

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:  
A. C. Lamers, Rijksweg 217, Heumen (Gld.).

### Sectie I Basiswetenschappen

#### 718. Research in anatomy.

*A. D. Dixon. J. Am. D. Ass. 76: 1328, 1968.*

Sedert 1955 heeft de Council of Dental Research van de American Dental Association de goede gewoonte om in de J. Am. D. Ass. jaarlijks een overzicht te geven van de jongste resultaten van wetenschappelijke speurarbeit op de verschillende tandheelkundige en aanverwante gebieden. Het juni-nummer 1968 van genoemd tijdschrift bevat een aantal van zulke overzichten betreffende onderzoekingen, o.a. op het terrein van anatomie, biochemie, epidemiologie, klinische tandheelkunde, stralenbiologie en cariës.

Het hierboven vermelde artikel geeft een beknopt beeld betreffende de research op het gebied van de microscopische anatomie van gebit en mondweefsels. Het behoeft nauwelijks te worden vermeld dat de klassieke methoden van onderzoek met behulp van de lichtmicroscop steeds meer worden aangevuld met nieuwere technieken, zoals de toepassing van ultraviolet licht, polarisatie- en elektronenmicroscop. Van belang zijn natuurlijk ook de histochemische methoden, waarmee de aanwezigheid van bepaalde chemische substanties in weefsels kan worden opgespoord. Door deze ontwikkelingen is de nauwe relatie tussen de morfologische en de functionele aspecten der weefsels steeds duidelijker aan de dag getreden: de grenzen tussen anatomie, histologie, fysiologie en biochemie vervagen meer en meer.

De in dit artikel besproken onderwerpen hebben betrekking op onderzoek van de harde tandweefsels, pulpa en periodontium, tandontwikkeling, mond-slijmvlies, innervatie, speekselklieren, kaakbeen en kaakgewricht.

Op grond van deze onderzoekingen heeft men beter inzicht verworven in de submicroscopische structuren van de harde tandweefsels. Zo vonden Glas c.s. met behulp van de elektronenmicroscop dat de prismascheden in het glazuur zo goed als geen minerale bestanddelen bevatten. Verder heeft men nieuwe kennis vergaard omtrent de tandontwikkeling en de invloed van de leeftijd op het pulpaweefsel. De innervatie van dentine blijft echter vooralsnog een onopgelost raadsel.

Het is in het kader van een referaat uiteraard ondoenlijk op alle details in te gaan: dit blijkt alleen al uit het grote aantal aangehaalde publikaties, vermeld in de literatuurlijst van deze bijdrage. Het zijn er niet minder dan 281.

*Visser* – Hilversum

**719. Review of biochemistry of the calcified tissues.**

*R. van Reen. J. Am. D. Ass. 76: 1340, 1968.*

Het tweede overzicht van de serie Review of Dental Research (zie vorenstaand referaat) is voornamelijk gewijd aan de invloeden van de endocriene klieren (met name de bijnieren) en vitamine D op het calciummetabolisme, o.a. in verband met de ontwikkeling der harde tandweefsels. Ook zijn de laatste jaren diverse onderzoeken verricht op het gebied van de vorming van collageen, onder meer in dentine.

Het onderzoek naar het werkingsmechanisme van fluoriden bij de preventie van tandcariës vindt nog steeds voortgang. De auteur vestigt in verband hiermee de aandacht op een goed overzicht van Brudevold c.s. over de chemische aspecten van de cariësremming (*J. Dent. Res. suppl. 46:37, 1967*).

Gedurende de laatste drie jaren zijn in de literatuur belangwekkende mededelingen verschenen, die een aanduiding vormen dat een jarenlang bestaand tekort aan fluoriden in belangrijke mate bijdraagt tot het ontstaan van osteoporose. De schrijver wijst in het bijzonder op een vergelijkend onderzoek van Bernstein c.s. bij personen uit gebieden met een hoog, resp. een laag fluoridegehalte van het drinkwater (cf. Sectie VI, no 640, febr. 1968).

*Visser – Hilversum*

**Sectie II Cariësonderzoek**

**771. Epidemiologic research 1964–1967.**

*J. C. Greene. J. Am. D. Ass. 76: 1350, 1968.*

In deze bijdrage tot de serie Review of Dental Research (cf. Sectie I, no 718, deze aflevering) wordt een overzicht gegeven van een aantal epidemiologische onderzoeken, die in de periode 1964–1967 zijn verricht op het gebied van cariës (in het bijzonder met betrekking tot de fluoridering van drinkwater), verder van parodontale aandoeningen, orthodontische afwijkingen en lip- en verhemeltespleten.

De stroom publikaties over de cariësremmende werking van gefluorideerd drinkwater wast nog steeds. Behalve uit Nederland (Backer Dirks, *Int. Dent. J.* 1967) zijn gunstige resultaten gemeld van onderzoeken in Denemarken, Zweden, Nieuw-Zeeland en Chili. Dat het effect op latere leeftijd niet verloren gaat blijkt uit een studie van Englander c.s. (1964).

Verschillende publikaties hebben betrekking op de invloed van fluoridering op de wijze van curatieve bestrijding van cariës. Eén ervan (Frank c.s., *Public Health Reports* 1964) geeft de uitkomsten weer van een vijfjarige studie betreffende de schooltandverzorging in een stad, waar de fluoridering van drinkwater kort voor de aanvang van het onderzoek was ingevoerd. De

rapporteurs melden een gestadige daling van de D.M.F.-getallen en een significante verkorting van de voor de behandeling benodigde tijd.

