

EXCERPTA ODONTOLOGICA

Redactiecommissie :

Beheer over sectie.

Voorzitter: Dr. J. B. Visser, Koningsstraat 15, Hilversum . I, IV

Leden: L. Coppes, Vondelstraat 23, Amsterdam-W . . VII, VIII
 J. Schneider, Bergweg 332A, Rotterdam-N. . . V
 L. J. A. v. Schijndel, Stadhouderslaan 3, Utrecht .II, III, VI, X, XII
 F. W. Spies, James Rosskade 13, Amsterdam-W. IX; XI

Secretaris: B. Z. Deenik, Hamburgerstraat 19, Utrecht.

Medewerkers :

- Sectie I. Basiswetenschappen en grensgebieden Dr. L. v. d. Bergh, H. Coebergh, Dr. K. v. Dongen, Dr. M. T. Jansen, Dr. J. R. Jansma, Dr. Th. E. de Jonge, F. W. Spies, Dr. J. B. Visser.
- Sectie II. Wetenschappelijk caries-onderzoek O. Backer Dirks, H. v. Hartingsvelt, Dr. E. Hecht, L. J. A. v. Schijndel.
- Sectie III. Conserverende Tandheelkunde J. v. Aken, J. v. Barneveld, J. L. Krom, L. J. A. v. Schijndel, S. H. The, J. v. Willigen.
- Sectie IV. Prothetische Tandheelkunde A. A. D. Derksen, P. Henry.
- Sectie V. Orthodontie Mej. M. de Boer, J. G. Burgers, Prof. K. G. Bijlstra, J. Murck Jansen, Ch. F. L. Nord, J. Schneider.
- Sectie VI. Pathologie H. H. W. Verdenius, Dr. J. B. Visser.
- Sectie VII. Mondheelkunde en Chirurgie H. Coebergh, L. Coppes, Mevr. H. Dijkstra-Son, J. E. Gieskes.
- Sectie VIII. Paradentologie L. Coppes, H. J. ten Herkel, Dr. J. R. Jansma.
- Sectie IX. Radiographie H. Coebergh, F. W. Spies.
- Sectie X. Materia Technica . . . Ir. F. v. Daalen.
- Sectie XI. Sociale Tandheelkunde . Prof. P. H. Buisman, F. J. J. Scherphuis, F. W. Spies.
- Sectie XII. Geschiedenis der Tandheelkunde G. D. Margadant, L. J. A. v. Schijndel.

Sectie I

148. R. FRANK. *Études sur l'infrastructure microscopique de l'émail et sur la surface libre coronaire de la dent.* Schw. M. Z. 60: 1109, 1950.

Onderzoek met het electronenmicroscop van slijpvlakken (d.w.z. van collodiumafdrukken van slijpvlakken) van elementen. De vlakken werden zeer zorgvuldig gepolijst doch niet geëetst, zoals in zoveel gevallen. De oneffenheden van de afdruk werden op de gebruikelijke wijze door opdampen van metaal voor het electronenmicroscop zichtbaar gemaakt.

De schrijver concludeert uit zijn foto's dat de interprimatische substantie (of bedoelt hij de prisma'scheden?) organisch van aard zijn. Bij jonge tanden, die nog maar kort in de mond staan, meent hij bovendien een in de massa van het glazuurprisma ingebed net van organische vezeltjes te zien. De vezels zouden samenhangen met de organische omhulling van het prisma. Bij de physiologische rijping van het glazuur gaan zij blijkbaar verloren want op afdrukken van oudgediende elementen werden zij niet gezien. (het is van belang op te merken, dat oneffenheden, die bij het polijsten ontstaan, wèl duiden op verschillen in hardheid maar geen directe aanduiding geven over de oorzaak van de hardheidsverschillen. Niet alles, wat zachter is dan apatiet is daarom zonder meer „organisch”. Ref.)

Met dezelfde afdruktechniek werd het natuurlijke oppervlak van de tandkroon onderzocht. Doch de afdrukken werden nu met het lichtmicroscop bestudeerd. Het oppervlak van kort tevoren doorgebroken elementen toont de van de geïsoleerde membraan van N a s m y t h bekende tekening van de prisma-uiteinden. Dat détail vindt men op oudere tanden niet meer.

