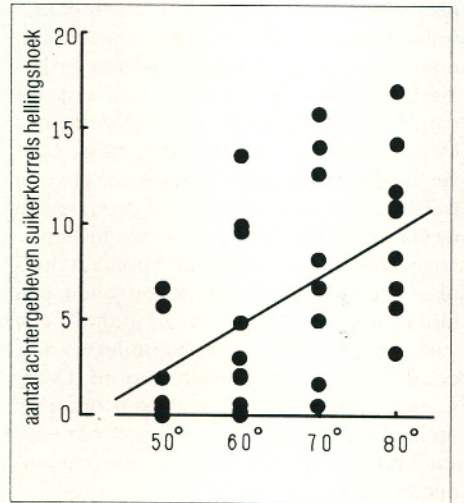
**1324 Contour van distobuccale rand van onderprothese**

Het achterblijven van voedselresten in het vestibulum oris kan een storende factor zijn in het welbevinden met een gebitsprothese. In dit onderzoek werd bepaald of de dikte, de functionele afvorming en de hellingshoek van de distobuccale rand van een onderprothese invloed hebben op de mogelijkheid voedselresten uit het vestibulum te verwijderen.

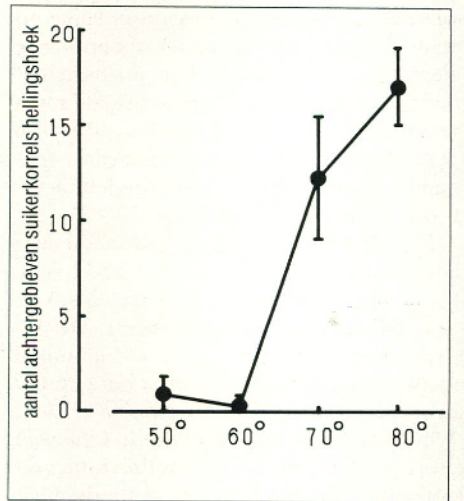
Er werden twee experimenten uitgevoerd, respectievelijk bij 12 en 10 vrijwilligers met een volledige natuurlijke dentitie. Voor hen werden kunstthars basisplaten



Afb. 1. Schematische weergave van de buccale rand van de basisplaat die achtereenvolgens werd afgewerkt onder een hoek van 50°, 60°, 70° en 80° ten opzichte van het vlak van occlusie (OP).



Afb. 2. Grafische weergave van de relatie tussen het aantal achtergebleven suikerkorrels en de hellingshoek van de buccale rand van de basisplaat bij de 10 proefpersonen.



Afb. 3. Grafische weergave van de relatie tussen het aantal achtergebleven suikerkorrels en de hellingshoek van de buccale rand van de basisplaat bij 1 proefpersoon.



vervaardigd, die de buccale mucosa vanaf de eerste premolaar tot en met de tweede molaar volledig bedekten. In het eerste experiment kregen de proefpersonen 3 platen met een dikte van 1, 2 en 3 mm. De randlengte werd bepaald door functionele afvorming met een plastisch materiaal, dat vervolgens werd vervangen door zelfpolymeriserende kunsthars. Buccaal, in het midden van de basisplaat, werden 20 speciale, zeer langzaam in speeksel oplopende suikerkorrels met een diameter van 2,0 ( $\pm 0,1$ ) mm aangebracht. Gedurende 30 seconden moesten de proefpersonen proberen door bewegingen van de wang, maar zonder de tong te gebruiken, de korrels uit het vestibulum te verwijderen. Daarna werden de achtergebleven korrels geteld. Dit experiment werd met elke basisplaat driemaal uitgevoerd. Tot slot werd met een lichtuithardende kunsthars een 'relining' van het buccale vlak van elke basisplaat uitgevoerd door middel van functionele afvorming en werden de proeven met de suikerkorrels herhaald. In het tweede experiment werd de buccale rand functioneel afgevormd met lichtuithardende kunsthars en afgewerkt onder een hoek van achtereenvolgens 50°, 60°, 70° en 80° ten opzichte van het vlak van occlusie (afb. 1). Telkens werd weer de proef met de suikerkorrels uitgevoerd.

