

Een exogene oorzaak is moeilijk te aanvaarden daar bij geen van de bekende gevallen sprake is geweest van een exogene beschadiging, die aanleiding zou kunnen geven tot dergelijke anomalieën. Chromosomale afwijkingen zijn in enkele gevallen aangetoond, doch de afwijkingen waren niet uniform. In alle andere gevallen, waarbij een chromosomenonderzoek is gedaan (150) vond men geen afwijkingen.

Van een aantal van de patiënten heeft men dermatoglyfen gemaakt, zowel van handen als voeten, waarop, net als bij mongolisme, opvallende afwijkingen geconstateerd zijn.

Het is jammer, dat dit syndroom zo weinig bekend is, zodat men wel moet aannemen, dat er veel meer gevallen bestaan, die echter nooit gediagnosticeerd zijn.

Het is merkwaardig, dat bij het onderzoek van welk syndroom dan ook, waarbij lichamelijke afwijkingen worden gevonden, men nog steeds de tandarts veel te weinig inschakelt. Was dit in dit geval wel gebeurd, dan zou de door mij gevonden afwijking waarschijnlijk reeds veel eerder bekend geweest zijn en zou het beeld van het gehele syndroom vollediger hebben kunnen zijn.

Bachlaan 9,  
Heemstede.

## BOEKBESPREKINGEN

Geoffrey L. Howe: *Minor oral surgery*. 2e druk, 335 pag., 331 afb. John Wright and Sons Ltd., Bristol 1971. Prijs £ 3.75.

De tweede druk is weer op dezelfde goede wijze verzorgd als de eerste editie, die in 1966 verscheen. Het boek voert de lezer door de gehele scala van chirurgische behandelingen in de mond. Hier en daar zijn enkele nieuwe alinea's en afbeeldingen aan diverse hoofdstukken toegevoegd.

Uit de literatuuropgave aan het eind van ieder hoofdstuk blijkt, dat het boek geheel „up-to-date” is.

Het hoofdstuk „The surgical treatment of periodontal disease” is herschreven door een andere auteur dan in de eerste druk. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met de waarschuwing dat gingivectomie en „flap”-operaties alleen zin hebben, indien de patiënt postoperatief een goede mondhygiëne betracht en regelmatig zijn tandarts bezoekt voor het laten verwijderen van tandsteen: een opmerking die niet vaak genoeg kan worden herhaald.

Het boek wordt besloten met enkele appendices betreffende te gebruiken instrumentarium en materialen.

*Minor oral surgery* is geschreven voor de ouderejaars student en voor de algemeen-practicus. Het kan van harte worden aanbevolen.

J. Hovinga

## EXCERPTA ODONTOLOGICA

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

### Sectie III Conserverende tandheelkunde

#### 1198. La réaction pulpaire à l'égard de l'Addent XV et sa prévention.

L. J. Baume, G. Fiore-Donno, J. Holz. Schweiz. M. Z. 81: 1099, 1971.

Aan het verlangen, te beschikken over een universeel bruikbaar vulmateriaal, dat bovendien eenvoudig en snel te verwerken is, schijnen de composieten in ruime mate tegemoet te komen. Alleen al door hun mechanisch-fysische eigenschappen houden zij beloften voor de toekomst in. Aan de andere kant verkeert men met deze materialen nog in het ontwikkelingsstadium en daarom zijn onbevooroordeelde onderzoekers nog voorzichtig met hun uitspraken en achten de noodzaak tot een beperkt gebruik dan ook vooralsnog stellig aanwezig (cf. Letzel en De Wijn, Ned. T. Tandheelk. 79: 17, 1972). Dit geldt met name ten aanzien van de altijd actuele vraag: hoe zal de pulpa reageren? Want ook in dat opzicht verkeert men nog in het onzekere. Weliswaar meent Rao (1971) dat de composieten in het algemeen minder schadelijk voor de pulpa zijn dan de silicaatcementen en de polymethylmethacrylaten, maar dat neemt niet weg dat, vooral in diepe caviteiten, een beschermende onderlaag nodig is. Bovendien vinden diverse auteurs nog onderscheid in de pulpa-reacties op verschillende merken en in het beschermend effect van verschillende onderlagen. Het zwakke punt van deze biologische onderzoeken is echter dikwijls, dat de procedures der experimenten niet uniform zijn, zodat vergelijkende conclusies niet goed kunnen worden getrokken.