De aspecten van beginnende carieuze laesies doen schr. geloven dat de organische delen van het glazuur het eerst worden aangetast. In dit verband nam hij de volgende proef: er werden afdrukken gemaakt van gezonde tanden, waarop enige tijd melkzuur of pepsine had ingewerkt. Na de applicatie van melkzuur ontstonden uithollingen ter plaatse van de prismakernen, na de inwerking van pepsine was de honingraatstructuur van de organische bestanddelen van het glazuur uitgehold.

Jansen - Utrecht

149. P. PINCUS. *Some physiological data on the human dental pulp.* Brit. D. J. 89: 143, 1950.

Schr. geeft na een historische inleiding een beknopte uiteenzetting over de weefselademhaling resp. celstofwisseling en over de ontwikkeling en de principes der manometrische methodes (in het bijzonder van de techniek volgens W a r b u r g) ter bestudering hiervan.

Beschreven wordt een methode, hoe van een vers-geëxstirpeerde pulpa en — ter vergelijking — van een navelstreng (die er in histologisch opzicht enige overeenkomst mede vertoont) de respiratorische quotiënt werd bepaald. De waarden, die in 7 experimenten per uur en per mg droog pulpaweefsel werden verkregen, zijn als volgt:

$\frac{QO_2}{QCO_2} = \frac{0,29}{0,31} = 0,93$. Deze waarden schijnen uitsluitend aan pulpa-weefsel zonder bacteriële verontreiniging toe te komen. Op grond van enkele analytische gegevens: positieve eiwitreacties, aanwezigheid van hexosamine, laag N-gehalte (K j e l d a h l): 10,1% naast 0,4% S concludeert schr. tot de aanwezigheid van mucoproteïden.

Hecht - Utrecht

150. E. SAUERWEIN. *Ueber die Dentindurchdringungsfähigkeit von Chlor und Ozon*. Dtsch. Z. Z. 5: 898 en 1072, 1950.

In het belang van een desinfecterende behandeling van gangraeneuze dentine verrichtte schr. een uitgebreid onderzoek teneinde uit te maken of, met het oog op de dieptewerking in dentine en cement, de voorkeur is te geven aan gasvormige therapeutica (chloor of ozon) dan wel aan de bekende vloeibare middelen.

In een zeer interessante inleiding vermeldt de auteur histologisch-anatomische bijzonderheden van de te onderzoeken objecten onder verschillende omstandigheden en bespreekt in verband hiermede de fysische status en de uitwerking van de desbetreffende factoren, die de studie van het probleem der diffusie resp. osmose van gassen in dentine zo bemoeilijken. In het kader van dit korte referaat is het helaas niet mogelijk, hierover in bijzonderheden te treden; evenmin kan verslag worden uitgebracht over schr.'s uitgebreid literatuur-overzicht aangaande de diffusie van vloeistoffen en gassen bij levende en dode tanden, en zijn gevolgtrekkingen daaromtrent.

Het tweede artikel bevat het verslag van schr.'s eigen vergelijkende onderzoeken, waarin werd nagegaan, in hoeverre verschillende oplossingen van kleurstoffen (brillantkresylblauw, methylviolet en methyleenblauw), maar ook chloor en mengsels van ozon en zuurstof de dentine kunnen doordringen. De proeven werden zowel verricht bij elementen die zich nog in de kaak bevonden als bij vers geëxtraheerde resp. na extractie gedurende langere tijd bewaarde elementen. De hierbij gevolgde techniek dient men in het origineel na te lezen.

Naar aanleiding van deze proeven werd vastgesteld, dat anorganische hindernissen in de dentinekanaaltjes en onbeschadigd cement niet doordringbaar zijn, terwijl de organische resten overeenkomstig de reactiviteit der gassen veranderingen ondergaan. Chloor dringt minder snel door substraten die vet bevatten dan door eiwit en van het onderzoek met „Cytosongas” (een ozon-zuurstofmengsel) worden, afgezien van zekere tijdelijke afwijkingen, soortgelijke waarnemingen vermeld.

Ondanks het voorkomen van individuele schommelingen kon worden vastgesteld, dat bij oudere elementen de diffusie der gassen tot aan het cement toe plaats heeft, terwijl bij vers geëxtraheerde elementen de gassen dieper doordringen dan de vloeistoffen.

