

- speekselklieren. Leiden: Stafleu, 1968.
2. Silverman S *et al.* Oral aphthae, a general overview. Etiology, diagnosis, natural history. Proceedings of a symposium on oral and perioral ulcerations. Michigan: University of Michigan, 1974: 2-16.
 3. Hooks JJ. Possibility of a viral etiology in recurrent aphthous ulcers and Behcet's syndrome. *J Oral Pathol* 1978; 7: 353-64.
 4. Rogers RS. Recurrent aphthous stomatitis: clinical characteristics and evidence for an immunopathogenesis. *J Invest Dermatol* 1977; 69: 499-509.
 5. Meel JAP van. De invloed van het activeren van speeksel lactoperoxidase op het ontstaan van aften. In: Tandheelkundige preventie en haar wetenschappelijke basis. Veenendaal: Akzo Dental Research/Intern, 1979.
 6. Hooks JJ *et al.* Viral infections in oral medicine. Amsterdam: Elsevier, 1982.
 7. Wray D. Aphthous stomatitis is linked to mechanical injuries, iron and vitamin deficiencies and certain HLC types. *J Am Med Assoc* 1982; 247: 774-5.
 8. Ferguson MM *et al.* Progesterone therapy for menstrually related aphthae. *Int J Oral Surg* 1978; 7: 463-70.
 9. Miller MF *et al.* The inheritance of recurrent aphthous stomatitis. *Oral Surg* 1980; 49: 409-12.
 10. Ship II *et al.* Recurrent aphthous ulcerations and recurrent herpes labialis in a professional school population. *Oral Surg* 1980; 13: 1317-22.

11. Stenman G *et al.* Premonitory stages of recurrent aphthous stomatitis. I. Histological and enzyme histochemical investigations. *J Oral Pathol* 1980; 9: 155-62.
12. Wray D. Gluten sensitive recurrent aphthous stomatitis. *Dig Dis Sci* 1981; 26: 737-40.
13. Wray D *et al.* A double-blind trial of systemic zinc sulfacetate in recurrent aphthous stomatitis. *Oral Surg* 1982; 53: 469-72.

Oktober 1983.

Ant. Deusinglaan 1,
9713 AV Groningen.

Boekbesprekingen

R. B. Lucas: *Pathology of tumours of the oral tissues*. 4e druk, 427 pag. Churchill Livingstone, Edingburgh, London, New York 1984. Prijs ± f 215,—. ISBN 0 443 01956 8.

Het betreft hier al weer de vierde druk van dit in 1964 voor het eerst verschenen boek. De nadruk ligt op bespreking van de klinische, röntgenologische en vooral de histopathologische aspecten van tumoren in en rond de mond.

De tekst heeft ten opzichte van de vorige editie weinig veranderingen ondergaan. De leesbaarheid is uitstekend. Er is in ruime mate gebruik gemaakt van literatuurverwijzingen. Bij de meeste onderwerpen zijn deze tot recente datum bijgewerkt. De talrijke afbeeldingen en illustraties zijn zonder uitzondering van voortreffelijke kwaliteit.

Kortom, een fantastisch boek voor de lezer met speciale interesse voor de orale pathologie.

I. van der Waal

Gezondheidsraad: *Advies inzake Periodiek Tandheelkundig Röntgenonderzoek*. 88 pag. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage 1982. ISBN 90 12 04146 5 (Bestelnummer 252-082-39).

Het is alweer enige tijd geleden dat het advies verscheen van een commissie van de Gezondheidsraad aan de minister van Volksgezondheid inzake Periodiek Röntgenonderzoek in de Tandheelkunde.

De eerste aanleiding tot het vragen van een dergelijk advies beruiste op de aanbeveling van de Nederlandse Vereniging voor Sociale Tandheelkunde in 1975 voor systematische röntgendiagnostiek in de (jeugd-) tandheelkunde. Toepassing van deze methodiek leidt tot een aantal röntgenopnamen welke geen nieuwe informatie opleveren en dus een onnodig gebruik van straling met zich meebrengen. In het rapport is

nagegaan en beschreven op welke wijze een andere ('niet-systematische') röntgendiagnostiek uitgevoerd kan worden. De commissie heeft zich hierbij vooral gericht op de cariësiagnostiek.