De auteurs van dit artikel nu brengen verslag uit van een onderzoek, waarin volgens een eerder beschreven methode de procedures gestandaardiseerd waren. Hun studie betrof Addent XV, een modificatie van Addent 35, voornamelijk in die zin dat het materiaal in capsules met voorgedoseerde hoeveelheden poeder en vloeistof verkrijgbaar is, zodat het met behulp van een „Silamat” mechanisch kan worden gemengd.

Voor hun experimenten in vivo maakten de auteurs gebruik van 64 menselijke elementen, die – hetzij om orthodontische, hetzij om prothetische redenen – voor extractie waren bestemd. In deze elementen werden volgens standaardmethoden vestibulaire klasse V-caviteiten geprepareerd en gerestaureerd. Daarbij werden de volgende groepen onderscheiden:

1. 20 premolaren van kinderen tussen 11-13 jaar: restauratie met Addent XV zonder onderlaag;
2. 20 contralaterale premolaren: restauratie als 1., maar met een onderlaag van Pulpdent;
3. 13 één- of tweewortelige elementen van volwassenen

tussen 30-61 jaar: restauratie met Addent XV zonder onderlaag;

4. 11 gelijksoortige elementen: restauratie als 3., maar met een onderlaag van Pulpdent.

De gemiddelde afstand tussen caviteitbodempulpa bedroeg 0,6 mm en de periode tussen restauratie en extractie varieerde van 30 tot 220 dagen (gemiddeld 130 dagen). Na extractie werden de elementen volgens in vroegere publikaties (1970, 1971) gegeven richtlijnen histologisch onderzocht.

De resultaten van het onderzoek wezen uit dat de pulpareacties zeer uiteenliepen. Merkwaardig is de constatering dat deze bij oudere elementen geprononceerder waren dan bij jongere. Dit is in zekere zin in tegenspraak met de ervaringen bij silicaatcementen: daar zijn het meestal de jonge elementen, die ongemerkt tot necrose vervallen. In dit onderzoek manifesteerden de pulpareacties zich hoofdzakelijk in stoornissen in de vorming van dentine (atrofie van de odontoblasten) en in verschijnselen van chronische ontsteking. Bij de elementen, die langer in situ waren gebleven, kon een neiging tot herstel worden waargenomen, wat niet wegneemt dat de haarden van chronische ontsteking in de meeste gevallen bleven bestaan.

In zeer diepe caviteiten, waar de gemiddelde afstand van bodempulpa 0,5 mm bedroeg, leken de pulpareacties op Addent XV heftiger te zijn, dan die, welke de auteurs voor Addent 35 hadden beschreven (1968), ondanks het feit dat chemisch weinig of geen verschil bestaat tussen beide stoffen. Uit de onvoorspelbaarheid van de pulpareacties op composieten volgt de noodzaak, elk materiaal opnieuw volgens een standaardmethode biologisch te testen.

Het vloeibare Pulpdent bleek onvoldoende bescherming te bieden, met name ook weer bij de oudere elementen. Dit geeft de auteurs aanleiding, aan het eind van hun verhandeling de aandacht te vragen voor alternatieve mogelijkheden. Mits op de juiste wijze aangewend, kunnen volgens hen de volgende onderlagen dienen: Kalsogène (De Trey), Dropsin (Svedia), IRM (Caulk), voor diepe caviteiten ook zinkoxyde-eugenolcement. Ledermixcement (Cyanamid) komt in aanmerking als verwacht mag worden dat het cariësproces de pulpa al in een toestand van ontsteking heeft gebracht, ook al komt deze niet in klinische verschijnselen tot uiting.

Visser – Hilversum

#### 1199. Tissue reactions to two composite resins.

K. C. Chan, N. N. Soni, M. A. F. Khowassah. J. Prosth. D. 27: 176, 1972.

Een bijzonder belangrijk aspect bij de beoordeling van vulmaterialen is de wijze, waarop weefsel reageert indien het ermee in contact komt. Van vrijwel alle vulmaterialen is deze eigenschap op velerlei wijzen onderzocht. In dit onderzoek werd de weefselreactie van Addent en Adaptic onderzocht door schijfjes van het verharde cement (3 mm in diameter en 2 mm dik) te implanteren in onderhuids

bindweefsel van ratten. Ter controle werden schijfjes roestvrij staal van dezelfde afmetingen geïmplanteerd.