Gezien de uitkomsten der onderzoeken aangaande de partiële druk van ozon in de verschillende gedeelten van de wortel, wordt aanbevolen, tijdens de „Cytoson”-behandeling in de praktijk, de canule in het wortelkanaal gedurig op en neer te bewegen. *Hecht - Utrecht*

151. H. J. ROGERS, S. M. WEIDMAN. *Metabolism of alveolar bone*. Brit. D. J. 90: 7, 1951.

Het artikel bevat enkele nieuwe gezichtspunten betreffende de biochemie der beenvorming. Door de onderzoekingen van Robinson c.s. is bekend geworden, dat de belangrijkste factor in de voorziening van anorganisch fosphaat wordt gevormd door het enzym phosphatase. Verder is het waarschijnlijk, dat phosphorylase en een polysaccharide zorgen voor de plaatselijke concentratie van het substraat der phosphatase, die voor de hydrolyse noodzakelijk is. Dit mechanisme is waargenomen in groeiend been; of het voor volwassen been eveneens geldt, is onzeker. Met behulp van het moderne beenonderzoek door middel van isotopen is gebleken, dat het beenweefsel en ook de tandweefsels in een dynamisch evenwicht verkeren: calcium, carbonaat en fosphaat gaan voortdurend in en uit het been (Havesy 1948). Andere auteurs toonden aan dat fosphaat sneller in de been-trabekels van de epiphyse wordt afgezet dan in die van de diaphyse. Waargenomen is, dat bij calciumgebrek het metaphysaire been verloren gaat, terwijl het diaphysaire been bijna geen verandering ondergaat. Dit doet vermoeden, dat het metaphysaire been een actiever metabolisme bezit en dat het labieler is.

Op grond van klinische gegevens veronderstellen schr. nu, dat alveolair been nóg labieler is dan metaphysair been. Met het oog hierop voerden zij een onderzoek uit bij ratten, katten, fretten en konijnen. De volgende methode werd toegepast:

Radio-actief phosphor werd intra-peritoneaal ingespoten; 4 uur later werden de dieren gedood, waarna het gehalte aan P^{32} in de beenderen werd bepaald.

De resultaten van deze proef worden als volgt beschreven:

- 1) De samenstelling (gehalte aan Ca, P, N) van alveolair been verschilde bij de diersoorten onderling, terwijl die van diaphysair en metaphysair been betrekkelijk constant was.
- 2) Het alveolaire been van de mandibula had een lager metabolisme dan dat van de metaphyse, doch hoger dan dat van de diaphyse.
- 3) Individueel vertoonden de dieren een verschil in beenmetabolisme.
- 4) Ook de verschillende diersoorten vertoonden een uiteenlopend beenmetabolisme.

Van den Bergh - Hilversum

152. J. C. CALANDRA, E. C. ADAMS. *The inhibition of acid formation in the mouth by amino derivatives of 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone*. J. D. Res. 29: 593, 1950.

De auteurs vestigen de aandacht op het feit, dat inmiddels bekend is, dat verbindingen uit de naphthoquinone-groep zuurvorming in de mond tegengaan, waarschijnlijk door binding van sulfhydryl-groepen der enzymen, die bij de zuurvorming betrokken zijn. Dit bindingsproduct kon echter niet worden aangetoond.

Schr.'s onderzoek betreft de zuurremmende werking van enige amino-derivaten van 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone. Deze aminen

stonden uit vier groepen, n.l. de aminopyridinen, de sulfonamiden, de alkylaminen en de aminozuren. Uit het onderzoek bleek, dat de sulfonamiden de beste resultaten opleverden.

Van den Bergh - Hilversum

Sectie II

152. F. J. ORLAND, E. S. HEMMENS, R. W. HARRISON. *The effect of partly synthetic diets on the dental caries incidence in Syrian hamsters.* J. D. Res. 29: 512, 1950.

Schr. gingen de invloed na van een, speciaal met het oog op het gehalte aan vitamines, zeer wisselend samengesteld dieet op de ontwikkeling van caries bij Syrische hamsters, welke dieren zich voor dit soort onderzoekingen bijzonder goed lenen. Het doel was, de levensvoorwaarden der mondbacteriën te beïnvloeden; de dieren zelf werden door intraperitoneale injecties van de aan het dieet onttrokken vitamines in de eigen behoefte hieraan voorzien.