Het rapport is overzichtelijk opgezet en bevat achtereenvolgens hoofdstukken over de epidemiologie van cariës, de diagnostiek van cariës, factoren die het stralingsrisico bepalen en een afweging van pro's en contra's. Vooral dit laatste hoofdstuk is belangwekkend, omdat het duidelijk illustreert hoe moeilijk het is het stralingsrisico (doorgaans uitgedrukt in letale effecten als gevolg van de toegediende stralingsdosis) af te zetten tegen de verbetering in de opsporing van carieuze defecten.

De commissie is er niettemin in geslaagd de essentie van het probleem aan te geven. De belangrijkste conclusie is dat systematische röntgendiagnostiek *nooit* acceptabel is; slechts op individuele indicatie mogen opnamen gemaakt worden. De vraag is dan natuurlijk hoe deze 'individuele indicatie' in praktijk gebracht moet worden. In de literatuur verschijnen tegenwoordig echter frequent onderzoekverslagen waarin aanwijzingen zijn opgenomen omtrent de methodiek die de individuele röntgenindicatie mogelijk maakt.

In de dagelijkse praktijk impliceert de individuele indicatie voor röntgenopnamen, dat röntgenfoto's alleen gemaakt mogen worden wanneer het te verwachten is dat hiermee informatie wordt verkregen over de patiënt die voor zijn gebitsgezondheid (resp. de behandeling van het gebit) essentieel is. Opnamen voor derden (zoals bijvoorbeeld in het kader van het 13-jarigenplan) vallen niet binnen deze criteria en zijn dus niet toegestaan.

Een punt van kritiek op het rapport kan zijn dat men zich erg op de cariësiagnostiek door middel van bitewings gericht heeft, terwijl bitewings ook in de parodontale diagnostiek een duidelijke plaats verworven hebben. De oorzaak van deze beperking is waarschijnlijk gelegen in de oorspronkelijke aanleiding tot de adviesaan-

vraag.

Kennismaking van dit rapport (dat op aanvraag beschikbaar is bij de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde) moet dringend worden aanbevolen aan algemeen-practici, tandartsen bij Jeugdverzorgingsdiensten, etc. Het is van groot belang dat de tandheelkundige professie zich de aanbevelingen van het rapport algemeen tot richtsnoer neemt, daar het anders te verwachten is dat van overheidswege een stringenter controle op de toepassing van de röntgendiagnostiek zal plaatsvinden, hetgeen een verschuiving van de verantwoordelijkheden zou betekenen.

P. F. van der Stelt

R. Havenaar: *Sugar substitutes and dental caries*. 115 pag. Proefschrift rijksuniversiteit te Utrecht. Drukkerij Elinkwijk, Utrecht 1984.

Xylitol is niet alleen 'niet-cariogeen', maar bezit bovendien cariës-remmende eigenschappen. (Stelling I, dit proefschrift.)

Dit proefschrift bestaat uit een bundeling van publikaties en zoekt antwoord op vragen met betrekking tot de invloed van suikervervangers op de mondflora en de cariogenese. Als onderzoeksmethode werd gekozen voor het cariësexperiment bij de rat, aangevuld met in vitro experimenten. Dit is begrijpelijk omdat meerjarige klinische experimenten bij de mens erg kostbaar zijn en een uitgebreide organisatie eisen. Bovendien leveren dergelijke experimenten problemen op van ethische en warenwettelijke aard. Minder begrijpelijk is het ontbreken van proeven bij de mens waarbij de invloed van de suikervervangers op aan cariës gerelateerde factoren in kortdurende (dagen tot weken) klinische experimenten wordt onderzocht. Onderzocht werd een aantal calorische suikervervangers: xylitol, sorbitol, lactitol, maltitol, Lycasin® (een mengsel van suikeralcoholen, bereid door hydrogene-

ring van glucosestroop), L-sorbose en Palatinit® (een mengsel van suikeralcoholen). Om de frequentie van voeding te sturen werd in een aantal van de studies gebruik gemaakt van een voederautomaat. De in vitro methodes bestonden uit eindpuntsvergistingen in rustende en groeiende suspensies van orale micro-organismen en kweken van micro-organismen uit de bek van proefdieren op daarvoor geschikte media.