Uit de resultaten van deze experimenten bleek dat van de drie onderzochte aspecten voor de contour van de distobuccale rand alleen de hellingshoek significant van invloed was op het vermogen suikerkorrels uit het vestibulum te verwijderen. Hoe groter de hoek ten opzichte van het vlak van occlusie, des te meer korrels bleven achter (afb. 2). Het kritische punt lag tussen 60° en 70° (afb. 3).

**Bron**  
MINAGI S, SUENAGA K, SATO T, NISHIGAWA G, HARA T. The effect of the mandibular buccal denture base surface on food retention. *Int J Prosthodont* 1992; 5:457-62.

C. de Baat, Ridderkerk

### 1325 Variaties in bepaling centrale relatie

Aangetoond is dat de positie van de condylus in centrale relatie en de resiliëntie van de mucosa cyclische veranderingen ondergaan. Het doel van het onderhavige onderzoek was na te gaan of deze veranderingen invloed hebben op de bepaling van de centrale relatie bij edentaten.

Voor 30 gezonde edentate proefpersonen werd volgens een gestandaardiseerde methode een nieuwe gebitsprothese vervaardigd. Zij varieerden in leeftijd van 47 tot 91 jaar en hun processus alveolares waren nauwelijks gereduceerd. De recent geplaatste prothese werd op één dag tweemaal 'geremount': bij 10 proefpersonen

tweemaal 's ochtends (groep 1), bij 10 andere tweemaal 's middags (groep 2) en bij de overigen éénmaal 's ochtends en éénmaal 's middags (groep 3). Na aanbrengen van een thermoplastisch materiaal op de kunstelementen werd met de 'guided-closure' methode de centrale relatie vastgelegd. Vervolgens werd de prothese in een speciale ocludator geplaatst (Vericheck). Via een bijzondere constructie in deze ocludator kan de positie van de onderprothese ten opzichte van de bovenprothese driedimensionaal worden vastgelegd. De verschillen in de drie dimensies tussen beide 'remountings' werden gemeten en deze varieerden per meting van 0 tot 2,63 mm. Per proefpersoon werden alle metingen gesommeerd en het gemiddelde hiervan was 0,577 mm in groep 1, 0,675 mm in groep 2 en 0,932 mm in groep 3. De onderlinge verschillen in meetresultaten tussen de groepen 1 en 3 en de groepen 2 en 3 waren statistisch significant. Gedurende de dag treden dus variaties op in de bepaling van de centrale relatie.

De klinische implicatie van de resultaten van dit onderzoek is dat het occlusieconcept van een gebitsprothese voldoende vrijheid moet bieden aan de driedimensionale variaties in centrale relatie.

**Bron**  
LATTA GH. Influence of circadian periodicity on reproducibility of centric relation records for edentulous patients. *J Prosthet Dent* 1992; 68: 780-3.

C. de Baat, Ridderkerk

## Sectie VI Gnathologie

### 54 Pseudokysten in de kaakkop

Asymptomatische radiolucities in de kaakkop vormen een diagnostisch dilemma. Om de prevalentie van deze radiolucities te bepalen, en om uit te zoeken welk aanvullend beeldvormend onderzoek tot de juiste diagnose kan leiden, werd het in dit artikel beschreven onderzoek uitgevoerd. Van 507 patiënten, die door de tandheelkundige dienst van de Veterans Affairs waren behandeld, werden de OPT's beoordeeld op condylaire radiolucities. Criteria voor declname aan het onderzoek waren: 1. de radioluciteit was gelokaliseerd in het ventrale gedeelte van de kaakkop; 2. de grootte bedroeg tenminste 0,5 cm bij 0,4 cm; 3. de radioluciteit was geheel of gedeeltelijk omgeven door een duidelijke, sclerotische begrenzing. Personen met klinische of röntgenologische symptomen van temporomandibulaire dysfuncties werden, evenals personen bij wie de kwaliteit van de röntgenfoto's te wensen overliet, uitgesloten van deelname. Negen mannen (gemiddelde leeftijd 63 jaar) voldeden aan de criteria. Bij vijf van hen werden dubbelzijdige