In Nieuw-Zeeland werd door Denby c.s. (1966) een vergelijkend onderzoek verricht naar de behandeling van kinderen door schooltandverzorgsters in twee dicht bij elkaar gelegen steden, in één waarvan het drinkwater sinds 1954 was gefluorideerd. In dit onderzoek waren meer dan 9.000 schoolkinderen betrokken. In de gefluorideerde stad (Hastings) bedroeg het gemiddelde aantal voor blijvende elementen benodigde restauraties 0,9, in de fluoride-arme stad daarentegen 2,3. In het melkgebit was het onderscheid minder spectaculair. Als gevolg van de genoemde verschillen konden de „dental nurses” in de stad met gefluorideerd drinkwater beduidend meer kinderen behandelen dan in de andere.

Dat de kosten van de curatieve cariësbestrijding bij schooltandverzorgingsdiensten in gefluorideerde gebieden in belangrijke mate dalen, blijkt uit rapporten van D. B. Ast en medewerkers (1965, 1967) betreffende de steden Newburgh en Kingston, die indertijd bekendheid hebben verworven door het experimentele onderzoek met fluoriden in de Verenigde Staten.

Voor de in dit artikel genoemde epidemiologische onderzoeken over parodontopathieën zie Sectie VIII, no 502, deze aflevering.

*Visser – Hilversum*

772. **Research in dental caries.**

*P. H. Keyes. J. Am. D. Ass. 76: 1357, 1968.*

In dit 14 bladzijden tellend overzicht – onderdeel van de serie Review of Dental Research (cf. Sectie I, no 718, deze aflevering) – beschrijft de auteur, die als onderzoeker aan het National Institute of Dental Research is verbonden, de jongste ontwikkelingen in het cariësvraagstuk. Met betrekking tot de etiologie en de preventie merkt hij op dat men tegenwoordig van twee enigszins uiteenlopende gezichtspunten uitgaat. Sommige speurders zien in cariës vóór alles het proces van glazuurontkalking onder invloed van zuren, die weer het produkt zijn van de wisselwerking tussen koolhydraten en bacteriën; anderen beschouwen de carieuze lesies in de eerste plaats als het gevolg van de invasie van micro-organismen („odontopathische infectie”).

Bijgevolg zal men in het eerste geval zijn preventieve maatregelen in het bijzonder richten op verhoging van de afweerkrachten van het glazuur tegen demineralisatie, resp. op vermindering van de zuurproductie. Nu spreekt het vanzelf dat middelen tot voorkóming van glazuurontkalking van groot nut zijn, maar op zichzelf betekenen zij nog niet een vermindering van de aanvallende krachten, nl. de bacteriën in de plaque. Terwijl er toch talrijke aanwijzingen zijn dat de tandoppervlakken (ook het wortelcement) door cariës worden aangetast omdat de bacteriële produkten niet tijdig onschadelijk zijn

gemaakt. Wèl kan men het glazuerooppervlak door middel van fluoriden of anderszins tot op zekere hoogte tegen invasie door micro-organismen beschermen, maar dan kunnen deze zich toch altijd nog in de sulcus gingivalis vermenigvuldigen, waar zij niet alleen gingivitis en verdere parodontale destructie teweegbrengen, maar ook cariës in het gebied van de tandhals veroorzaken. Mede daarom is eliminering van de micro-organismen even belangrijk als het streven het tandoppervlak resistenter te maken. Met andere woorden: het onschadelijk maken van de aanvaller moet evenzeer in de preventieve maatregelen worden betrokken als de versterking van de verdediging.

Lange jaren hebben de uit cariësonderzoek gewonnen gegevens eerder verwarring gesticht dan verheldering gebracht en veel publikaties hebben slechts nog historische waarde. De laatste jaren zijn echter verschillende feiten aan het licht gekomen, die een beter inzicht hebben verschaft in de etiologie van cariës in pits en fissuren, in gladde glazuerooppervlakken en in het wortelcement. Men is dus tot een zekere differentiatie gekomen en het is thans mogelijk elk van deze drie vormen in het dierexperiment afzonderlijk te doen ontstaan. Men kan dus zeggen dat deze verschillende cariëstypen ook de uitkomst zijn van uiteenlopende interacties tussen micro-organismen en voedselresten.

1. Zo wordt tegenwoordig op grond van dierexperimenten aangenomen dat pit- en fissuurcariës kan ontstaan door een wisselwerking tussen niet-specifieke zuurvormers en verschillende koolhydraten (monosachariden, disachariden, zetmeel).
2. Speciale aandacht is de laatste jaren gewijd aan de epidemiologie van cariës van het worteloppervlak. Klinisch kent men al lang het merkwaardige verschijnsel dat, vooral na tandvleesretractie – dus in het bijzonder bij meer bejaarden – het wortelcement door cariës wordt aangetast, terwijl het glazuur van de kronen intact blijft. Dit doet dus een afwijkend werkingsmechanisme vermoeden. Inderdaad heeft men, o.a. bij Syrische hamsters ditzelfde klinische beeld kunnen oproepen met een sacharose-bevattend dieet, waarbij het suikerbestanddeel werd omgezet door een difteroid: *Odontomyces viscosus*.
3. Met betrekking tot cariës van de gladde glazuerooppervlakken (waarbij dus in principe elk vlak kan worden aangetast: de auteur spreekt dan ook van „multisurface caries”) denkt men speciaal aan de invloed van bepaalde micro-organismen die de plaquevorming bevorderen. Aangezien diverse zuurvormers geen neiging tot adhesie aan het tandoppervlak tonen, is het van belang te weten welke dit wèl doen. Het vermogen nu van bepaalde streptococcestammen, de plaquevorming te bevorderen en in verband daarmee cariës van de gladde glazuerooppervlakken te veroorzaken, is in dierproeven duidelijk aangetoond en er zijn sterke aanwijzingen dat dit voor de mens eveneens geldt.