Uit eerdere studies door andere onderzoekers was reeds naar voren gekomen dat xylitol niet alleen een onvergistbare suikervervanger is, maar dat het ook in kleine hoeveelheden toegevoegd, de cariogeniteit van suikerhoudende voedingsmiddelen leek te verminderen. Deze anticariogene werking werd door Havenaar nader onderzocht. Het frequent gebruik van suikeralcoholen kan in principe aanleiding geven tot een adaptatie van de orale flora, waardoor de resulterende zuurproductie na verloop van tijd toch een bijdrage zou kunnen leveren tot het cariësproces. Om eventuele adaptatie vast te stellen werd een aantal zuurvormende orale micro-organismen bij herhaling overgeënt op voedingsbodems, bevattende de bovengenoemde suikervervangers. Ook werd door overënting van de flora uit de bek van de proefdieren getracht adaptatie tot stand te brengen. Veel aandacht moest worden besteed aan de samenstelling van de verschillende testdiëten. Te grote hoeveelheden suikeralcohol werden niet verdragen door de rat, met als gevolg groeiremming, diarree en sterfte. De onderzoeker heeft daarom een apart hoofdstuk gewijd aan de ontwikkeling van een geschikt proefdiëet. Dat betekende voldoende suikeralcoholen om de effecten op het gebit te kunnen meten, maar niet te veel zodat de gezondheid eronder ging lijden. Dat de hier ontwikkelde voeding toch een compromis is, blijkt als in één van de latere hoofdstukken de door het relatief hoge gehalte aan saccharose en glucose veroorzaakte achtergrondruis de mogelijke anticariogene invloeden van suikeralcoholen overstemt.

Enkele van Havenaars resultaten:

Overënting (in vitro) van *S. mutans* op voedingsbodems die sorbitol, maltitol, Lycasin of lactitol bevatten, verhoogde de capaciteit van dit micro-organisme om uit deze suikeralcoholen zuur te vormen. Door na de adaptatie één maal over te enten op een glucose bevattend medium ging deze adaptatie deels teniet. Dit wettigt het vermoeden dat bij de mens, die een gemengde voeding met min of meer frequent suiker pleegt te gebruiken, door regelmatige consumptie van suikeralcoholen de acido-/cariogeniteit ervan niet noemenswaardig door adaptatie zal worden verhoogd.

De toevoeging van een relatief kleine hoeveelheid (5%) xylitol bleek de cariogenese

volgens de auteur statistisch significant te remmen. De procentuele remming, 10 à 15%, die we op grond van zijn cijfers kunnen berekenen is niet zo indrukwekkend. Ratten die in de loop van het experiment van saccharose overschakelden op het met xylitol gesupplementeerde dieet leken iets minder initiële aantastingen te vertonen. Dit wordt toegeschreven aan het (indirecte) remineraliserende effect van xylitol, waarover ook door andere auteurs is bericht.

Xylitol in het drinkwater (4%) of in de vaste voeding (5%), bleek een onbeduidende cariësremming te geven, vergeleken met de additie van natriumfluoride. De onderzoeker, kennelijk teleurgesteld over dit resultaat, eindigt zijn artikel met: 'it can be concluded with some certainty that xylitol possesses anticariogenic properties.' De cariësreductie, door het NaF bewerkstelligd, was hoogst significant en van een veel hogere orde ($\pm 65\%$).

