

## EXCERPTA ODONTOLOGICA

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:  
Dr. J. B. VISSER, Koningsstraat 15, Hilversum

### Sectie I Basiswetenschappen

545. Y. KUTTLER. *Classification of dentine into primary, secondary and tertiary*.  
Or. Surg. Med. Path. 12 : 996, 1959.

In dit artikel houdt de auteur een pleidooi voor een naar zijn mening eenvoudige indeling van de verschillende soorten tandbeen, die door de odontoblasten worden gevormd.

1. *Primair* dentine ontstaat tijdens de ontwikkeling van het element. Het is gekenmerkt door een volkomen regelmatige bouw.
2. *Secundair* dentine ontstaat na de doorbraak van het element. Het aantal kanaaltjes per mm<sup>2</sup> is kleiner dan in primair dentine. De richting waarin de kanaaltjes verlopen wijkt af van die in het primaire tandbeen. Secundair dentine wordt gevormd onder invloed van normale fysiologische prikkels (kauwactie bv.), voorts van chronische irritatie, etc.
3. *Tertiair* dentine is volgens schrijver het tandbeen dat wordt afgezet als reactie op hevige prikkels, die de odontoblasten treffen. Voorbeelden daarvan zijn o.a. het cariësproces, en caviteitspreparatie. Het tertiaire dentine onderscheidt zich van de beide eerder genoemde vormen door de volgende kenmerken:
  - a. localisatie uitsluitend tegenover de plaats van sterke irritatie (vergelijk de opmerkingen van BERNIER c.s. over „rebound response”, geciteerd door KRAMER: Sectie III, no. 613, febr., 1960).
  - b. zeer onregelmatig verloop van de dentinekanaaltjes;
  - c. de dentinekanaaltjes zijn in aantal sterk verminderd of ontbreken geheel;
  - d. zeer gebrekkige verkalking;
  - e. veelvuldig voorkomen van ingesloten cellen.

Hornstra - Hilversum

### Sectie II Wetenschappelijk Cariësonderzoek

606. P. E. BOYLE. *Pulp reaction to caries*. J. Am. D. Ass. 59 : 900, 1959.

De auteur geeft een kort overzicht van de bekende processen, die zich bij het ontstaan van een carieus defect afspelen. Hij citeert MC GREGOR c.s. (Brit. D. J. 101 : 230, 1956), die vonden dat de verweking van tandbeen door zuren in de meeste gevallen voorafgaat aan de invasie van bacteriën in het dentine. Deze auteurs maken ook melding van de afwezigheid van micro-organismen en ont-

stekingsverschijnselen in de pulpae van elementen met diepe caviteiten, waar nog slechts een dunne laag secundair tandbeen de pulpa bedekt.

Nu is bekend dat sommige bij het cariësproces betrokken organismen, zoals lactobacillen, opzichzelf niet schadelijk zijn voor levende cellen. Het is zelfs niet uitgesloten dat deze organismen een antagonistische invloed uitoefenen op de bacteriën die ontsteking van de pulpa veroorzaken. Dit staat echter nog geenszins vast.

De reacties van de pulpa op cariës variëren overigens met de snelheid, waarmee dit proces voortschrijdt. Soms, vooral bij kinderen, is de aanvalskracht groot en gaat de uitbreiding dus snel, zodat weinig of geen secundair tandbeen wordt afgezet en de pulpa ook spoedig door schadelijke bacteriën wordt aangetaast. In andere gevallen treedt daarentegen het beeld van chronische cariës op, met uitgebreide verharding van het primaire tandbeen, terwijl naar verhouding grote hoeveelheden secundaire dentine wordt gevormd. De pulpareactie onderscheidt zich in deze gevallen in wezen niet van die op bv. abrasie en erosie.

Visser - Hilversum

### Sectie III Conserverende Tandheelkunde

613. I. R. H. KRAMER. *Pulp changes of non bacterial origin*. Int. D. J. 9 : 435, 1959.

Sedert 1945 heeft de ontwikkeling van nieuwe methoden en nieuwe materialen in de conserverende tandheelkunde de belangstelling voor de reacties van de pulpa eens te meer gaande gemaakt. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van recente onderzoekingen betreffende de veranderingen van de pulpa, als gevolg van

1. caviteitspreparatie;
2. toepassing van medicamenten en vulmaterialen;
3. andere locale oorzaken;
4. gestelsafwijkingen.

De resultaten van deze onderzoekingen berusten grotendeels op histologische waarnemingen. Met de interpretatie hiervan is intussen de nodige voorzichtigheid te betrachten. Meer en meer is men gaan inzien dat veel verschijnselen, óók die, welke vaak worden gehouden voor „reticulair atrofie” of „vettige degeneratie”, in werkelijkheid niet anders zijn dan artefacten, berustend op onvolkomenheden in de histologische techniek (cf. Sectie III, no. 610, jan.1960).

Nog niet opgehelderd is de vraag, hoe het komt dat dikwijls odontoblasten of kernen daarvan in de dentinekanaaltjes worden aangetroffen. De meningen van diverse prominente onderzoekers lopen daaromtrent nog uiteen, zodat de conclusie voor de hand ligt, dat meer dan één oorzaak (caviteitspreparatie, invloed van vulmateriaal of de voor het onderzoek onvermijdelijke extractie) hiervoor verantwoordelijk kan zijn.



1. Bij de bespreking van de pulpareacties op caviteitspreparaties houdt de schrijver rekening met mogelijke verschillen tussen de traditionele boormachines, turbines, airbrasive en ultrasonore apparaten. Bij alle voordelen van de machines met hoge omwentelingsnelheden mag toch het verhoogde risico voor de pulpa niet uit het oog worden verloren. Het staat nl. wel vast dat het grootste gevaar voor het pulpaweefsel tijdens preparaties te duchten is van de warmte-ontwikkeling, en de kans hierop is bij zeer hoge toeren-tallen in principe het grootst. Geen wonder dus dat aan de koeling voortdu-rend aandacht dient te worden geschonken.  
De uitkomsten van desbetreffende onderzoeken zijn niet eensluidend. ZACH c.s. (1958) en HANSEN c.s. (cf. Sectie I, no. 463, dec. 1956) vinden bv. bij preparatie met een diamantsteen en spraykoeling, bij 12.000-24.000 om-wentelingen per minuut, slechts geringe beschadiging (zie ook: SELTZER c.s.: Sectie III, no. 616). BERNIER en KNAPP (Or. Surg. M.P. 11 : 167, 1958) daar-entegen maken melding van ontstekingsverschijnselen na preparaties bij 26.000 omw./minuut, zelfs wanneer zij gebruik maken van een waterspray (cf Sectie XII, no. 77, okt. 1958). Tevens vestigen deze auteurs de aandacht op het bestaan van een zg. „rebound response”, waarmee zij bedoelen dat juist de van de caviteit afgewende pulpagedieden reageren.
2. Wat de vulmaterialen betreft: *zinkoxyde-eugenol* heeft zijn goede reputatie gehandhaafd. Verschillende onderzoekers hebben de laatste jaren aange-toond dat dit materiaal de pulpa niet beschadigt en dat het tevens voor een hermetische afsluiting zorgt. Ook *amalgam* is chemisch nagenoeg neutraal. Naar aanleiding van het bekende verschijnsel van verkleuring van met amal-gaam gevulde elementen onderzocht FRYKHOLM in hoeverre kwik via de dentinekanaaltjes de pulpa (en misschien ook verder het lichaam) kan bin-nendringen; de conclusie uit zijn experimenten met radio-actief kwik luidt, dat de penetratie maar zeer gering is en dat daaraan hoogstens een theore-tische waarde kan worden toegekend (cf. Sectie III, no. 484, okt. 1957). De irreversibele beschadigingen van de pulpa tengevolge van *zelfpolymerise-rende kunstharsen*, o.a. aangetoond door LANGELAND (zie Sectie III, no. 408, mei 1956), zijn langzamerhand wel algemeen bekend, evenals de gunstige eigenschappen van *calciumhydroxyde* voor directe en indirecte overkapping.
3. Van de andere lokale factoren die tot veranderingen in de pulpa kunnen leiden, noemt schr. :
  - a. gebrek aan functie, waardoor volgens EULER degeneratieve processen ontstaan;
  - b. parodontale aandoeningen (SAMAILOW 1955);
  - c. röntgenstralen, die volgens onderzoeken van HANSEN en ENGLISH (J.D. Res. 36 - 417, 1957) ameloblasten en odontoblasten beschadigen;
  - d. traumata.
4. Tenslotte kunnen ook afwijkingen van meer algemene aard een nadelige in-vloed uitoefenen: de kennis hieromtrent is in hoofdzaak ontleend aan dier-experimenten en betreft vergiftigingsverschijnselen als gevolg van toediening