Het zijn echter uiteraard niet alleen de micro-organismen die de plaquevorming en het ontstaan van „multisurface” cariës bepalen: ook de aard van de voedselresten (koolhydraten) die zij fermenteren, is in dit opzicht van belang. Uit allerlei onderzoeken is gebleken dat vooral sacharose, d.i. de gewone riet- en bietsuiker, in combinatie met bepaalde streptococcon, tot de plaquevorming bijdraagt. Sacharose is van essentieel belang voor de groei en vermenigvuldiging van deze streptococcon.

Overigens kan de wijze waarop deze micro-organismen met suiker reageren, vrij sterk uiteenlopen.

- a. Een aantal cariogene streptococcon is in staat uit sacharose *extracellulair* polysacharide te produceren, d.w.z. dat zij uit deze suiker buiten de bacteriecel een slijmachtig kapsel vormen van een zeer kleverige substantie, dextraan genaamd. Een dusdanige substantie draagt natuurlijk in hoge mate bij tot de vorming van een plaque, waarin de bacteriën worden vastgehouden: deze vertoont een sterke adhesie aan het tandoppervlak. Men spreekt in verband hiermee van „zoöglea”: kolonies van bepaalde bacteriën in een gelei-achtige matrix. Guggenheim c.s. (1966) vonden deze eigenschap bij *Streptococcus mutans*, De Stoppelaar c.s. bij *S. bovis* en *S. sanguis*.
- b. Veel streptococcon kunnen suiker (en hier betreft het niet uitsluitend sacharose) tot glycogeen, een glucose-polymeer, omzetten. Dit wordt echter *intracellulair* gestapeld. Reeds tijdens deze stapeling worden aanzienlijke hoeveelheden zuur geproduceerd. Wanneer de suiker, die tot deze omzetting leidt, verbruikt is, dan wordt het glycogeen als reservevoedsel weer afgebroken. Hierbij wordt opnieuw zuur gevormd. Dit betekent dus een aanmerkelijke verlenging van de tijd gedurende welke er veel zuur in de plaque voorkomt. Berman c.s. (1967) hebben met behulp van de elektronenmicroscop de genoemde intracellulaire glycogeenstapeling aangetoond bij *Streptococcus mitis*.

Het laat zich horen dat beide soorten: zowel de dextraan- als de glycogeenvormers met het ontstaan van cariës zijn gecorreleerd.

Aldus is men er in geslaagd een zekere mate van specificiteit te ontdekken in de micro-organismen die cariës veroorzaken. Bovendien schept deze ontwikkeling in het speurwerk de mogelijkheid tot de toepassing van middelen om – naast een doelmatige sacharose-arme voeding en goede mondhygiëne – de vorming van schadelijke substanties te verhinderen. Zo vonden Gibbons c.s. (1967) dat het door de plaquebevorderende streptococcon gevormde dextraan door middel van een enzym: dextranase in snel tempo kan worden gehydrolyseerd. Fitzgerald c.s. (1968) konden met behulp van dextranase bij hamsters plaquevorming en aantasting door cariës tegengaan.

In het kader van dit overzicht gaat de schrijver nog in op andere belangwek-

kende aspecten van het cariësonderzoek, zo bv. de microstructuur van actieve en tot stilstand gekomen denticarië's, bestudeerd door Sarnat en Massler (1965), de toepassing van methacrylaten om pits en fissuren tegen aantasting te beschermen (voornamelijk door Japanse onderzoekers klinisch met goed gevolg uitgevoerd), de cariësremmende invloed van fluoriden en het vermogen van fosforzouten cariës tegen te gaan. Voor bijzonderheden hieromtrent moet naar de oorspronkelijke tekst worden verwezen.

*Visser – Hilversum*

### **Sectie III Conserverende tandheelkunde**

1046. **Vergleichend-sequentialanalytische, kurzfristige klinische Prüfung einiger Stoffe auf ihre Wirkung als potentielle Pulpitismittel. II. Untersuchung über die momentane Wirksamkeit von Tanderil® auf den pulpitischen Schmerz im Vergleich zu Ledermix® und einem Placebo.**  
*H. Beissner.* Schweiz. M. Z. 78: 674, 1968.
1047. **III. Untersuchungen über die momentane Wirksamkeit von Ca(OH)<sub>2</sub> und Spirogel® auf den pulpitischen Schmerz im Vergleich zu Ledermix® und einem Placebo.**  
*B. Kipfer.* Schweiz. M. Z. 78: 685, 1968.

In het kader van een uitgebreider klinisch onderzoek naar de pijnstillende werking van verschillende medicamenten op de pulpa werd reeds eerder verslag uitgebracht over dimethyl-sulfoxyde (cf. Sectie III, nos 1007–1008, febr. 1968). Het doel is middelen te selecteren waarmee pulpitisachtige klachten snel kunnen worden geëlimineerd, zonder dat de vitaliteit in gevaar wordt gebracht.