Vervanging van 5% van het zetmeel in het cariogene basisdieet door L-sorbose gaf een lichte cariësremming te zien. Sorbitol, Lycasin en Palatinit bleken in dit opzicht niet cariësremmend. Dit wordt toegeschreven aan het hoge gehalte aan saccharose en glucose van het dieet. Daarmee wordt in feite aangegeven dat dit ongeschikt is om de onderzochte invloeden te onderzoeken.

Geprogrammeerde voeding waarbij het basisdieet werd gesupplementeerd met xylitol of L-sorbose als tussenmaaltijd, liet een lichte cariësremming zien ten opzichte van de controlegroep die een cariogeen dieet ontving. De numerieke verschillen in cariëscore tussen de drie groepen (alle laesies te zamen) zijn niet indrukwekkend, maar volgens de auteur wel significant verschillend. Aangezien er in alle groepen in de plaque ongeveer gelijke aantallen *S. mutans* voorkwamen, concludeerde Havenaar dat de cariësreductie eerder door vermindering van het glycolytische vermogen van *S. mutans*, dan door reductie van aantallen moet worden verklaard.

De cariogene werking van Lycasin in een onderzoek met geprogrammeerde voeding bleek significant minder dan die gesupplementeerd met saccharose of sorbitol. Lycasin stond daarmee op hetzelfde lage cariogene niveau als ongekookt zetmeel, xylitol en L-sorbose. De auteur concludeerde dat Lycasin (type 80/55) niet of nauwelijks cariogeen en in dat opzicht gelijk is aan xylitol. In een apart experiment met met Lycasin gesupplementeerde voeding kon ook na herhaaldelijk overenten van *S. mutans* samen met *Actinomyces viscosus* geen verandering in een aantal of percentage van deze micro-organismen in de plaque worden vastgesteld. Evenmin was na deze overëntingen sprake van adaptatie, zich

uitend in een hogere zuurproductie uit genoemde suikervervanger in vitro.

Tot slot vergeleek Havenaar het (anti-)cariogeen potentieel van combinaties van suikervervangers en concludeert dat Lycasin met xylitol in de verhouding 2½ : 1 de cariogene werking van saccharose even effectief remt als xylitol. Op grond daarvan beveelt hij dit mengsel aan als een geschikte anticariogene suikervervanger.

Resumerend kan gesteld worden dat Havenaar en zijn Utrechtse mede-onderzoekers een aantal interessante dier- en in vitro experimenten hebben uitgevoerd. Zij bevestigen de reeds door anderen berichte anticariogene c.q. therapeutische werking van xylitol en L-sorbose. Verder dan speculaties over het mogelijke werkingsmechanisme komen zij echter niet. Een interessante zijsprong vormt het experiment waarin de anticariogene werking van xylitol wordt vergeleken met die van fluoride. Deze laatste is immers zowel in experimenten met knaagdieren, als bij de mens goed gedocumenteerd. De uitkomst brengt de positieve werking van het xylitol terug tot zijn ware proporties. Dat wil zeggen hij steekt mager af bij de cariësremming door middel van fluoride.

Er blijven ook nog enige vragen over die in dit proefschrift onbesproken blijven.

In hoofdstuk IV blijkt dat xylitol geen verandering teweegbrengt in de kolonisatie van *S. mutans* in de plaque, terwijl de in vitro experimenten in hoofdstuk II lieten zien dat deze suikeralcohol de groei van *S. mutans* reeds in lage concentraties remt. Ook ontbreekt uitleg of een hypothese voor de door Havenaar gevonden superieure eigenschappen van Polysorb®/Lycasin® ten opzichte van sorbitol. Lycasin is tenslotte niet anders dan een gehydrogeeneerde glucosestroop, die voor een belangrijk deel uit sorbitol bestaat. De fabrikant zal zeker tevreden zijn dat dit produkt in combinatie met xylitol in één van de dierexperimenten gunstig te voorschijn komt.