Bij deze proeven kwam vast te staan, dat het ontbreken van vitamine K in het dieet de hoogste cariesfrequentie tot gevolg had. Deficiëntie van choline verdubbelde de cariesfrequentie der contrôle-dieren. Terwijl de verwijdering van nicotinezuur uit het dieet de cariesfrequentie tot ongeveer de helft van die der contrôle-dieren verminderde, zouden de dieren, aan wier dieet nicotinezuur en inositol ontbrak, daarentegen een verhoogde cariesfrequentie t.o.v. de contrôles vertonen. Tekort aan vitamine E schijnt het optreden van caries niet te beperken, wel echter de ontwikkeling ervan te vertragen. Voorts bleek, dat vervanging van de sucrose in het dieet door dextrine een vermindering van de destructie der molaren tot 50% met zich bracht.

Voor gegevens betreffende de nauwkeurige samenstelling der diëten en de opzet der proeven wordt naar het origineel verwezen.

Hecht - Utrecht

153. K. L. SHOURIE, J. W. HEIN, H. C. HODGE. *Preliminary studies of the caries inhibiting potential and acute toxicity of sodium monofluorophosphate.* J. D. Res. 29: 529, 1950.

Omdat over de vorm van fluoor-verbindingen, die de grootste cariesremmende werking ontplooiën, weinig bekend is, onderzochten schr. de invloed op de ontwikkeling van caries bij Syrische hamsters zowel van natriumfluoride (dat in water vrije F-ionen bevat) alsook van een complexe fluoorverbinding, n.l. monofluorophosfaat. De oplossing van laatstgenoemde verbinding in water bevat PO_3F -ionen en geeft geen analytische reacties op vrij fluorium. Vergelijkende dietetische proeven met 4 mg % F in het drinkwater, afkomstig enerzijds van natriumfluoride, anderzijds van natriummonofluoride, leverden een vergelijkbare maximale cariesreductie op (die dus niet afhankelijk schijnt te zijn van vrij geïoniseerd F), terwijl de toxiciteit van monofluorophosfaat ten opzichte van NaF 7 à 8 maal, en berekend op F, 2,5 à 3 maal geringer is.

Hecht - Utrecht

154. L. J. BAUME. *Zucker und Karies im Urteile neuester Forschung in Amerika*. Dtsch. Z. Z. 5: 1063, 1950.

Terwijl de medewerkers der Michigan Workshop zich aansluiten bij de bekende cariestheorie volgens Miller, met dien verstande, dat zij voornamelijk exogene factoren voor het ontstaan van caries verantwoordelijk stellen, plaatst een groot aantal andere onderzoekers (Gottlieb, Frisbie, Applebaum in Amerika, Eggers-Lura in Denemarken, Rheinwald in Duitsland, Pincus in Engeland, Bouysson en Cadenat in Frankrijk, Cserneyi in Italië, Leimgruber in Zwitserland) in hoofdzaak of zelfs uitsluitend endogene factoren op de voorgrond. Uit de aard der zaak verheugt zich juist laatstgenoemde groep in de financiële steun der Amerikaanse suikerindustrie, die zich volgens schr. door de nog steeds toenemende anti-suikercampagne bedreigd voelt.

Door deze suikerindustrie werd nu een caries-symposium gearrangeerd, waarbij echter tegen haar verwachting in juist nieuwe en gewichtige argumenten voor de caries-bevorderende werking der suikers naar voren kwamen.

De auteur geeft over de gehouden voordrachten een zeer interessant kritisch referaat.

J. F. Volker (Alabama) legde in zijn voordracht over de aetiologie der caries de nadruk op de caries-stimulerende factoren. Behalve koolhydraat-splitsende bacteriën en zekere praedisponerende anatomische bijzonderheden der elementen is voor het ontstaan van echte zowel als experimentele caries een voeding met overwegend verfijnde koolhydraten onmisbaar. Na het nuttigen van suiker brengt de ontwikkeling van zuur in de tandplaque reeds gedurende 1 uur een pH van 4 teweeg, waardoor plaatselijke ontkalking en ontwikkeling van bepaalde bacteriën worden begunstigd. Volgens schr. is nog niet bewezen dat in het carieuze materiaal proteolytische bacteriën (volgens Gottlieb en Pincus de enige oorzaak van caries) voorkomen, die in staat zijn, de proteïnen der oppervlakte aan te tasten.