van natriumfluoride, gebrek aan vitamine C en D<sub>2</sub>, voorts enkele virus-infecties.

Evenals aan de meeste samenvattende overzichten in de Int. Dental Journal is ook aan dit artikel een uitgebreide literatuurlijst toegevoegd, hoewel schr. zich in zijn keuze beperkt heeft.

(cf. voor *caviteitspreparatie*: Sectie III, nos 471, 472, juni 1957; Sectie XII, nos 57, 58, 77, jan. en okt. 1958; Sectie III, no. 556, febr. 1959; Sectie XII, nos 102, 105, 106, sept. en okt. 1959; nos 608, 609, 610, jan. 1960; voor *kunsthars- en andere vulmaterialen*: Sectie VI, no. 159, 1954; Sectie X, no. 182, 1954; Sectie III, nos 330, 335, 342, 343, april en mei 1955; nos 408 en 418, mei en juni 1956; nos 572, 579, 593, 597, april, juni, okt. en nov. 1959; no. 610, jan. 1960; voor *onderlagen en overkapping*: Sectie III, nos 267, 279 en 296, 1954; no. 419, juni 1956; no. 479, sept. 1957; nos 615, 617, febr. 1960).

Visser – Hilversum

614. V. E. JAMES, I. SCHOUR, J. M. SPENCE. *Biology of the pulp and its defence* J. Am. D. Ass. 59 : 903, 1959.

De auteurs geven een overzicht van de histologie en de fysiologie van de pulpa. Het pulpaweefsel, opgebouwd uit cellen, vezels en grondsubstantie, is het best te vergelijken met losmazig bindweefsel elders in het lichaam, al zijn er verschillen. Zo worden er bv. geen elastische vezels in aangetroffen. Ook de grondsubstantie heeft een afwijkende structuur: dit blijkt o.a. hieruit, dat de pulpa bij exstirpatie haar oorspronkelijke vorm in hoofdzaak behoudt, wat losmazig bindweefsel niet doet. Bij het stijgen van de leeftijd neemt het aantal vezels toe, het aantal cellen daarentegen vermindert, ten koste van de afweerkracht en de mogelijkheden tot herstel.

Het vermogen om verkalkt weefsel te produceren is niet beperkt tot de odontoblasten, die de perifere grenslaag van de pulpa vormen. Ook in de centrale partijen worden veelal verkalkingen aangetroffen (a.h.w. „pulpastenen”), volgens schr. in 57% van de elementen van personen tussen 10 en 20 jaar.

Op prikkels van buitenaf reageert de pulpa op een voor bindweefsel karakteristieke wijze, namelijk met ontstekingsverschijnselen, die zich in allerlei gradaties kunnen voordoen. Deze gaan gepaard met een reactie van de odontoblasten: afzetting van secundair tandbeen. Wanneer de irritatie van ernstige aard is en odontoblasten in groten getale te gronde gaan, dan kan de pulpa dit verschil compenseren door jonge cellen naar de periferie te leiden, die zich zodanig differentiëren, dat ook zij dentine kunnen vormen. De aard en de hevigheid van de externe prikkel en de daarop volgende ontstekingsreactie van de pulpa beïnvloeden het regeneratieve, resp. reparatieve vermogen van de odontoblastenlaag. Zo is er dus een wederzijdse afhankelijkheid tussen ontstekingsreactie door de auteurs aangeduid met het symbool I (inflammation) en de vorming van secundair tandbeen: D (dentin).



Ten einde vergelijkend onderzoek te vergemakkelijken, hebben schr. getracht een maatstaf te vinden voor beide genoemde reacties, door het invoeren van de zg. „ID-index”. De afwezigheid van ontstekingsverschijnselen geven zij aan met 1°, verschillende graden van ontsteking met I<sup>1</sup>, I<sup>2</sup> en I<sup>3</sup>. Voor afwezigheid van secundair tandbeen op grond van destructie der odontoblasten gebruiken zij het symbool D<sup>-1</sup> voor een normale odontoblastenlaag D<sup>0</sup> en voor verschillende dikten van secundaire dentinelagen D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup> en D<sup>3</sup>.

De auteurs brengen tenslotte verslag uit van een experimenteel onderzoek op 166 gave menselijke elementen betreffende de pulpareacties op verschillende prikkels, o.a. caviteitspreparatie en vulmateriaal (bladgoud, gutta-percha, paraformaldehyde en zinkoxyde-eugenol), waarbij zij de ID-index toepasten.

*Visser - Hilversum*

615. H. A. ZANDER. *Pulp response to restorative materials*. J. Am. D. Ass. 59 : 911, 1959.

Het artikel begint met de verzekering dat de tijd van empirie in de conserverende tandheelkunde voorgoed voorbij is (vergelijk NYGAARD-OSTBY: Sectie III, no. 343, mei 1955). De eisen die thans uit biologisch oogpunt aan vulmaterialen dienen te worden gesteld, maken, dat elke nieuwe vinding grondig moet worden beproefd alvorens zij voor toepassing in de praktijk aanvaardbaar kan worden geacht. De laatste 20 jaar heeft men op dit gebied een grote hoeveelheid kennis vergaard. Voor het grootste deel is deze het resultaat van experimenteel onderzoek bij gebitselementen van dieren en mensen.

Bij onderzoeken betreffende de reactie van de pulpa op vulmaterialen ontkomt men niet aan histologische procedures. Het bezwaar daarvan is dat men aldus momentopnamen verzamelt, die uitsluitend de toestand van de pulpa direct na extractie van het element weergeven (zie ook Sectie III, no. 610 jan. 1960). Men krijgt dus geen indruk van de reacties, die onmiddellijk na het aanbrengen van de vulling optreden, evenmin van het verdere verloop dezer reacties. Daarom betreft men tegenwoordig bij de proefdieren dikwijls verschillende elementen in het onderzoek en extraheert deze op verschillende tijdstippen na voltooiing der behandeling. Het langste interval daarbij is gewoonlijk 3 maanden, omdat dit ongeveer als de uiterste termijn kan gelden waarbinnen een pulpa zich nog van schadelijke gevolgen kan herstellen.