en bij vier enkelzijdige lucenties aangetroffen. Van zes personen was een OPT, gemaakt tijdens een eerder consult, aanwezig. Vergelijking met de recente opname wees uit dat de toen ook al aanwezige afwijking niet of nauwelijks in grootte was toegenomen. Acht van de negen personen stelden zich beschikbaar voor röntgenologisch vervolgonderzoek. Hieruit bleek dat bij geen van de personen de kaakkop structurele veranderingen vertoonde. Op de transorbitale opnamen volgens Zimmer en op de frontale tomogrammen en CT-scans konden geen radiolucities worden ontdekt. Wel bleek uit de CT-scans dat de kaakkoppen met een zogenaamde radiolucitie een duidelijk verdiepte fovea pterygoidea hadden en relatief dikke mediale en laterale botranden, zich uitbreidend in de richting van het collum. De radiolucities bleken te berusten op een anatomische variant. Deze variant zou vaker voorkomen bij ouderen en zou daarom kunnen wijzen op 'remodeling' als reactie op veranderingen in occlusie en kauwfunctie.

De auteurs concluderen dan ook dat bij mensen, bij wie het OPT bovengenoemde symptoomloze radiolucities vertoont, geen aanvullend röntgenologisch onderzoek nodig is. Veiligheidshalve volstaan zij met het vervaardigen van een tweede OPT vier maanden na het eerste. Als er geen veranderingen zijn opgetreden in de grootte of de vorm van de afwijking, zou dit de diagnose van anatomische variant afdoende bevestigen. Goed- en kwaadaardige neoplasmata in de kaakkop komen zelden voor. Bij de differentiële diagnose zou men kunnen denken aan: osteochondroom, multipel myeloom, centraal reuscelgranuloom of botkysten. De auteurs bevelen uitgebreid beeldvormend onderzoek aan bij alle radiolucities die niet voldoen aan de hierboven beschreven criteria.

**Bron**  
FRIEDLANDER AH, MONSON ML, FRIEDLANDER MD, ESQUERRA AC. Pseudocysts of the mandibular condyle. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50: 821-4

R. de Leeuw, Groningen

## Sectie VII Kindertandheelkunde

### 650 Het diffunderen van gebufferd glutaraaldehyde en formocresol

Tot nu toe is de formocresolpulpotomie bij melkelementen de meest gebruikelijke behandelingsmethode geweest met een klinisch succespercentage van meer dan 90%. Formocresol is echter sterk toxisch en het verspreid zich door het hele lichaam. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van gebufferd glutaraaldehyde. Dit materiaal is minder toxisch en veroorzaakt nauwelijks met ontsteking gepaard gaande aantasting



van het pulpaweefsel.

In het onderhavige onderzoek wordt een vergelijking gemaakt tussen formocresol en gebufferd glutaraaldehyde in de mate waarin deze stoffen uit melkelementen door het dentine en het cement diffunderen na een pulpotomie.

Het onderzoek werd uitgevoerd bij 30 melkmolaren. Direct na extractie werd op de elementen een pulpotomie uitgevoerd door middel van formocresol (n=9), gebufferd glutaraaldehyde (n=11) of steriel water als controlegroep (n=10). Voor het bepalen van de mate van diffusie werden de elementen met hun wortels geplaatst in 15 ml opvangmedium. Na viermaal één kwartier, viermaal één uur en viermaal één dag werd 1 ml vloeistof afgenomen. Voor het bepalen van het gehalte aan glutaraaldehyde werd gebruik gemaakt van de methode beschreven door 's-Gravenmade. Het gehalte aan formocresol werd bepaald 24 uur nadat Schiff's reagens aan de vloeistof was toegevoegd.

De formocresol bleek onmiddellijk naar buiten te diffunderen: 0,119 µg/ml na 15 minuten tot 5,921 µg/ml na vier dagen. Bij het gebufferd glutaraaldehyde waren pas na drie uur niet kwantificeerbare sporen van aldehyde aantoonbaar.

Een mogelijke verklaring voor het niet-diffunderen van het 2% g/v gebufferde glutaraaldehyde is het vermogen van glutaraaldehyde, een verzadigde dialdehyde, om zich aan de aminozuren van proteïnen te binden tot macromoleculen, waardoor zij slecht diffunderen en oplossen. Voor formocresol geldt – volgens 's-Gravenmade – dat om een voldoende fixatie te bereiken meer formocresol nodig is gedurende een langere periode, met alle nadelige gevolgen vandien. De auteurs komen tot de conclusie dat de voorkeur moet worden gegeven aan gebufferd glutaraaldehyde als medicament bij pulpotomie in een melkelement.