Bevestiging van de geclaimde anticariogene eigenschappen in verder onderzoek bij de mens is zeker nodig. Het zou voor de hand hebben gelegen als Havenaar de combinatie van sorbitol met xylitol in zijn onderzoek had meegenomen. Sorbitol is een vrij algemeen toegepaste suikervervanger. Bovendien hebben andere onderzoekers, door de auteur niet geciteerd (Topitsoglou et al., 1983, zie rubriek Excerpta odontologica, Sectie II, nr. 963, 1984), kunnen vaststellen dat deze combinatie bij de mens een aantal cariogene factoren kon verminderen. Gelijkgerichte uitkomsten voor het sorbitol-xylitolmengsel in een rat-experiment zouden het vertrouwen in Havenaars extrapolaties van knaagdierproef

naar de menselijke situatie aanmerkelijk hebben versterkt.

F. A. Toors

J. C. Wemes: *Application of glutardialdehyde in endodontology*. 90 pag. Academisch proefschrift, rijksuniversiteit te Groningen, 1982.

Stelling 3 van het hier te bespreken proefschrift luidt: 'Na een mechanische reiniging van het wortelkanaal met behulp van glutardialdehyde als 'irrigatiemiddel' is het vullen van het wortelkanaal alleen nog noodzakelijk om op een röntgenfoto te kunnen zien dat een endodontische behandeling heeft plaatsgehad.'

De idee om endodontische behandelingen (in één zitting) met behulp van glutardialdehyde uit te voeren, berust op het gegeven dat glutardialdehyde een uitstekend weefselfixatief is en één der beste desinfectantia.

De bij mechanische preparatie van de pulpaholte achtergebleven resten necrotisch weefsel alsmede bacteriën worden, bij gebruik van een desinfecterend fixatief, inert en onschadelijk, waarna het periapicale gebied zich kan herstellen. Daarbij is een endodontische vulling, gezien de verdere eigenschappen van glutardialdehyde, niet nodig en dient alleen aangebracht te worden om er blijk van te geven dat een kanaalbehandeling is uitgevoerd.

Glutardialdehyde, in de pulpaholte aangebracht, dringt in tegenstelling tot formaldehyde nauwelijks door tot de parodontale weefsels en is mede daardoor niet toxisch of schadelijk voor de patiënt. Het klinisch succes van een glutardialdehyde-behandeling is groter dan dat van conventionele behandelingen.

Aldus kan de gedachtengang van de auteur van het proefschrift worden samengevat.

De wetenschappelijke gronden voor deze gedachtengang en de verantwoording voor het toepassen en onderwijzen van een bepaalde endodontische behandeling met glutardialdehyde, zijn vastgelegd in de zes hoofdstukken van het proefschrift.

Hoofdstuk 1 begint met enkele verklaringen. Necrose van pulpaweefsel zou resulteren in de vorming van toxisch materiaal dat in de periapex irriteert. Zelfs kleine hoeveelheden achtergebleven necrotisch weefsel veroorzaken periapicale ontsteking. De auteur beroept zich daarbij op 'well-known facts', ook waar het gaat om zeer eigenzinnige uitspraken over endodontische medicamenten en bacteriën (p. 10), steunt zijn uitspraken niet met relevante literatuur en ontvouwt tenslotte het doel van het onderzoek.

Hoofdstuk 2 behandelt de 'relevante ei-

genschappen van glutardialdehyde'. Het goed fixerend, doch langzaam weefsel-doordringend vermogen wordt geschetst. Infrarood- en ultraviolet-spectra van een handelsproduct worden zonder commentaar gegeven. De niet-tandheelkundige toepassingen, zoals die bij cardiovasculaire chirurgie, worden vermeld. Deze literatuurstudie vermeldt de eventueel schadelijke, o.a. in de tandheelkundige literatuur gepubliceerde, toxische en (?) immunogene eigenschappen van glutardialdehyde niet.