Deze combinatie van wensen heeft altijd problemen opgeleverd, want als men er in slaagde onmiddellijke verlichting van de pijn te bewerkstelligen dan betekende dit gewoonlijk versterf van de pulpa. Eerst door de toepassing van corticosteroiden in combinatie met antibiotica gelukte het in veel gevallen de vitaliteit te behouden.

Niettemin is het van nut verschillende bestaande preparaten op hun mogelijkheden in dit opzicht te toetsen. Zo wordt in het eerstgenoemde artikel het resultaat gemeld van een vergelijkend onderzoek met Tanderil® (Geigy A.G. – Basel), dat antiflogistische, antipyretische en analgetische eigenschappen bezit.

In vergelijking met Ledermix® en een placebo bleek echter dat dit middel niet aan de voor dit onderzoek gestelde eisen voldeed.

Het tweede artikel bevat een verslag van een soortgelijk onderzoek, maar nu met Calxyl® en Spirogel®. Eerstgenoemd middel heeft sinds de dissertatie

van Hermann (1920) in de tandheelkunde algemene bekendheid verworven: tegenwoordig wordt het in de eerste plaats voor directe pulpa-overkapping toegepast.

Van Spirogel® konden geen exacte gegevens omtrent de samenstelling worden vermeld. Volgens Pohl (1950) bevat het o.a. dijdodidethymol en fenolkamfer. Behalve een bactericide werking wordt er een anestetiserende invloed aan toegeschreven, zonder dat de pulpa zou worden beschadigd.

Het bleek echter dat ook deze beide middelen niet aan de eisen voldeden en zij komen dan ook niet voor een onderzoek op lange termijn in aanmerking.

*Visser – Hilversum*

1048. **Finishing cavity margins.**

*A. R. Grieve. Brit. D.J. 125: 12, 1968.*

Verschillende onderzoekers hebben zich in de loop der jaren beziggehouden met de bestudering van de invloed, die verschillende – al dan niet roterende – instrumenten tijdens de preparatie van een caviteit op de wanden en meer speciaal op de randen uitoefenen. Wat de wanden betreft, het is duidelijk dat deze bij een inlay-preparatie zo glad mogelijk dienen te zijn om vertrekking van de afdruk te voorkomen. Daarentegen zal een zekere ruwheid van de wanden de adaptatie van een amalgaamrestauratie zeker niet storen.

Dit geldt echter niet voor de randen. Hier kunnen onregelmatigheden onondersteunde glazuurranden doen afbreken en derhalve elke restauratie nadelig beïnvloeden. Tot nu toe heeft echter geen enkele auteur een duidelijk antwoord gegeven op de vraag hoe men de preparatie zodanig kan uitvoeren dat een optimaal gladde rand wordt bereikt. Ten dele komt dit door een onvolledige opzet van de onderzoekingen (cf. Sectie III, no 245, 1953).

Daarom stelde de auteur aan de afdeling Conserverende Tandheelkunde van de Universiteit van Birmingham een nieuw onderzoek in. Hij gebruikte hiervoor een aantal geëxtraheerde premolaren en molaren. Hierin prepareerde hij met behulp van een turbine (400.000 omwentelingen per minuut) klasse II-caviteiten volgens Black, daarna werkte hij de buccale en linguale randen met verschillende instrumenten (o.a. glazuurmessen, stalen en wolfram carbide fissuurboren, cilindervormige diamantsteentjes) af. Dit geschiedde eventueel met uiteenlopende toerentallen en onder waterkoeling. Voor de afwerking van de cervicale randen paste hij alleen de gingival margin trimmer toe.

Ten einde de veroorzaakte oneffenheden op vergrote microfoto's duidelijk weer te geven, werden de elementen met metallisch zilver bestoven. De negatieven werden voorts op papier geprojecteerd, waarbij zorg werd gedragen dat de omtrekken van de caviteit duidelijk uitkwamen. Voor het beoordelen van de mate van oneffenheid in deze omtrekken werd hierbinnen een twee-

de „ideale” lijn getekend. Dit maakte een vergelijking tussen de verschillende procedures met inachtneming van een „ruwheidsfactor” mogelijk.

Het bleek dat de wolfram carbide fissuurboor zonder dwarsnede met een toerental van 5.500 per minuut de beste resultaten had opgeleverd (ruwheidsfactor 7,9). Diamantstenen hadden zowel bij hoge als bij lage snelheden een zeer onregelmatige rand veroorzaakt (ruwheidsfactor circa 20), evenals stalen fissuurboren met dwarsnede (factor 26). Voor het glazuurmes (chisel) gold een factor 10, voor de trimmer op de cervicale rand een factor 9,6 (cf. Sectie XII, no 73, juli 1958).