Na perioden van 2 dagen en 1 tot 4 weken werden histologische preparaten gemaakt. In alle gevallen was na 2 dagen een ontstekingsinfiltraat ontstaan, dat wordt toegeschreven aan het trauma van de operatie en de „corpus alienum“-reactie van het weefsel. Na 2 weken waren de ontstekingsverschijnselen sterk afgenomen en na 4 weken in de meeste gevallen geheel verdwenen. Om de implantaten had zich in dit tijdsverloop een bindweefselkapsel gevormd.

De ontstekingsreactie was in het algemeen bij de roestvrij-staal implantaten iets geringer dan bij de cementen; toch blijken ook deze door het weefsel goed te worden verdragen.

Lamers – Heumen

#### 1200. Preliminary histopathological study of a new quartz-filled composite dental restorative material.

R. J. Adams, G. H. Lord. J. D. Res. 50: 474, 1971.

Onderzoek met behulp van implantaten kan belangrijke gegevens verschaffen over de weefseltolerantie van vulmaterialen maar de omstandigheden, waaronder de vulling invloed op de pulpa uitoefent zijn zo verschillend, dat bovendien onderzoek van de pulpareactie op de restauratie noodzakelijk is.

Ter bescherming van de pulpa wordt dikwijls een „cavity lining“ of vernis op de caviteitwanden aangebracht. Geheel afgezien van de vraag welke invloed dit heeft op de „hechting“ aan dentine – een eigenschap die aan sommige recent ontwikkelde vulmaterialen wordt toegeschreven – is het noodzakelijk, te weten of deze bescherming voldoende is of misschien ook overbodig.

Daarom werden in dit onderzoek bij apen een aantal Adaptic vullingen aangebracht in klasse V-caviteiten van zoveel mogelijk gelijke afmetingen. Bij de helft daarvan werd een caviteitlak aangebracht; twee soorten werden gebruikt, een op vinyl en een op polyamide-basis.

Na perioden van 15 of 35 dagen werden de elementen geëxtraheerd en de pulpa histologisch onderzocht. Het vulmateriaal bleek aanvankelijk een lichte ontstekingsreactie van de pulpa te veroorzaken, die echter in alle gevallen na 35 dagen duidelijk minder was geworden en blijkbaar reversibel van aard was. Er werd geen statistisch significant verschil in pulpareactie geconstateerd tussen de elementen waar wel en waar geen vernis was gebruikt.

Lamers – Heumen

#### 1201. Pulpal reaction to composite resin restorations.

M. Brännström, H. Nyborg. J. Prosth. D. 27: 181, 1972.

In dit onderzoek werd de pulpareactie nagegaan op drie composieten (Adaptic, Addent en DFR), die werden aangebracht in – vrij diepe – klasse V-caviteiten in elementen, die om orthodontische redenen voor extractie waren bestemd. Bij de helft daarvan werd een caviteitlak aange-

bracht op polystyreen-basis (Tubulitec). De elementen werden geëxtraheerd na perioden van 1-2 weken of 4-8 weken en histologisch onderzocht, waarbij in een aantal gevallen door een bepaalde kleuring van het preparaat ook de aanwezigheid van bacteriën kon worden vastgesteld.

In de pulpae van elementen, waar geen vernis was aangebracht, werden in alle gevallen meer ontstekingsverschijnselen geconstateerd dan in de overige pulpae; bovendien werden opvallend veel micro-organismen gevonden tussen vulling en caviteitwand, in de dentinekanaaltjes en zelfs in de pulpa.

De duidelijke correlatie tussen de pulpareactie en de aanwezigheid van bacteriën bij de niet van caviteitvlak voorziene caviteiten wijst er op, dat het niet zozeer de chemische irritatie is, die verantwoordelijk is voor de ontstekingsreactie als wel de micro-lekkage van de vulling. Door een geringe krimp, die ook bij de composieten optreedt, ontstaat een ruimte tussen vulling en caviteitwand, waarin bacteriën kunnen doordringen. Aangenomen wordt dat de caviteitvlak, die in dit onderzoek werd gebruikt, beter aan dentine hecht dan aan de vulling en zodoende penetratie van de bacteriën in de dentinekanaaltjes verhindert.