Er zijn evenwel nog andere factoren die de waarde van de beoordeling van het histologische beeld bemoeilijken. Eén daarvan is de omstandigheid, dat aan elke vulling een caviteitspreparatie voorafgaat. Het is immers niet precies uit te maken in hoeverre de pulpareactie is toe te schrijven aan de invloeden van het vulmateriaal dan wel aan het trauma van de preparatie.

Een tweede moeilijkheid is dat men doorgaans in het onzekere verkeert over de toestand van de pulpa vóór de preparatie. Want in de praktijk zijn het haast altijd door cariës of andere laesies aangedane elementen, die voor preparatie in aanmerking komen en het is waarschijnlijk te achten dat deze defecten op zich-

zelf al pathologische veranderingen van het pulpaweefsel hebben opgeroepen, dus voordat nog van preparatie of vulling sprake was. In het experiment kan men althans deze laatste moeilijkheid omzeilen door er uitsluitend gave elementen in te betrekken.

Met de beschikbare methoden van onderzoek heeft men zich intussen een beeld kunnen vormen van de invloeden der verschillende vulmaterialen. Wanneer de pulpa reageert, dan is dat meestal met ontstekingsverschijnselen. Uit de histologische gegevens is gewoonlijk echter niet af te leiden in hoeverre deze verschijnselen de vitaliteit van de pulpa bedreigen.

#### *Cementen*

Het is wel komen vast te staan dat silicaat- en kopercement de pulpa ernstig kunnen schaden: dikwijls veroorzaken zij ontsteking en necrose. Andere soorten, zoals zinkfosfaatcement, zijn minder nadelig; niettemin dreigen dezelfde gevaren wanneer de dikte van het pulpadak gering is.

De schadelijke werking berust op de aanwezigheid van fosforzuur: met behulp van radio-actieve isotopen is aangetoond dat dit zuur door het tandbeen tot in de pulpa dringt. Dat de diepte van de caviteit in dit opzicht van belang is, behoeft geen betoog. Een doeltreffende bestrijding van het euvel bestaat in het aanbrengen van een onderlaag, die calciumhydroxyde bevat; hiertoe zijn tegenwoordig verschillende preparaten in de handel.

#### *Zelfpolymeriserende kunstharsen*

In tegenstelling tot de cementen bevatten de snelhardende kunstharsen in het algemeen geen chemische bestanddelen, die op zichzelf de pulpa irriteren. Toch is de schadelijke werking van dit materiaal maar al te vaak gebleken. Het zijn hier echter volgens schr. niet zozeer de chemische, als wel de fysische eigenschappen, die voor de ontstekingen verantwoordelijk zijn. Met name de polymerisatiekrimp is oorzaak dat de randaansluiting vaak verre van volkomen is. Door deze lekken kunnen bacteriën binnendringen en op hun beurt ontsteking oproepen.

Blijkbaar hecht de schrijver niet veel betekenis aan de chemische invloeden van monomeer of katalysatoren (cf. Sectie III, no. 343, mei 1955; no. 572, april 1959); hij spreekt zich daar althans niet over uit.

Wat de bovengenoemde fysische eigenschappen betreft: ook bij andere vulmaterialen kunnen dimensieveranderingen ten koste van de randaansluiting optreden, zij het gewoonlijk in mindere mate. De accurate verwerking is hierbij natuurlijk ook een factor van gewicht.

#### *Amalgaam*

Bij dit vulmateriaal treedt weer een andere fysische eigenschap op de voorgrond, nl. de geleidbaarheid voor warmte. Hierdoor kunnen thermische prikkels de pulpa irriteren, vooral natuurlijk wanneer de caviteit diep is. Het aanbrengen van een geschikte isolerende onderlaag zal dan dikwijls geïndiceerd zijn. Omdat



men in diepe caviteiten weer rekening te houden heeft met een gemakkelijker doordringen van chemische prikkels, zal men met de keuze van de onderlaag voorzichtig dienen te zijn. Calciumhydroxyde en zinkoxyde-eugenol cement komen het meest in aanmerking.

### *Goud*

Goud is ten opzichte van de pulpa volkomen inert; wèl geldt – althans bij cohesief goud – de factor van de warmtegeleiding. Doch in verreweg de meeste gevallen wordt het materiaal in de vorm van inlays toegepast. De fixerende cementlaag fungeert hierbij als isolator. Bij goed sluitende vullingen is deze laag zo dun, dat zij de pulpa niet in gevaar brengt. Maar het is dus niet raadzaam om – zoals wel geschiedt – iets van de binnenkant van een inlay weg te frezen.

De hier weergegeven algemene opmerkingen berusten – gelijk gezegd – voornamelijk op de resultaten van proeven op dierlijk en menselijk materiaal. Het is daarbij goed rekening te houden met individuele verschillen in de reactiviteit van de pulpa. Dit geldt ook voor verschillende diersoorten. Tand en honden tonen zich gevoeliger dan die van apen en mensen. Hoe het ook zij, de verkregen gegevens bieden voldoende houvast om als richtsnoer te dienen voor de verrichtingen in de praktijk.

Aangezien ook mechanische prikkels reacties op roepen, is het bij preparaties in gezond tandbeen in het algemeen raadzaam, het weefsel zoveel mogelijk te sparen door: a. niet dieper te prepareren dan voor de retentie noodzakelijk is, b. warmte-ontwikkeling zoveel mogelijk tegen te gaan. (cf. Sectie III, no. 617).

*Visser – Hilversum*

616. S. SELTZER, I. BENDER. *Early human pulp reactions to full crown preparations*. J. Am. D. Ass. 59 : 915, 1959.

De preparatie van vitale elementen voor de tegenwoordig frequent toegepaste jacketkronen en gegoten vensterkronen betekent een aanzienlijk trauma voor het pulpaweefsel, omdat, anders dan bij gewone caviteitspreparatie, de tandbeenkanaaltjes over alle tandoppervlakken worden geopend. Daardoor is de kans op beschadiging van de pulpa – met als gevolg ongewenste reacties – extra groot te noemen, niet alleen door de druk en de trillingen gedurende het slijpen, maar ook door de temperatuurverschillen, waaraan het aldus behandelde element komt bloot te staan, om nog maar te zwijgen van chemische invloeden en mechanische overbelasting die zich bij het aanbrengen van kronen kunnen doen gelden. Het histologische beeld van de pulpareacties op vibratie, druk en warmte-ontwikkeling wordt door de auteurs aan de hand van enkele afbeeldingen geschetst.

Het spreekt vanzelf dat alleen reeds uit dit oogpunt de moderne boormachines met hoge omwentelingssnelheden de belangstelling verdienen. Naar aanleiding hiervan verrichtten de schrijvers een onderzoek aan 15 menselijke elemen-

ten, die terwille van prothetische of orthodontische maatregelen voor extractie waren bestemd. Op deze elementen werd een volledige kroonpreparatie uitgevoerd met omwentelingssnelheden, variërend van 5.000 tot 150.000 toeren per minuut. Vervolgens werden zij zonder verdere behandeling geëxtraheerd en histologisch onderzocht.

Als resultaat vermelden de auteurs dat de pulpareacties veel minder ernstig waren wanneer hoge snelheden (50.000-150.000 omw. p. min.) waren toegepast, mits daarbij voor overvloedige watertoevoer was gezorgd. (cf. Sectie III, no. 609, jan. 1960). Intussen geven zij toe dat ook andere factoren in aanmerking moeten worden genomen, bv. de tijdsduur van de preparatie, de grootte van de druk, de aard van de roterende instrumenten en de dikte van de overblijvende dentinemantel.