Hoofdstuk 3 bevat de beschrijving van enkele *in vitro* experimenten waarin de diffusie van glutardialdehyde en formocresol door dentine wordt vergeleken. Ernstige kritiek op de uitvoering van vrijwel alle experimenten van dit hoofdstuk dringt zich op: ongelijke molaire concentraties van glutardialdehyde en (de) formaldehyde(-component van formocresol), in oplossingen van ongelijke pH, en ongelijke ionogene samenstelling, worden vergeleken. Eenvoudige experimentele details zoals de hoeveelheid en concentratie van reagentia worden vaak niet vermeld. De agardiffusie-experimenten zijn, blijkens de foto's, uitgevoerd met zeer grote verschillen in het aantal gebruikte bacteriën. De interpretatie ervan doet vrezen dat de auteur weinig oog heeft gehad voor de beperkingen van deze methode. Uitspraken over 'restactiviteit' van medicamenten in de pulpaholte zijn gebaseerd op foutief geïnterpreteerde en/of tegenstrijdige eigen experimentele gegevens. Enkele op het eerste gezicht onverklaarbare resultaten (2% glutardialdehyde penetreert jong dentine wel, doch 10-25% glutardialdehyde niet) worden niet in discussie genomen. Zinsneden als 'more spectacular zone of inhibition' (p. 35) en 'the results show convincingly' dragen niet bij tot overtuigingskracht.

Belangrijke variabelen in de experimentele opzet ('for completion we note that . . . have not been considered as variables in this study', p. 39) mogen dan niet zijn onderzocht, de invloed ervan op het experiment wordt zelfs niet overwogen blijkens het ontbreken van enige discussie over de interpretatie van de experimentele resultaten. De eindconclusie dat 'glutardialdehyde seems to be very suitable in root canal treatments' staat dan ook geheel los van de inhoud van dit hoofdstuk.

Hoofdstuk 4 beschrijft *in vitro* experimenten met de diffusie van radioactief-gemerkt glutaar- en formaldehyde. In de eerste zin van de introductie wordt goede en recente endodontische-bacteriologische literatuur aangehaald, doch volkomen ten onrechte gebruikt, om de (verouderde) conceptie van autolyse/heterolyse van pulpaweefsel te ondersteunen. Ook hier onjuiste en ach-

terhaalde opmerkingen over endodontische medicamenten. De conclusies, die worden getrokken uit de weinig doordachte en summier beschreven (en zonder controles uitgevoerde) experimenten zijn navenant. De belangrijke figuur 4.1. wijst juist op géén verschil wél in diffusie tussen met glutardialdehyde voorbehandelde en niet-voorbehandelde elementen (na 16 uren), terwijl de auteur meent dat de gemeten verschillen relevant zijn. De figuren 4.1-4.4 tonen ook een omvangrijke diffusie door het dentine van met glutardialdehyde voorbehandelde elementen, dit in evidente tegenspraak met de eraan verbonden conclusies.

De SEM-experimenten die blokkade van tubuli en foramina zouden moeten demonstreren zijn nauwelijks beschreven; de getoonde resultaten verre van overtuigend; een kritische evaluatie ontbreekt.

Het weekmaken van dentine, het zogenaamde 'softening effect' dat het mechanisch reinigen vergemakkelijkt, zoals op gevoel waargenomen door de eerste auteur van dit hoofdstuk, is niet onderzocht en niet verklaard (let wel: de gebruikte glutardialdehyde heeft pH = 3,6 (!)).

In de zogenaamde discussie van de experimenten en resultaten worden slechts conclusies gegeven.

Hoofdstuk 5 is interessant en intrigerend. Van vrijwilligers (prothesepatiënten) werd periapicaal weefsel histologisch onderzocht, 6-8 weken na endodontische behandeling van twee vitale incisieven. De resultaten tonen dat nauwelijks periapicale ontsteking was opgetreden bij de groep met glutardialdehyde behandelde elementen, terwijl de contralaterale incisieven die met formocresol waren behandeld veel (histologische) irritatie toonden. Echter, de daaraan verbonden conclusie dat glutardialdehyde beter kan worden gebruikt dan formocresol is te verstrekkend. Ten eerste omdat slechts *vitale* elementen zijn onderzocht (waarmee tevens wordt voorbijgegaan aan het betoog in hoofdstuk 1), ten tweede omdat de behandelwijze bij de twee geteste medicamenten ten zeerste verschilt.