*Visser – Hilversum*

**1049. Können Lacke die Spaltbildung zwischen Kavität und Füllungs-material beeinflussen?**

*L. Castagnola, R. Garberoglio. Schweiz. M. Z. 78: 766, 1968.*

Eén van de voornaamste opgaven van de conserverende tandheelkunde is nog altijd de curatieve bestrijding van tandcariës, door middel van preparatie en restauratie van de aangedane elementen. Het spreekt vanzelf dat deze verrichtingen aan een groot aantal voorwaarden moeten voldoen, willen de resultaten werkelijk duurzaam zijn, ook in die zin dat pulpa en parodontium van de behandelde elementen in een gezonde toestand worden gehouden. Eén en ander is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals:

1. Exacte vormgeving van de caviteit met inachtneming van de eisen van retentie en preventieve uitbreiding.
2. Bij gebruikmaking van hoge omwentelingssnelheden is in het bijzonder te denken aan het vermijden van oververhitting der weefsels en aan het belang van gladde randen.
3. Verwijdering van alle verweekte weefsel en bescherming van de pulpa: voor dit laatste is dikwijls een onderlaag nodig. Hoe dieper de caviteit, hoe belangrijker de keus van een onderlaag wordt.

Zeer diepe defecten kunnen het best worden uitgewassen met een oplossing van calciumhydroxyde. Vervolgens wordt op de bodem een laag  $\text{Ca(OH)}_2$ -pasta – bv. Calxyl of Dycal – aangebracht ter neutralisering van de tijdens het cariësproces gevormde zuren en ter stimulering van de aanmaak van reparatief tandbeen. Deze laag wordt bedekt met ZnO-eugenol- of fosfaatcement. In iets minder diepe caviteiten kan men met zinkoxyde-eugenolcement en in standaardcaviteiten met fosfaatcement volstaan.

4. De definitieve restauratie moet onder uitsluiting van bloed, speeksel of ander storend vocht in de caviteit worden gebracht; naar aanleiding hiervan is voor silicaatcement en kunstharsen de toepassing van cofferdam onmisbaar.
5. Zorgvuldige verwerking van het toegepaste vulmateriaal, bv. een juiste techniek van condenseren van amalgaam.



Over het geheel genomen mag men verwachten dat bij inachtneming van bovengenoemde desiderata de gewenste resultaten zullen worden bereikt. Toch blijven er ook dan nog altijd enkele zwakke punten. Voor een groot deel is zulks het gevolg van de geringe volumebestendigheid van de in de tandheelkunde toegepaste materialen. Bekend is bv. de hardingsexpansie van amalgaam; daarentegen vertonen silicaatcementen en kunstharsen juist enige contractie tijdens de harding. Deze vergen dus speciale voorzieningen: bij amalgaam kan men in dit opzicht door een goede meng- en condensatietechniek veel bereiken; bij silicaat en kunsthars kan men ongewenste volumeverandering tegengaan door de toepassing van geschikte matrijsbanden, waarmee men de substantie tijdens de harding onder druk houdt.

Doch ook dan beheerst men nog niet alle nadelige factoren: zo is het bv. onmogelijk de gevolgen van de in de mond voorkomende temperatuurwisselingen te elimineren. Aangezien de thermische uitzettingscoëfficiënt van de meeste vulmaterialen afwijkt van die der harde tandsubstanties, blijft het gevaar voor spleetvorming altijd aanwezig. Waar voorts uit diverse onderzoeken, o.a. met radio-actieve isotopen, is gebleken dat geen enkel tot nu toe bekend vulmateriaal de caviteit hermetisch afsluit, met alle schadelijke gevolgen van dien, heeft men gezocht naar andere middelen om deze afsluiting te bewerkstelligen, met name door de toepassing van vernissen resp. cavity-liners, waarvan verschillende soorten bekend zijn.

In dit artikel bespreken de auteurs in het bijzonder hun ervaringen met vernissen. Deze bestaan gewoonlijk uit natuurlijke harsen (copal of colophonium) of uit synthetische harssoorten, die in een organisch preparaat (aceton, chloroform) zijn opgelost. Enkele conclusies:

- a. Als thermische isolators, bv. onder amalgaamrestauraties, zijn deze stoffen ongeschikt: wèl kunnen zij op grond van afsluiting resp. vernauwing van spleten tussen restauratie en caviteitwand penetratie van schadelijke stoffen tegengaan, zodat secundaire cariës en irritatie van de pulpa worden voorkomen.
- b. In geval van caries profunda verdient het aanbeveling eerst een onderlaag van  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  en ZnO-eugenolcement te appliceren en daarop het vernis aan te brengen; in minder diepe caviteiten is het daarentegen raadzaam de vernislaag rechtstreeks op het tandbeen te brengen en deze door fosfaatcement te bedekken.
- c. Speciaal voor amalgaamrestauraties wordt aanbevolen behalve de wanden ook de randen van de caviteit met vernis te bedekken. Uit onderzoeken van Phillips met isotopen is gebleken dat, wanneer het vernis (Copalite) alleen de wanden bedekt, penetratie langs de randen toch nog mogelijk is. Bij gebruik van snelhardende kunstharsen is het zaak zich aan het advies van de fabrikant te houden: gewoonlijk levert deze een speciaal soort vernis bij.
- d. De vernissen bevatten een oplosmiddel dat verdampt. De invloed ervan

op de pulpa is histologisch nog maar weinig onderzocht. Dit is echter dringend noodzakelijk, temeer omdat veel practici de vernissen als beschermende en isolerende deklaag toepassen in geval van kroonpreparaties aan vitale elementen, waarbij dus sprake is van een in de vlakke sterk uitgebreide dentinewond.