**Bron**  
RUSHMAH M, RAHIM ZHA. Diffusion of buffered glutaraaldehyde and formocresol from pulpotomized primary teeth. *J Dent Child* 1992; 59: 108-10.

P. J. Borgmeijer, Amsterdam

tiële diagnose een onderscheid gemaakt wordt met ulceraties ten gevolge van het herpes-simplex-virus, het Coxsackie-virus, de ziekte van Crohn of voedingsdeficiënties. Epidemiologisch gezien komen de kleine en de grote afteuze ulceraties meer bij jonge patiënten (10-19 jaar) voor en de herpetiforme ulceraties meer bij oudere patiënten (20-39 jaar). De etiologie van de aandoening blijft onduidelijk. Er is echter bewijs dat een veranderde immunorespons een voorwaardescheppende factor is. Genetische factoren zijn belangrijk en bij sommige kinderen lijkt een familiale aanleg aanwezig te zijn. Een algemeen geaccepteerde opvatting is, dat het herhaald optreden van afteuze ulceraties secundair is aan predisponerende of veroorzakende factoren, zoals trauma en deficiënties, die verantwoordelijk kunnen zijn voor veranderingen in de immunorespons.

Pijnbestrijding en het voorkomen van secundaire infecties zijn de enige therapeutische mogelijkheden. Voor kinderen jonger dan 7-8 jaar bestaan er weinig preparaten die door hen zelf zonder gevaar van bijverschijnselen kunnen worden gebruikt. Alleen applicatie door de ouders is dan mogelijk. Voor oudere kinderen is wel een aantal preparaten voor pijnbestrijding beschikbaar. Pijnbestrijding is meestal alleen nodig voor de maaltijden en voor het slapen. Als behandeling is het bij oudere kinderen meestal voldoende – voor het onder controle houden van de plaque als niet kan worden gepoetst – om te spoelen met 0,2% chloorhexidine en aanvullend, indien nodig als pijnbestrijding voor de maaltijden, te spoelen met een analgetisch preparaat (Difflam). Begrip van de behandelend arts voor het ongemak van de patiënt lijkt eveneens van grote therapeutische waarde.

**Bron**  
FIELD EA, BROOKES V, TYLDESLEY WR. Recurrent aphthous ulceration in children – a review. *Int J Paediatric Dent* 1992; 2: 1-10.

P. J. Borgmeijer, Amsterdam

verre eerste en tweede bovenmolaren daarmee gelijktijdig naar distaal kunnen worden verplaatst bij kinderen met een klasse II-afwijking. Bij 10 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 13,4 jaar bestond naast een klasse II-afwijking ruimtegebrek in de boventandboog, die varieerde van 2 tot 5 mm. Teneinde dit ruimtegebrek op te heffen, werden de eerste en tweede bovenmolaren naar distaal verplaatst door toepassing van samarium-kobalt magneten. Om de tweede premolaren en de eerste molaren werden banden geplaatst, waarna aan de buccale zijde magneetjes werden aangebracht. De afmetingen van het magneetje bedroegen 4 mm bij 5 mm bij 2 mm. Het is begrijpelijk dat de opgewekte krachten afhankelijk waren van de afstand tussen beide magneten. Zo bedroeg de kracht 215 gram bij een afstand van 0,25 mm en bij een afstand van 4 mm 20 gram. Er werd echter met krachten gewerkt die nooit lager waren dan 60 gram. Om de drie weken werden de elementen geactiveerd door de magneetjes van plaats te veranderen. Om te voorkomen dat er een protrusie van het bovenfront zou kunnen optreden, werd een gemodificeerd apparaat volgens Nance in de boventandboog aangebracht om de naar frontaal gerichte reciproke krachten te ondervangen.

Na ruim vier maanden was bij alle kinderen een klasse I-molaarrelatie ontstaan waarbij de verplaatsing van de kroon van de eerste molaren gemiddeld 4,2 mm bedroeg. Voorts waren de eerste molaren met gemiddeld 8° naar distaal gekanteld. Ondanks de Nance-apparatuur was de protrusie van het front met gemiddeld 1,8 mm toegenomen.

De auteurs adviseren om, na verwijdering van de magneten, de premolaren en molaren op te richten en retentie-apparatuur aan te brengen.

**Bron**  
BONDEMARK L, KUROL J. Distalization of maxillary first and second molars simultaneously with repelling magnets. *Eur J Orthod* 1992; 14: 264-72.