Lamers – Heumen

## 1202. Tierexperimentelle Erzeugung einer Pulpitis. Modellversuch.

H. Triadan. Schweiz. M. Z. 81: 629, 1971.

Het effect van medicamenten die bij de pulpitis-therapie worden toegepast (corticosteroiden e.d.) kan alleen worden gecontroleerd met behulp van histologische preparaten van de pulpa: klinische symptomen zijn geen betrouwbare aanwijzingen. Voor een dergelijk onderzoek is echter ook het histologische beeld van de ontstoken pulpa vóór de behandeling van belang en dit kan uiteraard niet van de te onderzoeken pulpa, maar alleen vergelijkenderwijs worden verkregen. Daarom zou het dienstig zijn, te beschikken over een methode om bij proefdieren een „gestandaardiseerde” pulpitis te veroorzaken, waarvan het histologische beeld nauwkeurig bekend is, om na de medicamenteuze behandeling de histologische veranderingen te kunnen evalueren.

In dit onderzoek werd getracht bij apen een pulpitis op te wekken door in een aantal elementen gestandaardiseerde caviteiten te prepareren en daarin irriterende middelen (o.a. fenol en fosforzuur) in te sluiten. In 28 van de 55 elementen werd geen medicament ingesloten; bij deze controlegroep werden de caviteiten alleen met amalgaam gevuld. Na perioden van 1, 3 en 14 dagen werden histologische preparaten gemaakt.

Daarbij bleek dat niet alleen bij de helft van de gevallen, waar een irriterend middel was ingesloten, een pulpitis was veroorzaakt maar ook in de helft van het aantal controle-elementen. Het mechanische – en misschien thermische – trauma van de caviteitpreparatie speelt dus een belangrijker rol bij het veroorzaken van een pulpitis dan de chemische irritatie.

Toch kan deze onderzoeksmethode nuttig zijn bij het

testen van therapeutica voor de behandeling van pulpitis: slechts bij 10 elementen (4 in de controlegroep) werden geen pathologische afwijkingen gevonden en wanneer na 3 dagen een statistisch significant hoger aantal gezonde pulpae wordt gevonden dan in een controlegroep, kan hiermee het gunstig effect van het onderzochte middel worden aangetoond.

Lamers – Heumen

## Sectie VI Pathologie

### 740. Radiographic determination of the prevalence of selected dental anomalies in children.

D. R. McKibben, L. J. Brearly. J. D. Children 38: 390, 1971.

Vroegere publikaties over gebitsanamolieën voor wat betreft ontbrekende elementen, overtallige elementen, voorkomen van een mesiodens, tweelingtanden, fusies en concretescences, zijn tot nu toe voornamelijk verschenen bij onderzoek van individuen met een permanente dentitie. Van de artikelen over dit onderwerp wordt een overzicht gegeven. Tot op heden is echter weinig aandacht besteed aan deze afwijkingen ten tijde van het wisselgebijt. Om hierover meer informatie te verkrijgen werd het navolgende onderzoek verricht.

Bij 1500 patiënten, waarvan de gemiddelde leeftijd van de 750 mannelijke patiënten 9 jaar was en de gemiddelde leeftijd van de 750 vrouwelijke patiënten 8 jaar en 6 maanden, werd een volledige anamnese opgenomen met studiemodellen en werd een röntgenstatus gemaakt. Met behulp hiervan werd het aantal overtallige elementen, het voorkomen van een mesiodens, tweelingtanden, fusies en concretescences nagegaan. Onder tweelingtanden wordt hier verstaan een splitsing van de tandkiem waardoor er een element ontstaat met een gespleten kroon en één wortelkanaal; onder fusie het vergroeiën van twee afzonderlijke tandkiemen tijdens de coronale ontwikkeling. Het betrokken element is coronaal meestal gespleten en de wortel heeft vaak twee wortelkanalen; onder concretescentie wordt verstaan het versmelten van twee afzonderlijke tandkiemen nadat de kroon al is volgroeid.

Ook uit deze studie kwam geen significant verschil tussen beide seksen naar voren voor wat betreft het voorkomen van congenitaal afwezige of overtollige elementen. Bij deze 1500 personen waren er 112 met één of meer van de volgende afwijkingen, te weten: ontbrekende hoektanden en incisieven 5,47%; overtollige elementen en/of mesiodens 1,53%; geminatie, fusie of concretescentie 0,47%. Daar het tot stand komen van de occlusie in de permanente dentitie in hoge mate wordt beïnvloed door het melkgebijt is een vroegtijdig herkennen van congenitale gebitsanamolieën en wel al tijdens het primaire of wisselgebijt noodzakelijk. Hierdoor wordt een goede lange termijnplanning voor de behandeling mogelijk met als gevolg met minder ingrepen een betere prognose.