Bij formocresol namelijk werd na extirpatie tweemaal met een tussenpoos van drie weken een pellet met 0,4 µl formocresol (bevat 15,5% formaldehyde) ingesloten, terwijl de glutardialdehyde-behandeling bestond uit het éénmaal gedurende 20 minuten aanbrenge van 2% glutardialdehyde, dat daarna werd verwijderd. De biopsies werden genomen 6-8 weken na de eerste applicatie, dus respectievelijk 6-8 weken na de (tweede) formocresolapplicatie. Dit tijdsverschil wordt, evenmin als het verschil in type applicatie, in een interpretatie van de resultaten verwerkt. Het ontbreken van controles – hoewel begrijpelijk in dit

geval – draagt evenmin bij tot een correcte evaluatie.

Hoofdstuk 6 tenslotte, verwijst ten onrechte naar hoofdstuk 4 om te betogen dat irrigeren met glutaardialdehyde 'automatisch' resulteert in door gefixeerd dentine-vijlsel geblokkeerde tubuli en hoofd- en accessorische wortelkanalen in de apicale regio. Terwijl de 'klassieke' endodontische behandeling bestaat uit prepareren, steriliseren/desinfecteren en vullen van de pulpaholte, kunnen deze stappen, volgens de auteur, met glutaardialdehyde in één behandeling worden gecombineerd, onafhankelijk van de pre-operatieve status van de pulpa-periapex. Dit kan, alweer volgens de auteur, op grond van de voorafgaande hoofdstukken.

In dit hoofdstuk wordt verder vermeld dat 366 elementen met periapicale pathologie in één zitting met glutaardialdehyde werden behandeld; 96% hiervan bleek succesvol. Daarbij handelt één zin over het (niet?) vullen: 'obturation of the root canal is completed with roentgen opaque material'. Dit betekent waarschijnlijk dat de 366 elementen een endodontische vulling ontvingen. Welk materiaal het hier betreft en

hoe het werd aangebracht wordt niet vermeld.

Het promoveren op een experimenteel én theoretisch aanvechtbaar proefschrift moet mogelijk zijn indien althans de gepresenteerde concepties en ideeën ook van waarde zouden kunnen zijn voor het vakgebied. Dit laatste is het geval, en het is de verdienste van Wemes dat hij glutaardialdehyde nog eens met een zekere voortvarendheid onder de endodontische aandacht heeft gebracht.

Echter, het ontbreken van ook maar naar discussie neigende evaluaties van het eigen experimentele werk, het ontbreken van de meeste relevante literatuur over hedendaagse inzichten en endodontische handelwijzen, en de pertinentie waarmee een bepaalde behandeling op grond van beperkt experimenteel werk wordt geponeerd, is niet academisch. Wetenschappelijke voorzichtigheid is niet te vinden in het proefschrift. De rechtlijnige vanzelfsprekendheid waarmee zonder wetenschappelijk of klinisch voorbehoud conclusies worden getrokken, wekte voortdurend verbazing bij recensent.

Het is heel goed mogelijk dat glutaardial-

dehyde op de een of andere manier toepassing gaat vinden in de endodontie. Maar in een tijd waarin de klinische endodontie in Nederland zich begint los te maken van slecht gefundeerd empirisme en zich baseert op stevige wetenschappelijke uitgangspunten, kan een min of meer magisch-ideaal veronderstelde oplossing annex -behandeling niet als vanzelfsprekend worden toegepast.

Tegenover het klinisch succes van een glutaardialdehyde-behandeling staan de successen van goed onderzochte endodontische methoden. Aan deze methoden wordt in het proefschrift geen enkel woord gewijd. Dat een bepaalde methode sneller, makkelijker en beter zou zijn dan andere methoden dient zorgvuldig te worden overwogen. Een vorm van weging die in dit proefschrift node wordt gemist.