I. S. Markens, Amsterdam

## Sectie VIII Orthodontie

### 651 Afteuze ulceraties bij kinderen

Het herhaald optreden van afteuze ulceraties in de mond komt bij kinderen relatief vaak voor. De incidentie bereikt een hoogtepunt tussen de 10 en 19 jaar, waarbij percentages tot 35% worden waargenomen.

Er worden drie typen van ulceraties onderscheiden op basis van verschijningsvorm en duur van de aandoening: kleine en grote afteuze ulceraties en herpetiforme ulceraties. Genezing van de laesies gaat in een aantal gevallen gepaard met littekenvorming. Van belang is dat in de differen-

### 101 Distalisatie van bovenmolaren met magneten

Klasse II-afwijkingen met een gering ruimtegebrek in de boventandboog kunnen op verschillende manieren worden behandeld. Tot de mogelijkheden behoren extractie van premolaren, extractie van molaren en distalisatie van de eerste molaren. Wat dit laatste betreft, wordt meestal gebruik gemaakt van extra-orale apparatuur.

Sinds ongeveer 15 jaar worden in de orthodontie ook magneetjes gebruikt om gebitselementen te verplaatsen. In het onderhavige onderzoek wordt beschreven in hoe-

### 102 Ectopische doorbraak eerste blijvende molaar

Afwijkingen in tandvorm en doorbraak zijn dikwijls erfelijk bepaald. Er bestaan opvattingen dat deze afwijkingen uitingen zijn van erfelijke ontwikkelingsstoornissen van tandstructuren. In het onderhavige onderzoek wordt beschreven of er onderling verbanden bestaan tussen ectopische doorbraak van eerste blijvende molaren, ankylose en infrapositie van tijdelijke molaren, ectopische doorbraak van hoektanden in de bovenkaak en agenesie van premolaren.

In een geselecteerde groep van 373 kinderen werden bij 92 kinderen – bij ieder



kind – één of twee ectopisch doorbrekende molaren waargenomen, bij 93 kinderen 280 tijdelijke molaren die in infrapositie stonden, bij 91 kinderen – bij ieder kind – één of twee ectopisch doorbrekende hoektanden en ten slotte bij 97 kinderen 163 agenetische premolaren. Bij nader onderzoek bleek dat 69-79% van de kinderen slechts één van voornoemde afwijkingen bezat; 18-28% twee afwijkingen en 2-3% drie afwijkingen. Bij geen van de kinderen werden vier afwijkingen gevonden. De grootste correlatie werd geconstateerd tussen infrapositie van tijdelijke molaren en agenesie van premolaren. Voorts bleek dat er bij kinderen, bij wie de eerste blijvende molaar ectopisch doorbrak, ook meer ectopische hoektanden en in infrapositie staande tijdelijke molaren werden waargenomen. Omgekeerd bleek dit echter niet het geval te zijn. Op grond van deze bevindingen ondersteunen de auteurs de hypothese dat deze resultaten vermoedelijk het gevolg zijn van een gemeenschappelijke, waarschijnlijk erfelijke, etiologische factor.

**Bron**

BJERKLIN K, KUROL J, VALENTIN J. Ectopic eruption of maxillary first permanent molars and association with other tooth and developmental disturbances. *Eur J Orthod* 1992; 14: 369-75.

I. S. Markens, Amsterdam

**Sectie X Mondziekten en kaakchirurgie****1454 Stabiliteit van chirurgische bovenkaakexpansie**

Bij jonge patiënten kan een smalle bovenkaak door middel van kaakorthopedische suturexpansie worden verbreed. Een dergelijke expansie is bij volwassenen meestal niet meer mogelijk, omdat de weerstand van de bovenkaakturen met de leeftijd toeneemt. Bij volwassenen kan een smalle bovenkaak worden verbreed door middel van snelle kaakorthopedische suturexpansie na een buccale corticotomie. Onderzoek geeft aan dat na een dergelijke behandeling gemiddeld een recidief ter plaatse van de molaren optreedt van 8 tot 23% van de oorspronkelijke expansie. Een andere methode om de bovenkaak bij volwassenen te verbreden is chirurgische expansie door middel van een Le Fort I-segmentosteotomie.