*Visser – Hilversum*

1050. **The frequency and distribution of periapical cysts and granulomas.**

*E. R. Lalonde, R. G. Luebke. Or. Surg. Med. Path. 25: 861, 1968.*

Wanneer een peri-apicale afwijking zich manifesteert op de röntgenfoto als een zwarting, betekent dit dat er plaatselijk ontkalking of beenresorptie is opgetreden. Ofschoon dit de enige vaststaande conclusie is die volgt uit het gegeven, is wel verondersteld dat met behulp van een röntgenfoto zou kunnen worden vastgesteld of de afwijking een granuloom is of een kyste. De grootte of de min of meer scherp afgetekende begrenzing van de zwarting zouden daarvoor aanwijzingen kunnen zijn.

Gebleken is echter uit histologisch onderzoek – waarbij de aanwezigheid van epitheel daaromtrent zekerheid kan verschaffen – dat de röntgenfoto wat dit betreft geen betrouwbare informatie geeft. Bovendien zijn de gegevens over de frequentie, waarin deze afwijkingen worden gevonden, bij de verschillende onderzoekers niet eensluidend; het percentage kysten ligt tussen 6 en 55 procent.

Omdat de mening bestaat dat kysten niet door een endodontische behandeling kunnen worden genezen en daarvoor dus een apexresectie nodig is, blijft de indicatiestelling voor beide behandelingsmethoden in dit opzicht een open vraag.

In dit onderzoek werden 800 peri-apicale aandoeningen histologisch onderzocht, waarbij de volgende gegevens werden verkregen. Negen verschillende soorten histologisch differentieerbare pathologische afwijkingen werden gevonden. Twee daarvan kwamen het meest voor: granulomen in 45,2% en kysten in 43,8% van het totale aantal. De overige 11% bestonden uit verschillende afwijkingen, o.a. abscessen en littekenweefsel, die niet duidelijk in de eerste twee groepen konden worden ondergebracht.

De gevolgtrekking uit deze gegevens komt hierop neer, dat in de praktijk aangenomen kan worden dat negen van de tien peri-apicale afwijkingen granulomen of kysten zijn en dat beiden even frequent voorkomen. Granulomen en kysten komen meer voor in de bovenkaak dan in de mandibula en meer bij bovenincisieven dan bij bovenmolaren. Kysten komen zowel in het front als in de molaarstreek even vaak voor als granulomen.

Op grond van de resultaten van dit onderzoek neemt de auteur aan dat wellicht menige niet onderkende kyste is genezen na een endodontische behandeling en menige apexresectie onnodig is verricht.

*Lamers – Heumen*

1051. **Calcification in the dental pulp.**

*F. S. Sayegh, A. J. Reed. Or. Surg. Med. Path. 25: 873, 1968.*

Onderzocht werden 591 geëxtraheerde elementen van twee groepen patiënten: leeftijd 8 tot 20 en 21 tot 63 jaar. Diffuse verkalkingen en dentikels werden in de jongere leeftijdsgroep gevonden in 44% van de onderzochte gevallen: 36% in carieuze en 8% in cariësvrije elementen.

Bij een vergelijking tussen de cariësvrije elementen van de jongere en die van de oudere leeftijdsgroep bleek dat in de laatste het percentage verkalkingen tienmaal zo groot was als in de eerste groep.

Er werden geen aanwijzingen gevonden dat verkalkingen of dentikels aanleiding geven tot pijnklachten.

Een classificatie van de verschillende soorten verkalkingen wordt verduidelijkt door afbeeldingen van histologische preparaten.

*Lamers – Heumen*

**Sectie V Orthodontie**

473. **Effect of orthodontic tooth movement upon the gingivae.**

*J. D. Atherton, N. W. Kerr. Brit. D.J. 124: 555, 1968.*

De auteurs namen meermalen waar dat gedurende een orthodontische behandeling, waarin elementen distaalwaarts werden verplaatst, de gingiva mesiaal zowel als distaal verandering in kleur en vorm onderging. Aangezien hierover in de literatuur weinig is vermeld, verrichtten zij hieromtrent een klinisch onderzoek aan 30 patiënten, bij wie een hoektand of premolaar distaalwaarts moest worden verplaatst. In de omliggende tandvleespapillen werden met Oostindische inkt merktekens aangebracht; het element aan de distale zijde van de te verplaatsen tand werd geëxtraheerd en de orthodontische behandeling geschiedde met een eenvoudig uitneembaar apparaat.

Vooraf hadden de auteurs zich ervan vergewist dat de gingiva aan de mesiale zijde een normale bleek-roze kleur bezat. Na de verplaatsing had zich aan deze zijde (de trekzijde dus) een enigszins ingezonken driehoekig gebied gevormd, dat zich onderscheidde door een dieprode kleur. Het aanvankelijk dicht bij de tand gelegen merkteken van Oostindische inkt was geleidelijk verder van de tand verwijderd geraakt, zodat het driehoekige gebied er nu tussenin lag, met de basis naar de tand. Aan de distale zijde toonde het tandvlees een gerimpeld voorkomen en het merkteken aan deze zijde was door de tand a.h.w. distaalwaarts opgeduwd.

Door een zekere mate van kanteling, die steeds met de distaalwaartse verplaatsing van de tand gepaard ging, was het distale vlak iets dieper in de gingiva verzonken, terwijl het mesiale vlak juist zoveel meer ontbloot was

als overeenkwam met het oppervlak van het eerder genoemde driehoekige gebied. De afmetingen daarvan waren overigens individueel verschillend.