Een uitvoerige recensie van dit proefschrift leek op zijn plaats, gezien de omstandigheid dat de 'glutaardialdehyde-methode' nu reeds op grotere schaal wordt gepropageerd voor klinisch gebruik door algemeen-practici.

W. R. Moorers

Excerpta odontologica

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:

A. C. Lamers, Rijksweg 217,
6582 AA Heumen.

Sectie II Cariësonderzoek

669. **Sucrase and maltase activities in supragingival dental plaque in humans of streptococcal, actinomyces and lactobacilli species.**
Fiehn NE, Moe D. Scand J Dent Res 1984; 92: 97-108.

Saccharose en maltose zijn twee van de voornaamste suikers in onze voeding die cariës kunnen verwekken. Daartoe moeten zij eerst door de micro-organismen van de plaque of de mondvlloeistof worden gesplitst waarna de resulterende mono-sacchariden tot organische zuren kunnen worden afgebroken. Deze splitsing geschiedt met behulp van intra- en extracellulaire enzymen: sucrasen en maltasen. Niet alle micro-organismen zijn in het bezit van deze enzymen.

Om meer inzicht te krijgen welke (sub)species disaccharidase-activiteit bezitten werden 20 referentiestammen en 72 vers geïsoleerde plaque-micro-organismen stuk voor stuk geïncubeerd met saccharo-

se en maltose waarbij de omzetting in mono-sacchariden spectrofotometrisch werd bepaald.

De micro-organismen die het meest frequent met het ontstaan en de progressie van cariës worden geassocieerd zijn streptococci, actinomyces en lactobacillen. De sucrose- en maltase-activiteit wordt als een voorname maatstaf voor hun cariogeniteit gezien. *S. mutans* en *S. salivarius* vertoonden middelmatige tot hoge sucrose-activiteit, *S. sanguis* en *S. mitior* een lage. De sucrose-activiteit van *S. mutans* was afhankelijk van het bio-/serotype. Biotype III/serotype was laag actief, biotype IV/serotype was hoog actief evenals de biotypen I en IV overeenkomend met de serotypen c en d volgens Bratthall. Dit zou overeenkomen met de grotere cariogeniteit van *S. mutans* serotype e bij apen zoals waargenomen in een andere studie.

Alle Actinomyces-stammen vertoonden een middelmatige sucrose-activiteit, maar tegen de verwachting in geen maltase-activiteit. Bij de lactobacillen van de referentiestammen en de geïsoleerde stammen werden tegenstrijdige resultaten wat betreft sucrose-activiteit gevonden. Geconcludeerd wordt dat de lactobacillen over het algemeen tot de groep met een lage sucrose-activiteit moeten worden gerekend. Dit strookt met de gangbare opvatting dat lactobacillen een rol spelen bij het

voortschrijden van het cariësproces, niet bij het ontstaan ervan.

Het gebruik van acarbose, een α -glucosidase-remmer, bij de meeste van de onderzochte stammen, laat zien dat de sucrasen meestal bestaan uit een mengsel van α -glucosidasen en β -fructosidasen, in een van stam tot stam wisselende verhouding.

De maltase-activiteit was voor de meeste stammen met uitzondering van *S. sanguis* en *S. mitior* lager dan de corresponderende sucrose-activiteit. Tegen de verwachting in vertoonden de Actinomyces-stammen geen maltase-activiteit. Maltase- en sucrose-activiteit blijken in zekere mate te induceren. Als slotconclusie wordt voorgesteld om de sucrose-activiteit en de totaalstelling van sterk sucrose-actieve micro-organismen te gebruiken als indicator voor het cariërisico bij patiënten.

Toors – Nieuw Vennep

970. **Factors predicting caries risk in children.**
Honkala E, Nyyssönen V, Kolmakow S, Lammi S. Scand J Dent Res 1984; 92: 134-40.

Om progressieve vormen van cariës een halt toe te roepen is het voor de tandarts