In deze studie werd bij 39 patiënten onderzocht in welke mate recidief optreedt na chirurgische expansie. De kaaksegmenten werden tijdens de operatie met interne fixatie en een gegoten spalk gefixeerd. Voor en ten minste 7½ maand na de operatie werden gebitsmodellen vervaardigd om de breedte van de boventandbogen op te meten.

Bij een chirurgische expansie bleek de meeste verbreding van de bovenkaak aan

de achterzijde plaats te vinden. De chirurgische expansie bedroeg direct na de operatie gemiddeld 2,8 mm ter plaatse van de eerste premolaren en 5,4 mm ter hoogte van de tweede molaren. Het percentage recidief varieerde van 30% bij de eerste premolaren tot 49% bij de tweede molaren. De mate van recidief was het grootst bij patiënten die tevens een osteotomie van de onderkaak hadden ondergaan.

De auteurs concluderen dat chirurgische expansie van de bovenkaak door middel van een Le Fort I-segmentosteotomie gepaard gaat met een aanzienlijk recidief. In verband hiermee bevelen zij aan de bovenkaak te 'over-expanderen', de spalk pas na 6 weken te verwijderen en na de operatie ter stabilisering een palatinale of labiale expansieboog te gebruiken.

**Bron**

PHILIPS C, MEDLAND WH, FIELDS HW, PROF-FIT WR, WHITE RP. Stability of surgical maxillary expansion. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1992; 7: 139-46.

H. J. Rimmelink, Almelo

**1455 Speekselklierfunctie na bestraling**

Hyposialie is een bekend neveneffect van bestraling van tumoren in het hoofd-halsgebied. Tot voor kort werd algemeen aangenomen dat de glandula submandibularis en de glandula sublingualis minder stralingsgevoelig waren dan de glandula parotis. Het doel van het onderhavige onderzoek was het evalueren van de invloed van bestraling op de functie van zowel de glandula parotis als de glandula submandibularis en sublingualis.

Vijftig patiënten met een stralingsgeïnduceerde hyposialie namen aan het onderzoek deel. De gemiddelde tumordosis bedroeg 60 Gy. Als controle werd de speekselklierfunctie bij een groep van 50 niet-bestraalde gezonde personen bepaald. Zowel ongestimuleerd als gestimuleerd parotis- en submandibularis/sublingualis-speeksel werd verzameld. Tevens werden de concentraties eiwit, lysozym, lactoferrine, natrium, kalium en chloride in speeksel bepaald.

De gestimuleerde en de ongestimuleerde secretie van zowel parotis- als submandibularis/sublingualis-speeksel waren verminderd. Voor alle speekselkliertypen was de vermindering van de functie afhankelijk van de dosis en het veld van bestraling. De hoogste restsecretie werd gezien bij patiënten met cumulatieve doses van minder dan 50 Gy, de meest uitgesproken hyposialie werd gezien bij doses hoger dan 68 Gy. Speekselklieren die slechts gedeeltelijk in het bestralingsveld hadden gelegen, behielden een deel van hun functionele capaciteit. In parotis-speeksel waren na bestraling de lysozym-, lactoferrine- en de chlori-

de-concentratie verhoogd, in submandibularis/sublingualis-speeksel was de chloride-concentratie verhoogd.

Uit het bovenstaande blijkt dat niet alleen de glandula parotis zeer stralingsgevoelig is, maar dat in functioneel opzicht hetzelfde geldt voor de glandula submandibularis en glandula sublingualis. Niet-bestraalde klierdelen behouden hun functie. Deze bevindingen houden in dat men bij het bepalen van het bestralingsveld moet trachten, ongeacht het type speekselklier, de speekselklieren maximaal er buiten te houden.

**Bron**

VALDEZ IH, ATKINSON JC, SHIP JA, FOX PC. Major salivary gland function in patients with radiation-induced xerostomia: flow rates and sialochemistry. *Int J Radiation Oncology Biol Phys* 1992; 25: 41-7.

A. Vissink, Groningen

**Sectie XI Parodontologie****864 Besmettingsgevaar bij tandsteen-apparaat**

Bij het tandsteen verwijderen met behulp van ultrasonische apparatuur ontstaan aerosols, die sterk zijn gecontamineerd met micro-organismen. Ook bij gebruik van afzuigapparatuur betekent het werken met (ultra)sonische tandsteeninstrumenten een extra risico voor de tandarts of mondhygiënist.