*Visser – Hilversum*

617. I. B. BENDER, S. SELTZER, I. J. KAUFMAN. *Infectibility of the dental pulp by way of dental tubules*. J. Am. D. Ass. 59 : 466, 1959.

Iedere practicus kent wel de onaangename ervaring dat kort na het aanbrengen van een definitieve restauratie in of op een vitaal element ernstige verschijnselen van pulpa-irritatie optreden. Dikwijls is deze irritatie – niet zelden gevolgd door degeneratie van het pulpaweefsel – toe te schrijven aan de schadelijke werking van micro-organismen, die via de dentinekanaaltjes in de pulpa zijn gedreven onder invloed van de druk, die tijdens het prepareren, resp. het vullen of afdrukken, werd uitgeoefend. Dit risico is groter naarmate de preparatie dieper reikt, omdat de dentinekanaaltjes in de richting van de odontoblastenlaag steeds wijder worden.

Daarom is het bij diepere preparaties zaak, druk- en warmte-ontwikkeling zoveel mogelijk te vermijden en een niet-prikkelende desinfecterende onderlaag aan te brengen, alvorens druk uit te oefenen met bv. afdrukwas of vulmateriaal.

*Visser – Hilversum*

618. L. ZACH, A. MORRISON, G. COHEN. *Ultrasonic cavity preparation: histopathologic survey of effects on nature and developing dental tissues*. J. Am. D. Ass. 59 : 45, 1959.

Deze publikatie is het verslag van een onderzoek naar de veranderingen in de vitale pulpa van gebitselementen van mensen en apen, na caviteitspreparatie met een ultrasonoor apparaat.

Uit de histologische coupes van tanden en omgevende weefsels bleek dat eventuele pulpaveranderingen geen abnormaal karakter droegen en meestal binnen twee maanden weer waren verdwenen.

Caviteitspreparatie van melkelementen bracht geen enkel ongewenst gevolg met zich voor de in ontwikkeling zijnde blijvende elementen. In dit opzicht zijn deze apparaten volgens schr. geheel vergelijkbaar met de gewone boormachine. Natuurlijk blijft het een vereiste dat de practicus zich instelt op de eigenschap-



pen van het ultrasonore apparaat en dat hij steeds voor een goede koeling zorgt. Onder die omstandigheden komt de methode zeker in aanmerking voor de behandeling van kinderen.

*Van Daalen - Utrecht*

#### **Sectie IV Prothetische Tandheelkunde**

352. J. RARISCH. *Beitrag zur Klinik der Extensionsprothese*. Z. Welt Ref. 60 : 505, 159.

Reeds meer dan 50 jaren is de *functionele* afdruk nu bekend. De oudste afdrukmaterialen zijn ZnO-eugenol pasta, gips en zwarte gutta-percha. De indicatie voor hun gebruik wordt bepaald door de vorm van de kaak en de toestand van het tegument. Door middel van starre individuele lepels, welke zorgvuldig gecontoureerd dienen te zijn (d.w.z. de spieren en hun aanhechtingen vrij moeten laten) legt men de grens vast tussen beweeglijk en onbeweeglijk slijmvlies, met behulp van functionele bewegingen. De aldus gevormde rand leidt tot ventielafsluiting. Toch bleek dit niet in alle gevallen voldoende.

Dan demonstreert FISH in 1936 voor het eerst zijn *extensieprothese*. Hierbij passeert de rand de grens tussen beweeglijke en onbeweeglijke mucosa en verloopt doelbewust tot in de spieren, doch zó, dat de prothese er tijdens de functie niet door wordt opgetild.

Tien jaar later introduceert STRACK de *dynamische prothese*. Indien zorg wordt gedragen dat de prothese harmonisch wordt opgenomen tussen de spier-tonus van lippen, wang en tong, dan zal zij bij functionele bewegingen geen hinder ondervinden. STRACK voert hiertoe de *protodynamische* afdrukmethode in, waarbij de randen van de individuele lepel successievelijk met groene Kerr afdrukmasse zodanig worden verbreed, dat bij half geopende mond de lepel rustig blijft liggen. Dan pas wordt de lepel met dunne afdrukpasta gevuld. Deze methode vereist uiteraard een goede anatomische kennis.

Sedert 1950 trachten DIETRICH en HROMATKA de ruimte onder de tong te benutten. DIETRICH werkt daartoe met een gipsafdruk, doch dat maakt het noodzakelijk, de prothese tenslotte linguaal te corrigeren, met behulp van zwarte gutta-percha of een mucodynamisch afdruk materiaal. HROMATKA propageert de *slikafdruk*, met behulp van een individuele lepel en dun gips: tijdens de afdruk dient de patiënt verschillende malen te slikken. De aldus vervaardigde prothese behoeft niet te worden gecorrigeerd.

Tot zover kan dus worden gezegd, dat een totale onderprothese aan de volgende eisen moet voldoen:

- a. randdikte: 2 à 3 mm.
- b. het profiel moet zich van kauwvlak tot basis aanzienlijk verbreden.
- c. de basis dient te zijn voorzien van extensies, die de functieloze spiernissen moeten opvullen.

- d. omvatting van het tuberculum retromolare, ten einde aan de druk van de m. orbicularis oris weerstand te bieden.
- e. uitbreiding, zo mogelijk, tot in de ruimte onder de tong.

Daarnaast bestaat ook nog de kwestie van het weergeven van het slijmvliesoppervlak. Het merendeel der auteurs is het er over eens dat daarbij druk dient te worden vermeden, derhalve geen *compressie-afdruk*. Het weefsel is nu eenmaal elastisch en wil dus in zijn oorspronkelijke toestand terugveren. Het gevolg is dat de prothese wordt opgelicht. Het is niet gewenst dat de onderkant van de prothesebasis het spiegelbeeld vormt van het mucosaprofiel. Bij de nieuwste afdrukmaterialen wordt er dan ook bewust naar gestreefd, geen nauwkeurige weergave van het slijmvliesoppervlak te verkrijgen. Natuurlijk is het ook mogelijk om de afdruk van een laagje lak te voorzien. Een gladde onderzijde van de prothese bevordert volgens schr. bovendien nog de adhesie.

PAGE is de ontdekker van de *mucostatische* afdrukmethode, volgens welke het weefsel in zijn normale, passieve vorm wordt weergegeven, zonder uitoefening van druk. Met Justi's *Muco-Seal* wordt de *zuigende* extensieprothese in de praktijk pas algemeen toegepast. Het zuigeffect wordt in het bijzonder bereikt door een subtiele sublinguale afsluiting. Hiertoe dient de toepassing van een sublinguale rol, die het best kan worden vergeleken met de dorsale afsluiting van de totale bovenprothese. Muco-Seal is een zelfhardend ethylmethacrylaat, dat na applicatie in de mond eerst dunner wordt, waardoor het zonder druk in de spiernissen vloeit. Daarna volgt het hardingsproces. Het oppervlak wordt spiegelglad, maar de prothese is, als gevolg van de rusttoestand tijdens het afdruk nemen „überextendediert” en dient derhalve door slijpen te worden gecorrigeerd. Deze systematische slijptechniek ondervindt nu de grootste critiek. Met *Adheseal 15* van HERBST, een mucodynamisch afdruk materiaal, gelukt het wél om een prothese te verkrijgen, die niet meer behoeft te worden gecorrigeerd. Het slijpen geschiedt hier aan de individuele lepel; de sublinguale afsluiting wordt bereikt door het aanbrengen van een rol. Adheseal verhardt alleen door afkoeling: er is in het geheel geen hardings- of bindingstijd. Het oppervlak is ook spiegelglad.