De auteurs menen op grond van hun waarnemingen dat de genoemde driehoek een gebied van nieuw gevormd weefsel is, ontstaan doordat het epitheel aan de mesiale zijde als gevolg van de verplaatsing tot op zekere hoogte van het tandoppervlak wordt afgestroopt. Zij vermelden tenslotte enige histologische bijzonderheden naar aanleiding van een aanvullend experimenteel onderzoek aan 3 apen, die een soortgelijke behandeling ondergingen, uiteraard met vaste apparaten.

*Visser – Hilversum*

## **Sectie VI Pathologie**

### **656. The harmful effect of liquid iron medicines on human teeth in vitro.**

*M. A. Jokinen. Suom. Hammaslääk. Toim. 64: 76, 1968.*

Van een aantal in Finland verkrijgbare ijzerhoudende medicamenten werden in vitro onderzoeken verricht teneinde na te gaan in hoeverre deze preparaten het glazuur van menselijke tanden verkleuren of etsen kunnen en of in dit opzicht onderlinge verschillen waarneembaar zijn.

De resultaten van dit onderzoek toonden aan dat nagenoeg alle preparaten schadelijk bleken voor het gebit; wel waren er in hun toxische werking belangrijke onderlinge verschillen aanwijsbaar.

*De Jonge – Amsterdam*

## **Sectie VII Mondheelkunde en chirurgie**

### **1041. Dental treatment of patients with valvular heart disease.**

*D. A. McGowan, O. Tuohy. Brit. D.J. 124: 519, 1968.*

De kans dat patiënten met aangeboren of verworven hartgebreken, via bacteriëmie als gevolg van chirurgisch-tandheelkundige behandeling, subacute bacteriële endocarditis oplopen, is verre van denkbeeldig. Dit betekent dus dat in zulke gevallen de patiënt profylactisch met antibiotica dient te worden beschermd. Aan deze noodzaak is al sinds jaren op allerlei wijzen bekendheid gegeven, zowel in leerboeken en tijdschriftartikelen als in het onderwijs aan studenten.

Men zou dus mogen verwachten dat de meeste in aanmerking komende patiënten deze bescherming thans in voldoende mate genieten, maar de schrijvers meenden dit uit praktische ervaring te moeten betwijfelen. Zij stelden derhalve een onderzoek in bij ruim 2.000 patiënten, die in het eerste halfjaar van 1967 de afdeling Mondheelkunde van de Queen's University te

Belfast bezochten. Hiervan bleken 113 personen aan hart- of vaataandoeningen te lijden, d.i. circa 5%.

Nagegaan werd of bij vroegere mondheekundige resp. parodontale ingrepen de nodige voorzorgsmaatregelen voor hen waren getroffen, voorts in hoeverre de betrokken practici zich via de anamnese van hun toestand op de hoogte hadden gesteld, dan wel dat van hun huisartsen het advies tot het nemen van speciale maatregelen was uitgegaan.

Het bleek dat bij deze 113 patiënten recentelijk in toto 424 behandelingen hadden plaatsgevonden, die het risico van bacteriëmie en in tweede instantie dus van endocarditis in zich droegen. Bij slechts 97 hiervan (23%) was voor de nodige profylactische bescherming gezorgd. Verder was in 64% der gevallen door de algemeen-practicus resp. mondheekundige specialist niet naar de lichamelijke toestand geïnformeerd en slechts 11% der patiënten was door de huisarts gewaarschuwd dat extracties en andere mondoperaties speciale voorzorgen vereisten.

De auteurs komen op grond van deze gegevens tot de conclusie dat er aan de zorg voor patiënten met hartgebreken op dit gebied nog veel ontbreekt en dat zowel de medici als de tandartsen zich over het algemeen te weinig van de gevaren bewust zijn.

*Visser* – Hilversum

#### 1042. **Ergebnisse der Replantation nach Trauma im Frontzahnbereich bei Jugendlichen.**

*L. A. Rivas.* Dtsch. Z. Z. 23: 484, 1968.

In de afdeling Mondheekunde van de Universiteitskliniek te Bonn onderzoekt de auteur het lot van 16 fronttanden, die bij kinderen tussen 6 en 10 jaar na een trauma waren gereplanteerd.

Over de prognose lopen de meningen nogal uiteen. In het bijzonder oudere auteurs (o.a. Axhausen, Hammer, Lautenbach) zijn van oordeel dat het welslagen van deze ingreep afhankelijk is van het behoud van het periodontium en van de mate waarin de gereplanteerde tand door het alveolaire bot wordt omvat. Meyer meent dat niet alleen de vitaliteit van het wortelvlies doorslaggevend is, maar ook die van de cementmantel. De juistheid van deze uitspraken is echter niet bewezen.

De auteur geeft als zijn opvatting weer dat men de betekenis van het periodontium in dit opzicht niet mag onderschatten, maar evenmin mag overschatten. Wèl bevordert het een goede adaptatie van de gereplanteerde tand aan de tandkas en gaat het zowel resorptie als ankylose tegen. In verband hiermee herinnert de schrijver aan de bevindingen van Heiss (1944), nl. dat gereplanteerde elementen bij jonge personen sterker aan resorptie onderhevig zijn dan bij ouderen.

Zijn eigen resultaten van bovengenoemd onderzoek zijn overigens niet

zeer bemoedigend: van de 16 tanden gingen er 14 als gevolg van wortelafbraak in een periode van 5 maanden tot 3 jaar na de replantatie verloren. Van de overige twee vertoont er één na 4-5 jaar in het röntgenbeeld een aanzienlijke resorptie, zodat met een spoedig verlies rekening wordt gehouden.