Van de Poel – Nijmegen

**741. Salivary gland inclusion in the anterior mandible. Report of a case with a review of the literature on aberrant salivary gland tissue and neoplasms.**

A. S. Miller, M. Winnick. *Or. Surg. Med. Path.* 31: 790, 1971.

Tijdens de ontwikkelingsfase op drift geraakt speekselklierweefsel is op verschillende plaatsen van het hoofd-halsgebied aangetroffen, zo b.v. in de mandibula, het gebied van de tonsillen, de hypofyse, de larynx en het middenoor. Zulke insluitsels van speekselklierweefsel in het bot van de onderkaak worden niet langer als zeldzaam beschouwd: zij zijn, sinds Stafne er in 1942 voor het eerst melding van maakte, met een zekere regelmaat beschreven, met name in de meer distaal gelegen delen, onder de canalis mandibularis en soms bilateraal. Mesiaal van de eerste molaren komen zij echter heel weinig voor en in de bovenkaak zijn in het geheel geen gevallen bekend. Wél vonden Abrams c.s. (1963) slijmkiertjes in 31% van de door hen beschreven gevallen van kysten van de ductus nasopalatinus en dat zou een aanduiding zijn dat deze kiertjes ook normaliter in de canalis incisivus voorkomen.

Het meest frequent aangetroffen neoplasma dat van de speekselklieren uitgaat, is het muco-epidermoïde carcinoom. Het is ook voornamelijk in de distale regionen van de onderkaak beschreven en het vermoeden ligt dus voor de hand dat dusdanige tumoren uitgaan van bovengenoemde eilandjes van speekselklierweefsel ter plaatse. Het is echter ook niet uitgesloten dat zij hun oorsprong vinden in muceuze bestanddelen van folliculaire kysten (Hodson, 1956; Gorlin, 1957).

Aanleiding tot deze beschouwingen aan de hand van een literatuuroverzicht was het geval van een 48-jarige, overigens gezonde, neger, bij wie een röntgenfoto een langwerpige-ovale zwarting tussen beide centrale ondersnijtanden te zien gaf. Deze schaduw kon niet uit afwijkingen van de betrokken elementen worden verklaard. Daarom werd besloten biopsie te verrichten en het weefsel pathologisch-anatomisch te onderzoeken. Dit onderzoek wees uit dat zich ter plaatse speekselklierweefsel had ontwikkeld: het betrof dus een zeldzaam geval van een enclave in het voorste deel van de mandibula. Er zijn slechts vijf andere gevallen in de literatuur beschreven. Een uitgebreide literatuurlijst is aan het artikel toegevoegd.

Visser - Hilversum

**742. Zum Problem der Kalkablagerungen in der Zahn-pulpa (elektronenmikroskopische Untersuchungen).**

L. Novák, H. J. Merker. *Schweiz. M. Z.* 81: 464, 1971.

Evenals in andere weefsels komen ook in de pulpa verschillende soorten dystrofische veranderingen voor. Deze op pathologische processen berustende afwijkingen zijn klinisch heel moeilijk te diagnostiseren; zij gaan trouwens veelal niet vergezeld van subjectieve klachten. Anders staat het met kalkafzettingen in de pulpa: deze hebben

nogal eens pijn tot gevolg die in eerste instantie moeilijk te verklaren is. Doch in deze gevallen kan de diagnose meestal wel op het röntgenbeeld worden gesteld, althans wanneer de verkalkte massa voldoende groot is (dentikels, cf. Sectie I, nr. 725, okt. 1971). Diagnostische moeilijkheden ontstaan pas bij geringe kalkafzettingen in de overigens gezonde pulpa van gave elementen. Deze kunnen klachten veroorzaken, die vaak sterk aan pulpitis doen herinneren. Vandaar dat verscheidene onderzoekers zich met dit fenomeen hebben beziggehouden.