Een goede afdruk alleen is echter niet voldoende: opstelling, articulatie en beethoogte verdienen gelijke aandacht.

Aan de keuze van de afdruktechniek dient grondige inspectie van de mond vooraf te gaan. De prognose mag niet afhankelijk worden gesteld van de resorptiegraad der processus, maar van de toestand der omgevende weke delen. Over het algemeen kan men zeggen dat bij voldoende indrukbaarheid in het sublinguale gebied die afdruktechnieken geïndiceerd zijn, waarbij gebruik wordt gemaakt van een sublinguale rol. Bij een zg. harde mondbodem (krachtige m. genioglossus) is de slikafdruk te verkiezen, óf de prothese met vleugels onder de tong. Laatstgenoemde methoden verdienen eveneens de voorkeur bij een zeer diepe mondbodem.

De afdruk ter vervaardiging van de individuele lepel dient met dun gips te



geschieden, bij halfoepende mond. Op de gipsafdruk wordt de lepelrand aangekend. De lepel zelf wordt gemaakt van twee basisplaten, versterkt met draad. Bij halfoepende mond wordt de lepel gepast. Hij dient dan volkomen rustig te blijven liggen. Deenik – Utrecht

353. S. SCHREIBER. *Untersuchungen über die Änderung der Tragfähigkeit von oberen, schleimhautgetragenen Prothesen durch stufenweises Ausschneiden der Gaumenplatten.* Z. Welt Ref. 60 : 449, 1959.

Bij de vervaardiging van door de mucosa gedragen vervangingen is het natuurlijk van groot belang, de draagkracht en de belastbaarheid van het mondslijmvlies te kennen.

Bij experimentele protheses, waarvan de gehemelteplaat geleidelijk werd ingekort tot de grenzen van het klinisch mogelijke, mat de auteur de veranderingen in de draagkracht bij enkel- en dubbelzijdige belasting. Bij eenzijdige bleek het verrassende resultaat, dat de draagkracht der maximaal uitgesneden prothese geenszins ten achter stond bij die van volledige gehemelteplaat. Aangezien de meeste patiënten tijdens de kauwfunctie een voorkeurszijde hebben, zou de bedekking van het gehemelte in die gevallen dus feitelijk onnodig zijn. Bij dubbelzijdige belasting bleek echter de draagkracht door het uitsnijden van de plaat tot circa 25% te zijn verminderd.

De auteur zoekt nog naar een verfijnd meetapparaat, dat in staat is om, onafhankelijk van de uitspraken van de patiënt, een objectieve indruk te geven van de gevolgen van het inkorten van de plaat. Van Daalen – Utrecht

## Sectie V Orthodontie

326. J. ANGELMAN. *Distal movement of premolars and canines.* The Dental Practitioner 9 : 80, 1959.

De auteur beschrijft een therapie voor die gevallen, waarin de eerste bovenmolaar geëxtraheerd was, zodat de premolaren en de cuspidaat moeten worden teruggebracht.

Het aanbevolen apparaat bestaat uit een uitneembaar plaatje dat met ankers om de frontelementen wordt bevestigd. Door middel van speciale veren worden de cuspidaat en de premolaren distaalwaarts verplaatst. Enige afbeeldingen verduidelijken het verloop van de veren. Zetsma – Utrecht

## Sectie VI Pathologie

430. I. REICHBORN-KJENNERUD. *Die Entwicklung der Pulpa in den permanenten Zähnen.* Dtsch. Z. M. K. 31 : 217, 1959.

De auteur vestigt naar aanleiding van eigen, in het Tandheelkundig Instituut te  
140

Oslo verrichte, onderzoekingen de aandacht op een merkwaardig feit, nl. dat de pulpa van blijvende elementen – ook wanneer deze klinisch volkomen gezond zijn en geen abrasieën, cariës of vullingen vertonen – dikwijls niet vrij zijn van pathologische veranderingen. Deze komen bij histologisch onderzoek duidelijk aan het licht: men kan, vooral in het gebied van de odontoblasten, veelal circulatiestoornissen aantreffen, alsook verschijnselen van atrofie en degeneratie. Dat hieraan niet altijd invloeden van buitenaf ten grondslag behoeven te liggen, blijkt uit het feit dat deze afwijkingen ook worden gevonden in het histologische beeld van gebitselementen, die zich nog in de ontwikkelingsfase bevinden. Zij worden volgens schr. veroorzaakt door veranderingen in de weefseldruk in de betrokken gebieden. Deze veranderingen zijn op hun beurt weer het gevolg van groeiprocessen, resp. functionele belasting.

Het is te begrijpen dat dergelijke premature afwijkingen de vatbaarheid van de pulpa voor andere aandoeningen verhoogt en daaruit wordt het verklaarbaar, dat in een later stadium een op zichzelf gering trauma (abrasie, beginnende cariës) al voldoende is om het labiele evenwicht ontijdig te verstoren en aldus naar verhouding ernstige ontstekingsverschijnselen of andere aandoeningen in de pulpa van overigens intacte elementen tot gevolg te hebben.

*Visser – Hilversum*

431. F. R. SHROFF. *The healing process of the dental pulp*. Or. Surg. Med. Path. 12 : 1249, 1959.

Er is in de literatuur veel gepubliceerd over preparaten, die de genezing van de geëxponeerde pulpa zouden bewerkstelligen door vorming van een verkalkte „brug” (zie o.a. W. HESS: *Int. D. J.* 1 : 10, 1950).

In het algemeen zijn aan de wondgenezing drie fasen te onderscheiden:

1. Ontsteking;
2. Herstel van het onderbroken oppervlak;
3. Regeneratie van het verloren gegane weefsel.

Dit geldt eveneens voor de genezing van de door het exponeren ontstane pulpawond. Tot nu toe zijn calciumhydroxyde-preparaten eigenlijk de enige middelen, die tot een redelijk goed gevolg leiden, al is het dan ook slechts in de vorm van een dystrofische verkalking van necrotisch materiaal.

De auteur vermeldt een aantal voorbeelden van spontane genezing van pulpawonden, waarbij tegen een verkalkte collage massa nieuw dentine werd gevormd. Het komt echter niet tot een complete genezing, wanneer de irriterende factoren niet weggenomen worden.

In de gegeven voorbeelden is sprake van de eerste twee stadia van de wondgenezing, nl. ontsteking en herstel van het beschadigde oppervlak; dit herstel vindt plaats in de vorm van verkalkt littekenweefsel. Gaat het proces, dat de afwijking veroorzaakte, niet verder, dan is er geen reden om aan te nemen dat de pulpa niet tot hernieuwde formatie van dentine zou komen:



1. vorming van nog ongedifferentieerde cellen in het weefsel ter plaatse van de beschadiging;
2. differentiatie van deze cellen in hun meer gespecialiseerde vorm;
3. reorganisatie van de weefsels.

Dat bovengenoemd proces zich inderdaad voltrekt is diverse malen waargenomen en ook in dit artikel wordt hiervan een voorbeeld gegeven.