In het onderhavige onderzoek werd nagegaan of er typen scalers zijn die minder aerosols produceren. Bovendien werd nagegaan tot op welke diepte micro-organismen uit de aerosol kunnen doordringen in de luchtwegen van de behandelaar. Vergeleken werden twee typen ultrasonische scalers, de Cavitron (werkt volgens een elektromagnetisch principe), de Young Ultra (werkt piezo-elektrisch m.b.v. een kristal) en één sonische scaler, de Titan-S (Star Dental), die op een luchturbinehoekstuk wordt aangesloten.

De aantallen micro-organismen werden gedurende 20 minuten vóór het scalen gemeten en gedurende 20 minuten tijdens en na het scalen. Bij de behandeling werd een sterke afzuiger gebruikt door een ervaren assistent. De luchtverontreiniging werd gemeten door een apparaat, dat naast het hoofd van de behandelaar stond. Het meetapparaat, de Andersen Sampler, is een ultramoderne machine, die in staat is de in de lucht zwevende micro-organismen te verzamelen op bloedagar platen en op aerodynamische grootte te sorteren. Bovendien bootst de machine het menselijk ademhalingssysteem na, zodat de penetratie van de diverse micro-organismen kan worden gedemonstreerd.

Bij 40 proefpersonen werd tandsteen



verwijderd met een scaler die willekeurig werd gekozen uit de drie genoemde typen. Het resultaat was in twee opzichten teleurstellend te noemen:

- a. Alle scalers produceerden zonder uitzondering een even sterke besmetting van de lucht met micro-organismen.
- b. Tijdens het scalen, waarbij zelfs een sterke afzuiger werd gebruikt, ontstond een wolk van micro-organismen, die wisten door te dringen tot de diepste gedeelten van de longen van de 'behandelaar'.

De resultaten bevestigen de opinie dat mondhygiënist en tandartsen die veel tandsteenapparatuur gebruiken, meer dan wenselijk worden blootgesteld aan micro-organismen uit de mond van de patiënt. Afzuiging, bril en mondlap blijken onvoldoende bescherming te bieden. Bovendien zouden de mondlapjes bij veel tandsteen verwijderen om de twintig minuten moeten worden verschoond.

**Bron**  
WILLIAMS GROSS KB, OVERMAN PR, COBB C, BROCKMANN S. Aerosol generation by two ultrasonic scalers and one sonic scaler. *J Dent Hygiene* 1992; 66: 314-8.

A. M. van Luijk, Almere

### Sectie XIII Radiologie

#### 1235 Invloed buisspanning op röntgenologische detectie van cariës?

Het doordringend vermogen van de fotonen in de röntgenbundel wordt grotendeels bepaald door de buisspanning (kilovoltage) van het röntgenapparaat. Een hoger doordringend vermogen resulteert in meer grijswaarden op de röntgenfoto. Door het oog wordt dit echter waargenomen als lagere contrasten, hetgeen de waarneming van kleine details kan verminderen. Over het algemeen blijkt uit onderzoek dat cariës beter kan worden waargenomen bij een lager en parodontale defecten bij een hoger kilovoltage. Hierbij speelt dan nog de stralenbelasting voor de patiënt een rol. Deze is gunstiger bij een niet al te laag kilovoltage.

Van 100 premolaren en 33 molaren werden gestandaardiseerde röntgenopnamen gemaakt met vijf verschillende röntgen toestellen met een buisspanning van respectievelijk 60, 65, 70 en 70 kV. De foto's werden beoordeeld door zeven tandartsen. Er konden geen significante verschillen worden aangetoond tussen de dia-

gnostische uitkomsten aan de hand van foto's gemaakt met toestellen met een lage buisspanning en die met een hoge buisspanning. Bij premolaren leek een lager kilovoltage betere resultaten te geven en bij molaren een hoger kilovoltage, maar ook dit verschil was niet significant. De auteurs concluderen dat de keuze van de buisspanning geen merkbaar effect heeft op de röntgenologische herkenbaarheid van carieuze laesies.

**Bron**  
SVENSON B, PETERSSON A. Influence of tube voltage on radiographic diagnosis of caries in premolars and molars. *Swed Dent J* 1991; 15: 245-50.