Tot nu toe echter beperken deze onderzoekingen zich bijna geheel tot röntgenologische en lichtmicroscopische gegevens. Deze zijn betrekkelijk grof; met het oog op de wenselijkheid, fijnere structurele details te leren kennen, is aanvullend onderzoek met de elektronenmicroscopie vereist. Aangezien hierover nog zeer weinig literatuur schijnt te bestaan, stelden de auteurs zelf zulk een onderzoek in, speciaal om het proces van de kalkafzetting nader te kunnen definiëren. De laatste jaren is het nl. door toepassing van nieuwere elektronenmicroscopische technieken mogelijk geworden, verschillende vormen van kalkafzetting, b.v. bij de beenvorming en bij dystrofische veranderingen in glazuur en dentine, duidelijker zichtbaar te maken.

Ook in het hier beschreven onderzoek werd de fijnere structuur van de kalkafzettingen en hun betrekkingen tot het pulpaweefsel nagegaan, en wel aan van handen afkomstige, gave hoektandpulpae, die op een omschreven wijze werden gefixeerd en ingebed. Coupes hiervan werden ter bepaling van de plaats der verkalkingshaarden eerst onder de lichtmicroscopie bestudeerd; daarna volgde het eigenlijke onderzoek met de elektronenmicroscopie.

Bij beschouwing met behulp van de lichtmicroscopie, en dus bij geringere vergrotingen, trof de buitengewoon onregelmatige contour van de kalkneerslagen in de pulpa. Nauwe ruimtelijke betrekkingen met bijzondere celtypes, resp. zenuwen en bloedvaten, waren echter met dit hulpmiddel niet waar te nemen. Wel waren in de nabijheid van de verkalkingen steeds collagene vezels te zien, hetgeen een aanduiding betekende, dat het verkalkingsproces zich te midden hiervan voltrekt.

Bij de sterkere vergrotingen die de elektronenmicroscopie mogelijk maakt, kon duidelijk worden geconstateerd dat de kalkafzettingen in feite bestaan uit collagene fibrillen ter dikte van 400-1.000 Å en uit kristallen (vermoedelijk apatiet) met een lengte van 400-600 Å, die aanvankelijk slechts op het oppervlak der collagene vezels liggen, evenwijdig aan de lengteas ervan. Voorlopig blijft aldus de oorspronkelijke vezelstructuur behouden. Geleidelijk echter zetten zich steeds meer kristallen af, zodat de interfibrillaire ruimten a.h.w. dichtgroeien. Bovendien dringen zij ook in de fibrillen zelf door, zodat de structuur ervan gemaskeerd wordt. In het beginstadium doet het verkalkingsproces denken aan dat van de normale enchondrale verbening en tot op zekere hoogte ook aan de normale dentinevorming.

Al met al geven deze elektronenmicroscopische bevestigingen dan ook sterke aanwijzingen, dat de genoemde verkalkingen niets hebben uit te staan met dystrofische

kalkafzettingen op grond van zware weefselbeschadiging, die men bij necrose van de pulpa wel kan waarnemen. Aan te nemen is volgens de auteurs dat bij de beschreven „fysiologische” kalkafzettingen – die zeer frequent voorkomen: cf. Sectie VI, nr. 725, okt. 1971 – net als bij de normale verbening, resp. verkalking van andere harde weefsels, een minder diepgaande verandering van de stofwisseling optreedt, die dan de afzetting van apatietkristallen tot gevolg heeft.

Wat de rechtstreekse oorzaak van deze verkalkingen betreft, verkeert men nog in het onzekere. Wellicht is zij gelegen in de affiniteit, die de collagene fibrillen onder bepaalde omstandigheden voor kalkzouten kunnen tonen.

*Visser – Hilversum*

## Sectie VIII Parodontologie

### 558. Iodine-125 apparatus for measuring changes in X-ray transmission and the thickness of alveolar process.

*C. O. Henrikson., P. Julin. J. Periodont. Res. 6: 152, 1971.*

De structuur van het alveolaire bot kan het beste zichtbaar worden gemaakt met behulp van de röntgenografie. Het alveolaire septum bestaat voornamelijk uit hydroxyapatiet, proteïne en vet. Recent is er een methode beschreven waarmee met behulp van een apparaat met  $J^{125}$  als stralingsbron kwantitatief de minerale samenstelling van het alveolaire bot in vivo kan worden bepaald.