Het klinische probleem bij de genezing van pulpaverwondingen omvat de volgende punten:

- a. verwijdering van irriterende factoren;
- b. het maken van een afsluiting van de pulpa, waardoor er geen verbinding meer is tussen wond en mondholte;
- c. het aanbrengen van een „biologisch” wondverband in of onder deze afsluiting.

Calciumhydroxyde bezit slechts de eerste twee eigenschappen. De derde ontbreekt geheel, want het necrotiseert weefsel en is dus niet biologisch.

*Hornstra* – Utrecht

432. G. BJÖRLIN, F. BERGMAN. *Pigmented mole in oral mucosa*. Odont. Revy 10 : 241, 1959.

Melanine is het pigment dat normaliter in de ectodermale weefsels van de mens wordt gevormd, bij gekleurde rassen in grotere hoeveelheden. Ook bij sommige afwijkingen, bv. de ziekte van ADDISON (een afwijking van de bijnieren) treedt een verhoogde vorming van melanine op.

Bekend zijn voorts de gepigmenteerde moedervlekken (naevi pigmentosi) van de huid. In de slijmvliezen van de mond komen deze echter zelden voor en ontsnappen bovendien gemakkelijker aan de waarneming. Ook kwaadaardige pigmentgezwollen (maligne melanomen, cf. Sectie VII, no. 279, 1954; Sectie VI, no. 323, nov. 1957; Sectie VII, no. 658, mei 1959) zijn zeldzaam. Wanneer zij al eens in de mond optreden, dan is het volgens schr. meestal in de bovenkaak. Aangezien er reden is, aan te nemen dat ogenschijnlijk onschuldige naevi tot maligne melanomen kunnen ontaarden, wordt het raadzaam geacht, gepigmenteerde vlekken in het mondslijmvlies tijdig te verwijderen.

De auteurs beschrijven een geval van een 60-jarige man, bij wie een naevus pigmentosus op het gehemelteslijmvlies enige zwelling veroorzaakte. Hoewel deze tumor de patiënt niet hinderde en ook verder geen verdachte verschijnselen aanwezig waren, werd hij verwijderd en histologisch onderzocht. Enkele bijzonderheden dienaangaande worden aan de hand van een drietal microfoto's vermeld. Er werden geen tekenen van maligne ontaarding gevonden.

*Visser* – Hilversum

433. G. W. GREENE, J. L. BERNIER. *Spindle-cell squamous carcinoma of the lip*. Or. Surg. Med. Path. 12 : 1008, 1959.

Spoelcel-carcinomen zijn zeldzame tumoren. Zij worden veelal tot de zg.

anaplastische carcinomen gerekend. Volgens auteurs dienen zij echter als een aparte groep te worden beschouwd. Zij geven hiervoor de volgende argumenten:

1. de typische celstructuur, nl. spoelcellen;
2. de expansieve groeiwijze;
3. de aanvankelijk geringe omvang;
4. het veelvuldig voorkomen van een trauma in de anamnese.

Aan de hand van een viertal voorbeelden geven zij nog een toelichting op bovengenoemde argumenten.

Speciaal door de celstructuur en door de niet-infiltratieve groeiwijze onderscheiden zij deze tumoren van anaplastische carcinomen. De vraag of men hier met mesenchymale dan wel met epitheliale tumoren te doen heeft is moeilijker te beantwoorden. In seriecoupes vonden de schrijvers echter overgangen van oppervlakte-epitheelcellen in spoelcellen. Op grond daarvan komen zij tot de conclusie dat hier sprake is van epitheliale tumoren.

Waarneming van eigen gevallen en bestudering van een aantal gevallen uit de literatuur brengen hen tot de opvatting dat de prognose van spoelcelcarcinomen slechter is, wanneer in de anamnese een trauma voorkomt dan wanneer zulks niet het geval is.

*Hornstra - Utrecht*

## **Sectie VII Mondheelkunde en chirurgie**

693. A. IMMENKAMP. *Zur operativen Behandlung der einseitig-totalen Lippenpalte unter besonderer Berücksichtigung von Spätergebnissen.* Dtsch. Z. Z. 14 : 575, 1959.

Het sluiten van de eenzijdige totale lipspleet volgens de methode van LE MESURIER heeft bewezen de beste resultaten op te leveren, wanneer men tenminste op een beoordeling van drie tot vier jaren na de operatie mag afgaan. De schrijver spreekt hier al van „Spätergebnisse”. Hij vestigt verder de aandacht op de grote voordelen, die de algemene anesthesie heeft boven de locale bij het subtiële prepareren van de z-plastiek. Door de moderne endotracheale narcose zijn de nadelen tot een minimum teruggebracht.

Fraaie foto's geven schrijvers resultaten weer.

*Roorda - Groningen*

694. N. WESTERHOLM. *Klinische Untersuchungen über die Verwendung von Irgapyrin und Butazolidin in der Zahn- und Kieferheilkunde.* Schweiz. M. Z. 69 : 379, 1959.

Mondheelkundige ingrepen hebben dikwijls wondpijn, plaatselijke oedemen en



secundaire infecties tot gevolg, die soms tot dagenlange arbeidsongeschiktheid leiden en de operateur voor niet geringe problemen stellen. Veelal zal hij ter bestrijding van de pijn opium bevattende preparaten, en ter voorkóming van infecties antibiotica voorschrijven. De auteur brengt in dit artikel echter de z.i. gunstige werking van butazolidine en het combinatiepreparaat irgapyrine onder de aandacht. Beide preparaten gaan ontsteking en koorts tegen (antiflogistische, resp. antipyretische werking), tevens werken zij pijnstillend.

Bij 1141 patiënten werd het effect van genoemde middelen onderzocht. Daarbij werd vastgesteld dat de volledige therapeutische werking reeds bij lage doses en in korte tijd te bereiken was, zodat ook de mogelijk toxische werking tot een minimum kan worden beperkt. Als toxische verschijnselen zijn nl. oedemen door waterretentie, ingewandsbloedingen en agranulocytose (laatstgenoemde ziekte zeer zelden) beschreven, doch dit geldt volgens schr. alleen bij langdurige therapie. In de mondheekunde is dat echter nagenoeg nooit nodig.

*Visser - Hilversum*

695. E. LAUTENBACH. *Experimentelle Untersuchungen verschiedener Bestrahlungsarten im anästhesierten Gebiet*. Schweiz. M. Z. 69 : 600, 1959.

Sommige practici hebben de gewoonte om, ter voorkóming van napijn, na elke extractie of apexresectie bestraling (infra-rood, kortegolf) in het nog verdoofde gebied toe te passen. Naar aanleiding van een in „Zahnärztliche Mitteilungen” verschenen publikatie over een geval van mandibulaire huidnecrose na een dergelijke bestraling, verrichtte schr. in het mondheekundig laboratorium te Bonn een experimenteel onderzoek bij konijnen en caviae. Hieruit bleek hem dat verschillende soorten bestraling in verdoofde gebieden een aanzienlijk sterkere temperatuursstijging teweegbrachten dan in niet verdoofde. Zulks was afhankelijk van de gebruikte injectievloeistof: bij novocaïne 2% met adrenaline was het verschil bv. veel groter dan bij „Oxyprocain forte”, terwijl het bij „Hostacain Spezial” nagenoeg nihil was.