P. F. van der Stelt, Amstelveen

#### 1236 Niobium filtering van de röntgenbundel

Filtering van de röntgenbundel betekent dat fotonen met een lage energie worden verwijderd uit de röntgenbundel. Het doordringend vermogen van de straling neemt hierdoor toe, waardoor vooral de huid dosis van de patiënt gunstig wordt beïnvloed. Een ander gevolg van filtering is echter een afname van het filmcontrast, waardoor de interpretatie wordt bemoeilijkt. Meestal wordt aluminium gebruikt als filtermateriaal. Recentelijk is echter ook niobium in de belangstelling gekomen. Het verschillende gedrag van deze filtermaterialen wordt verklaard door de zogenaamde K-edge-absorptie, samenhangend met de elektronen in de K-schil. Het energieniveau van de K-schil is karakteristiek voor materialen met een verschillend atoomnummer. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat niobium filtering de dosis effectief kan verminderen, maar de diagnostische effecten waren nog onduidelijk.

McDonnell en Price hebben de diagnostische effecten vergeleken met aluminium filtering aan de hand van een testobject. White en Gratt hebben daarom een onderzoek uitgevoerd naar de diagnostische effecten van niobium filtering en tevens het effect op de patiëntendosis.

McDonnell en Prince geven aan dat niobium-filtering een verbetering van de beeldkwaliteit geeft die ook met aluminium filtering kan worden verkregen. White en Gratt concluderen dat het niobium filter voordelen biedt bij gebruik van D-speed film in de vorm van een dosisreductie van 20 tot 30%. Voor E-speed film wordt de beeldkwaliteit echter nadelig beïnvloed en is het gebruik van niobium filtering niet aan te bevelen. De kosten van een niobium filter zijn tamelijk hoog, zodat in de meeste

gevallen de voordelen niet zullen opwegen tegen de kosten.

**Bron**  
MCDONNELL D, PRINCE C. Effects of additional filtration on image quality in dental radiography: comparison of niobium with aluminium. *Dentomaxillofac Radiol* 1992; 21: 73-6.

WHITE SC, GRATT BM. Evaluation of Niobi-X filtration in intraoral radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72: 746-55.

P. F. van der Stelt, Amstelveen

#### 1237 Beslissing tot behandelen op grond van bitewing-opnamen

Het is bekend dat de diepte van proximale carieuze laesies op bitewing-opnamen, door verschillende waarnemers (tandartsen) verschillend wordt beoordeeld. Een tandarts kan weinig of veel van de aanwezige laesies als zodanig waarnemen, maar hij kan ook een lage of een hoge drempel hanteren alvorens tot behandeling over te gaan. De uitkomst van beide effecten samen is uiteindelijk bepalend voor het aantal daadwerkelijk uitgevoerde behandelingen. In de praktijk kan een tandarts die veel laesies over het hoofd ziet, maar al snel tot behandelen overgaat, even veel restauraties aanbrengen als een tandarts die alle laesies ziet, maar lang wacht met behandelen.

Het doel van dit onderzoek was om vast te stellen in hoeverre waarnemingsverschillen en andere effecten, zoals aantal jaren praktijkvoering, invloed hebben op de beslissing tot behandeling van de waargenomen defecten. In totaal 444 Nederlandse tandartsen kregen een vragenformulier toegezonden waarop zij konden aangeven welke criteria zij gebruikten om tot behandeling van proximale laesies over te gaan. Vervolgens kregen zij een serie bitewingfoto's waarop de aanwezigheid en de diepte van proximale laesies moest worden gediagnostiseerd. De werkelijke diepte van de laesies werd door een team van 'deskundigen' vastgesteld.

Het vermogen tot het juist diagnostiseren van cariës bleek een veel grotere rol te spelen bij het uiteindelijk tot behandeling overgaan dan de door de tandarts aangegeven criteria voor behandeling.

**Bron**  
MILEMAN PA, MULDER H, VAN DER WEELE LT. Factors influencing the likelihood of successful decisions to treat dentin caries from bitewing radiographs. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; 20: 175-80.

P. F. van der Stelt, Amstelveen

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:  
Dr. A. S. H. Duinkerke, Brienenshofsingel 6, 6662 MJ Elst (Gld.).

Kopieën van in deze rubriek besproken artikelen zijn tegen kostenvergoeding op aanvraag verkrijgbaar bij: L. J. H. Hofman, Bibliotheek Tandheelkunde, Philips van Leydenlaan 25, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen (tel. 080-61 41 31).