Door middel van een individueel vervaardigde spalk wordt deze stralenbron bij de patiënt aangebracht. Met behulp van het in dit artikel beschreven apparaat kan de dikte van het weefsel nauwkeuriger worden bepaald. Bovendien kan met een pulshoogte-analysator de samenstelling van het bot en de hierin optredende veranderingen worden vastgesteld. Met dit apparaat kunnen de gevolgen van bijvoorbeeld een gingivectomie op de weefsels longitudinaal worden vervolgd. Het grote voordeel hiervan is dat ten gevolge van de tot een zeer nauwe straal gediafragmeerde bundel, de patiënt een bijzonder lage dosis ontvangt en dat de methode zeer goed reproduceerbaar is.

*Van de Poel – Nijmegen*

## Sectie IX Materia technica

### 860. Transverse and bond strength of restorative resins.

*L. Forsten, M. Väliäho. Acta Odont. Scand. 29: 527, 1971.*

Het is een misvatting te menen, dat de druksterkte de meest karakteristieke mechanische eigenschap is van tandheelkundige materialen. Weliswaar staan vullingen veelal bloot aan drukspanningen, maar in het algemeen ondergaan sommige restauraties – bijvoorbeeld een hoekopbouw van een gefractureerde incisief – meer trek- of schuifspanningen.

Daarom werden de trek- en buigsterkten van een aan-

tal vulmaterialen onderling vergeleken: silicaatcement (Biotrey), een acrylaat (Sevriton) en een aantal composieten (Addent, Adaptic, Blendant, TD 71, DFR). De buigsterkte van silicaatcement, gemeten met de driepunts buigproef, bedroeg ongeveer  $190 \text{ kg/cm}^2$ ; mengen met de hand en mechanisch mengen leverde geen significante verschillen op. Bij sommige composieten werden vijfmaal hogere waarden gemeten dan bij het silicaatcement en twee maal hogere dan bij de acrylaten – maar voor amalgaam is deze waarde toch nog drie maal zo hoog als voor composieten.

Ook werd onderzocht in hoeverre de buigsterkte werd beïnvloed na repareren van een breuk. Alleen met Addent bleek het mogelijk bestaande restauraties met hetzelfde materiaal te repareren. In de andere gevallen verdient herstel van composieten met een acrylaat de voorkeur; de buigsterkte wordt dan meestal niet hoger dan de helft van de oorspronkelijke waarde.

*Davidson – Amsterdam*

### 861. Characterization of zinc oxide-eugenol cements reinforced with acrylic resin.

*S. Civjan, E. F. Huget, G. Wolfhard e.a. J. D. Res. 51: 107, 1972.*

Ondanks de opkomst van verschillende nieuwe soorten vulmaterialen als polycarboxylaatcementen en composieten blijven de cementen op zinkoxyde-eugenolbasis in de belangstelling staan. Van alle vulmaterialen is zinkoxyde-eugenolcement het minst schadelijk voor de pulpa, en voortdurend wordt onderzoek verricht om de mechanische eigenschappen te verbeteren.

Het gedeeltelijk vervangen van eugenol door ethoxybenzoëzuur leverde het EBA-cement op, dat een acceptabele druksterkte heeft. Door kwarts of aluminium aan het poeder toe te voegen konden deze en andere eigenschappen nog worden verbeterd (zie Sectie X nr. 804, mei 1969). Sinds kort zijn zinkoxyde-eugenolcementen in de handel, waarbij een co-polymeer van methylmethacrylaat aan het poeder is toegevoegd. Zij zijn bijzonder geschikt voor onderlagen in diepe caviteiten en als tijdelijk vulmateriaal (zie Sectie IX nr. 855, okt. 1971).

In dit onderzoek werden de mechanische eigenschappen van IRM (intermediate restorative material) en Fynal, twee met methylmethacrylaat versterkte zinkoxyde-eugenolcementen, vergeleken met die van een conventioneel zinkoxyde-eugenolcement. Druksterkte, treksterkte alsmede oplosbaarheid en filmdikte werden bij verschillende poeder-vloeistofverhouding gemeten; ook de samenstelling werd – o.a. met behulp van spectrometrisch onderzoek – onderzocht. De eigenschappen van de met polymeer versterkte cementen bleken aanzienlijk verbeterd in vergelijking met het niet-gemodificeerde zinkoxyde-eugenolcement.

*Lamers – Heumen*