Bij geen van de proefdieren traden verschijnselen van verbranding of necrose op, evenmin ondervond schr. bij proeven aan eigen bovenarm dergelijke schadelijke gevolgen. Dit neemt niet weg dat hij bestraling na extracties etc., wanneer de verdoving nog niet is uitgewerkt, ondoelmatig acht. De gevoelloosheid schept het gevaar van overdosering, die ook tot nabloeding kan leiden.

*Visser - Hilversum*

696. V. H. FRANK. *Paresthesia, evaluation of 16 cases*. J. Or. Surg. Hosp. Dent. Serv. 17 : 27, 1959.

In dit artikel worden enkele aanwijzingen gegeven ter voorkóming van paresthesieën bij de operatieve verwijdering van geïmpacteerde derde molaren.

*Van der Kwast - Haarlem*

## Sectie VIII Parodontologie

302. M. SHAPIRO. *Acceleration of gingival wound healing in non-epileptic patients receiving diphenylhydantoin sodium (dilantin-epanutin)*. Parodontologie 13 : 56, 1959.

Het is bekend dat de toediening van dilantine (syn. difantoïne, fenytoïne) ter bestrijding van epileptische aanvallen dikwijls aanleiding geeft tot storende hyperplasieën van de gingiva (cf. VAN DER KWAST, proefschrift 1957; verder: Exc. Odont. Sectie VIII, nos 157, 158 en 159, 1954; no. 177, mrt 1955; no. 218, sept. 1956; no. 270, juli 1958).

Daartegenover staan de gevallen waarin de patiënt juist hinder ondervindt van het tegendeel: sterk teruggetrokken tandvlees, al dan niet tengevolge van parodontale therapie.

Het is dus niet zo verwonderlijk dat de theoretische mogelijkheid is overwogen het middel aan patiënten met gingivaretractie toe te dienen en aldus te trachten de vorming van nieuw weefsel te stimuleren.

Het hier gepubliceerde rapport betreft een onderdeel van een uitgebreid onderzoek, waarvan het doel is, alle invloeden van dilantine op de gingiva van niet-epileptische patiënten te bestuderen. Voorlopig beperkt de auteur zich tot mededelingen omtrent een onderzoek naar de werking van het middel op de genezing van tandvleeswonden bij 33 patiënten. Inderdaad zag hij duidelijke verschillen met 19 controle-patiënten die onder overigens gelijke omstandigheden slechts een placebo (pseudo-geneesmiddel) toegediend hadden gekregen: door dilantine werd nl. een aanzienlijk snellere genezing bereikt. Schr. komt dus tot de slotsom dat het preparaat van nut kan zijn voor de bevordering van de wondgenezing na chirurgische ingrepen aan het parodontium.

Toxische verschijnselen van meer algemene aard traden volgens schr. slechts in geringe mate op; zij waren bovendien van voorbijgaande aard.

Visser - Hilversum

## Sectie IX Radiografie

134. L. MENCZER. *Operation: Dental x-ray filtration*. J. Am. D. Ass. 58 : 72 mrt 1959.

Schrijver maakt melding van een initiatief van het „Hartford Health Department”, dat tot doel had de beperking van het gevaar van röntgenstralen in de tandheelkundige praktijk.

Daartoe werd aan alle, in het rayon van bovengenoemde dienst werkzame, tandartsen een invulformulier gezonden, met het verzoek, daarop het in gebruik zijnde merk en type röntgenapparaat te vermelden. Aan de inzenders van dit formulier werd gratis een bij het apparaat behorend aluminium-filter toegezonden.



Het resultaat van deze enquête was, dat 164 van de 285 tandartsen van deze dienst gebruik maakten. Aangezien enkelen van hen meer dan één apparaat bezaten werden op deze wijze 176 apparaten van een filter voorzien.

*Spies* – Amsterdam

#### Sectie X Materia Technica

437. D. C. SMITH. *The acrylic denture base. The peroxide concentration in dental polymers.* Brit. D. J. 107 : 62 1959.

Refererend aan een vroegere publikatie over de hoeveelheid restmonomeer in in gepolymeriseerde prothese-kunsthars, doet de auteur ditmaal verslag van een onderzoek naar de bepaling van het restant van het aan elk kunstharspoeder toegevoegde benzoylperoxyde. Bij deze proeven werden de polymerisatietemperaturen van 70°, resp. 100° C. aangehouden.

Duidelijk bleek dat deze temperaturen een grote invloed hebben op de polymerisatiegraad van de kunsthars en dat de verst-doorgepolymeriseerde producten verreweg de geringste resten benzoylperoxyde bevatten hetgeen trouwens verwacht kon worden. Koken bij 100° C. gedurende 2, resp. 6 uren, reduceerde het gehalte aan deze stof even sterk als verhitting tot 70° C. gedurende 150, resp. 400 uren. Uit deze feiten kan worden afgeleid dat algehele polymerisatie bij 70° C. in normale omstandigheden in het laboratorium lang niet kan worden bereikt en dat het restant monomeer, resp. benzoylperoxyde, na polymerisatie bij lange temperatuur zó aanzienlijk blijft, dat de kans op irritatie van de gingiva onder de prothese groot is. Het heeft dus wel degelijk zin, een langdurige polymerisatie bij lage temperatuur te laten volgen door een tijdlang koken.

Toch zal men ook hiermee de laatste resten monomeer, resp. benzoylperoxyde, nooit geheel kunnen verwijderen, omdat zich op den duur een evenwichtstoestand zal gaan instellen. In de praktijk zullen deze resten echter geen schade meer aan het slijmvlies teweegbrengen.

*Van Daalen* – Utrecht

438. J. B. WOELFEL, G. C. PAFFENBARGER. *Method of evaluating the clinical effect of warping a denture: report of a case.* J. Am. D. Ass. 59 : 250, 1959.

De bedoeling van het experiment was, na te gaan, in welke mate een kunstharsprothese moet worden vervormd, opdat de patiënt de verminderde pasvorm als hinderlijk gaat ondervinden.

De dimensieverandering als gevolg van hete polymerisatie bleek bij meting van geen enkel belang te zijn, en ook niet waarneembaar voor de patiënt. De gebruikte kunsthars was van het cross-linked type, met hoge warmte-uitzettingcoëfficiënt ( $45 \times 10^{-6}$  per graad Fahrenheit). Ook verwarming van de prothese gedurende 30 minuten in water van 85° C. en daaraanvolgende afkoeling bleek – althans bij dit type kunsthars – niet ingrijpend genoeg om de pasvorm blijvend te schaden, vermoedelijk omdat deze temperatuur nog onvol-

doende hoog is voor het vrijmaken van latente inwendige spanningen in het materiaal. Dit schijnt pas het geval te wezen, indien de prothese gedurende een kwartier in water wordt gekookt en daarna plotseling afgekoeld. Dit heeft nl. een sterke krimp: tot 0,9 mm tot gevolg en zulks wordt door de patiënt ook als een verandering in de pasvorm ondervonden. Opnieuw koken van de prothese in een cuvet, bv. ten behoeve van een reparatie, brengt wederom een sterke vormverandering teweeg, die de patiënt als onaangenaam ondervindt.

Van Daalen - Utrecht

439. G. M. BRAUER, E. E. WHITE, C. L. BURNS, J. B. WOELFEL. *Denture reliners - direct, hard, self-curing resin*. J. Am. D. Ass. 59 : 270, 1959.