De auteur acht derhalve replantatie van een geluxeerde tand een tijdelijke oplossing, die niettemin – vooral natuurlijk bij jeugdige personen, uit een oogpunt van plaatsbewaring – aangewezen kan zijn.

*Visser – Hilversum*

### **Sectie VIII Parodontologie**

#### **502. Epidemiologic research 1964-1967.**

*J. C. Greene. J. Am. D. Ass. 76: 1352, 1968.*

In de periode 1964-1967 zijn aan de bestaande indices ten behoeve van epidemiologisch onderzoek betreffende parodontopathieën weer nieuwe toegevoegd. Zo noemt de auteur een door hem en zijn medewerker Vermillion ontworpen vereenvoudigde modificatie van de indertijd door hen ingestelde Oral Hygiene Index (O.H.I.). De bruikbaarheid van deze „Simplified Oral Hygiene Index” (O.H.I.-S.) is gebleken bij epidemiologische studies in Georgia en Tennessee.

De in de genoemde periode in de Verenigde Staten verschenen publikaties over de epidemiologie van parodontopathieën laten slechts ruimte voor de conclusie dat er een onmiskenbare correlatie bestaat tussen de aanwezigheid van plaatselijke irriterende factoren en het voorkomen resp. de ernst van de parodontale veranderingen. De resultaten van onderzoeken in diverse andere gebieden van de wereld geven steun aan deze conclusie.

Uit een rapport van Kelly en Van Kirk (1965) blijkt dat ten minste 75% van alle volwassenen duidelijke verschijnselen van parodontale aandoeningen hebben en waarschijnlijk geeft dit getal nog een te optimistisch beeld. Mannen tonen de afwijkingen frequenter en in ernstiger mate dan vrouwen, negers meer dan blanken van overeenkomstige leeftijden. Voor een groot deel berust dit onderscheid op verschillen in mondhygiëne. Soortgelijke uitkomsten geven ook andere door de auteur genoemde onderzoeken aan uiteenlopende maar vergelijkbare populaties. Een studie bij Noorse recruten (Brandtzaeg c.s. 1964) wees uit dat verbetering van de mondhygiëne een gunstige invloed heeft op de toestand van de parodontale weefsels. Fluoridering van drinkwater heeft – ook over vele jaren – geen merkbaar effect ten goede of ten kwade.

Nog altijd is men vrij gebrekkig geïnformeerd over de invloed van de voeding op het ontstaan resp. de progressie van parodontale afwijkingen. Ook de laatste jaren is men hieromtrent niet veel wijzer geworden. Hetzelfde geldt voor andere factoren van plaatselijke of algemene aard, zoals occlusie resp.

articulatie en stofwisseling. Niettemin is het belang van een goede mondhygiëne voor de preventie van parodontale aandoeningen duidelijker dan ooit in het licht gesteld en het is dus de taak van de professie hieraan zoveel mogelijk aandacht te besteden.

*Visser – Hilversum*

## **Sectie XI Sociale tandheelkunde**

### **94. A survey of the dental health and attitudes towards dentistry in two communities. Part. 2. Dental data.**

*J. S. Bulman, G. L. Slack, N. David Richards, A. J. Willcocks. Brit. D.J. 124: 549, 1968.*

In het kader van een sociologisch onderzoek werden gegevens verzameld over de gebitstoestand van de bewoners van twee in karakter en welstand uiteenlopende Engelse steden, nl.:

1. Salisbury in Zuid-Engeland, met een relatief gunstige tandartsendichtheid;
2. Darlington in Noord-Engeland, waar het aantal inwoners per tandarts boven het landelijke gemiddelde ligt.

De sociologische gegevens, verzameld in het eerste deel van het onderzoek (*Brit. D.J. 118: 199, 1965*), waren ontleend aan interviews met personen, wier namen willekeurig uit de bevolkingsregisters waren geselecteerd. In aansluiting op deze gesprekken werd aan de betrokkenen gevraagd of zij geen bezwaren hadden tegen gebitsonderzoek, vooropgesteld dat er geen behandeling of advies tot behandeling op zou volgen. De meeste ondervraagden gaven een positief antwoord, zodat tenslotte bij 315 inwoners van Salisbury en bij 409 van Darlington de gebitten konden worden geïnspecteerd. Het betrof personen uit alle leeftijdsklassen, maar voornamelijk jongeren.

Het bleek dat de volwassen inwoners van Salisbury gemiddeld 12 natuurlijke elementen bezaten; die van Darlington 10. In eerstgenoemde stad bedroeg het percentage edentate personen 42, in de andere 51 (!).

In elk van beide gemeenten droeg 60% van de inwoners enigerlei vorm van uitneembare prothese. De parodontale toestand liet in beide steden veel te wensen: in Salisbury kon 18% en in Darlington 15% van de onderzochte personen bogen op het bezit van gezonde steunweefsels, altijd dan nog in die zin dat zij geen gebitsverlies op grond van parodontale aandoeningen hadden te betreuren en dat de benodigde parodontale behandeling beperkt zou kunnen blijven tot verwijdering van tandsteen, resp. polijsting van de tandoppervlakken.

Van de personen, die nog in het bezit waren van natuurlijke elementen, had in Salisbury 96% en in Darlington 90% enigerlei vorm van tandheelkundige behandeling nodig.

*Visser – Hilversum*