Een zestal directe en koud-polymeriserende kunsthars-re liners werd aan een kritisch onderzoek onderworpen. Hierbij werd gebruik gemaakt van de desbetreffende aanwijzingen in de Am. Dent. Ass.-Specification (nos 12 en 13). Slechts in ondergeschikte punten werd hier soms van afgeweken.

De consistentie van alle deegmengsels voldeed aan de eisen; de temperatuursstijging tijdens verharding en het tijdstip van de temperatuur-piek werden nagegaan bij in de omgeving heersende temperaturen van 23°, resp. 37° C. Bij 23° C. duurde het harden natuurlijk langer; de piek viel na 13-38 minuten te registreren, terwijl de maximum-temperatuur relatief laag was. Bij 37° C. liep de maximum-temperatuur op tot 57-59° C.; deze piek werd reeds na 6-11 minuten genoteerd. Het is dus niet raadzaam de prothese tijdens het relinen langer dan 4 à 5 minuten in de mond te laten. Ook dan klaagden alle patiënten trouwens reeds over branderige pijn in de mond, hetzij tengevolge van het aanwezige monomeer, hetzij door de hoge polymerisatie-temperatuur.

Voorts werd het wisselende gehalte aan weekmakers in monomeer en polymeer afzonderlijk bepaald. Langs de weg van infra-rode bestraling der extracten kon de aard dezer weekmakers worden nagespeurd. Het waterabsorptievermogen bleek vrij normaal: de oplosbaarheid in gedistilleerd water berust op het uitlogen van de weekmaker, waardoor de porositeit van het materiaal op den duur toeneemt. De kleurvastheid bleek nog altijd veel te wensen te laten en ook de sterkte en de hardheid van de prothese werden door deze reliners steeds duidelijk ongunstig beïnvloed. De reproductiescherpte werd daarentegen bevredigend bevonden.

Voor- en nadelen tegen elkaar afwegend komen schrijvers tot de conclusie dat het relinen alleen met heet-polymeriserende kunsthars mag geschieden: het gebruik van koud-polymeriserend materiaal beschouwe men als een noodmaatregel.

Van Daalen - Utrecht

440. R. REHAK. *Über die Handhabung der verschiedenen schnellhärtenden Acrylate*. Dtsch. Z. Z. 14 : 1084, 1959.

De kenmerken van en de verschillen tussen koude en hete polymerisatie van



kunstharsen worden door de schrijver uitvoerig uiteengezet. Vervolgens somt hij de diverse nuttige toepassingen van koudpolymeriserende kunsthars op en licht deze aan de hand van enkele gevallen uit de praktijk toe. Hieronder worden genoemd de vervaardiging van een hellend vlak voor de behandeling van dwangbeet als gevolg van progenie, de immediaat- en interim-prothese, kaakfractuurspalken, de directe voering van protheses, kaakorthopedische gehemelteplaten, etc. Ook vermeldt de auteur de pijn- en chemische prikkels, die patiënten ondervinden, wanneer vers aangemaakt kunstharsdeeg van Protoplast, Repal of Palavit bij rebaseing 5 minuten lang in direct contact is met de mucosa, zomede de maatregelen, die hij in zulke gevallen treft. Binnen 1,5 minuut wordt de ontstane polymerisatiewarmte doorgaans nog niet merkbaar, zodat het raadzaam is, de prothese, zo enigszins mogelijk, binnen die termijn weer uit de mond te nemen. Enige schade aan de mucosa door het contact met het monomeer-bestanddeel valt dan niet te duchten.

Voorts volgt een beschrijving van de uitvoering van reparaties (scheuren en breuken). Niet alle koudpolymeriserende kunstharsen verkrijgen een voldoende sterkte: het Zwitserse fabrikaat Redontil steekt volgens schr. gunstig af bij andere merken. Het gebruik van koudpolymeriserende stoffen kan evenwel in bepaalde gevallen de voorkeur genieten boven de verwerking van heetpolymeriserende. Wanneer het op zuivere pasvorm aankomt, kunnen zij vaak goede diensten bewijzen, terwijl de materiaalsterkte toch zeer bevredigend is (cf. Sextie X, no. 439).

*Van Daalen – Utrecht*

441. S. G. ÖSTLUND. *Cutting resistance of die materials*. J. Prosth. D. 9 : 461, 1959.

Tegen de gebruikelijke hardheidsbepalingen volgens de methoden van BRINELL, KNOOP, ROCKWELL en anderen bestaat het bezwaar, dat zij voor enkele stoffen ongeschikt zijn gebleken, omdat in die gevallen het indrukken van een stalen kogel of diamant leidt tot breuk, resp. vergruizing van het te onderzoeken materiaal. Dit geldt speciaal voor zachtere gipssoorten, zoals inbeddingsmassa.

Naar aanleiding daarvan stelt de auteur voor, deze klassieke methoden te vervangen door een procedure, waarbij in wezen de slijtvastheid van het materiaal wordt bepaald. Zijn werkwijze komt feitelijk neer op het afdraaien van het materiaal door de scherp geslepen ribbe van een diamant. Uit de grootte van de afgedraaide facet van een monster van de te onderzoeken stof is de weerstand tegen afslijting vast te stellen; hiermee is dan ook de beoordeling van diverse gipssoorten mogelijk.

De proefblokjes zijn afgeknotte kegels van deze gipssoorten; zij worden onder hoog-vacuüm en door intrillen in de vorm vervaardigd. Na een hardingstijd van 15 uren volgt de abrasietest, die een indruk geeft van de relatieve hardheid van het materiaal.

*Van Daalen – Utrecht*

**Sectie XII Grensgebieden**

127. J. KLUCZKA. *Die Auswirkungen des hoch- und höchsttourigen Schleifens und Bohrens auf Dentin und Pulpa.* Z. Welt Ref. 60 : 445, 1959.

In de vele publikaties der laatste jaren over boor- en slijppapparaten met hoge omwentelingssnelheden kan men uitvoerige beschrijvingen aantreffen met betrekking tot werking, bediening, onderhoud, koeling, etc.

De auteur wijdde zijn aandacht vooral aan de invloed van preparaties met zeer hoge snelheden op de vitale pulpa; onderzoeken hieromtrent voerde hij uit bij een vijftigtal elementen, die om orthodontische of prothetische redenen moest worden geëxtraheerd. Deze behandelde hij met toerentallen tot 300.000 per minuut, telkens gedurende 50-80 seconden, met onderbrekingen en met behulp van lucht- of spraykoeling.

De ervaring van schr. was dat – al mogen de nieuwe apparaten toekomstmogelijkheden bezitten – het gebruik ervan een geheel andere techniek van prepareren eist dan de gewone elektrische boormachine. Het bleek hem voorts dat alleen water- of spraykoeling in aanmerking komt, doch dat ook deze nog verbetering behoeft.

Histologisch kon hij in veel gevallen een verbrandingszone in het tandbeen constateren: voor diepe caviteiten beveelt hij dus de gewone boormachine aan. Zijn histologische preparaten toonden hem, dat de pulpa te lijden heeft door warmte-ontwikkeling en wellicht ook door onbekende trillingen.

De traumatische veranderingen in de vitale pulpa uitten zich in de reeds vermelde verbrandingszone, voorts in de verscheuring van odontoblasten, de vorming van vacuolen, resp. abcessen, verwijding en rupturen van vaten. Het is de vraag of de pulpa bij dergelijke beschadigingen nog regeneratiemogelijkheden overblijven.

*Van Daalen – Utrecht*