De sulfatase-theorie, op deze conferentie door P. Pincus zelf uiteengezet, kon, zoals schr. duidelijk maakt, geen overtuigend argument tegen de theorie van Miller naar voren brengen, terwijl L. S. Fosdick in zijn voordracht een reeks factoren ten gunste van de chemo-parasitaire theorie wist aan te halen. Overigens meende Fosdick in staat te zijn, met behulp van vitamine K als remmende factor bij de suiker-afbraak, een opmerkelijke reductie der tandcaries te bewerkstelligen.

Ook R. Sognnaes was van oordeel, dat de bacteriënflora van de mondholte, samen met de oplosbare koolhydraten, de belangrijkste aetiologische factoren voor het ontstaan van caries uitmaken en het is interessant te vernemen, dat een caries-verwekkend dieet, door middel van een sonde toegediend, geen caries teweeg brengt. Voor zijn opvattingen omtrent een beschermende factor, die de tandstructuur tegen caries zou immuniseren en die gedurende de periode der tandontwikkeling niet zou worden gevormd, wordt naar het origineel verwezen.

J. D. B o y d kon met behulp van voedingsproeven in een inrichting voor zwakzinnigen — door aan een groep in plaats van 75 gr suiker per dag nog 3 theelepels geraffineerde sucrose extra te geven — de cariesfrequentie niet verhogen; hij concludeert derhalve tot de onschadelijkheid van diëtetische maatregelen aangaande het suikergehalte. Volgens schr. komt echter, gezien het grote aantal lactobacillen in het speeksel van beide groepen (wat met het oog op het hoge suikergehalte overigens niet verrast) aan deze proeven geen overtuigingskracht toe.

Daarentegen moet aan de ruim opgezette proeven van de laatste spreker, H. B e c k s zonder enige twijfel een belangrijke waarde worden toegekend. Door een vermindering van suiker in het dieet kan slechts dan een duidelijke afneming der cariesfrequentie worden bereikt, indien hierdoor tegelijkertijd ook het aantal lactobacillen aanzienlijk wordt verlaagd. Het bereiken van dit doel is — afgezien van bepaalde inwendige stoornissen, b.v. hyperthyreoidisme — afhankelijk van individuele factoren en heeft dus min of meer rigoureuze beperkingen van de suikeropname tot voorwaarde. Volgens B e c k s is het bepalen van het aantal lactobacillen een gevoelige test voor de individuele caries-activiteit; het is daarom van grote prognostische waarde.

Hecht - Utrecht

Sectie III

128. C. C. JONES. *Complicated endodontia and periapical curettage*. D. It. Int. 72: 577, 1950.

Schr. betoogt, dat men in de endodontie met de wortelkanaalbehandeling alléén vaak niet uitkomt en dat deze veelal gepaard moet gaan met peri-apicale curettage. Door middel van een halve maanvormige incisie ter hoogte van de apex wordt het bot vrijgelegd; daarna wordt het ter plaatse weggebeiteld, totdat een goede toegang tot het periapicale gebied is verkregen. Deze methode biedt verschillende voordelen: 1. goed overzicht, 2. necrotisch en ontstoken weefsel kan volkomen worden verwijderd, 3. de zo belangrijke steriliteits-test (uit een onderzoek van G r o s s m a n bleek dat 40% der kanalen die gevuld zouden worden, positieve cultures bevatte) kan achterwege blijven, 4. de point kan nauwkeurig tot aan de apex worden gebracht, eventueel overtollig vulmateriaal kan onmiddellijk worden weggenomen. Zodoende kan men voor een hermetische afsluiting van de apex zorg dragen, wat de kans op succes doet toenemen. B l a c k kon immers bij 273 goed gevulde kanalen slechts 80 mislukkingen vaststellen, terwijl dit percentage bij 580 slecht of onvoldoende gevulde kanalen 15 bedroeg.

Dat A d a m s met één injectie van penicilline en streptomycine via het kanaal voorbij de apex van een geïnfecteerd element reeds negatieve cultures weet te verkrijgen, wil schr. niet ontkennen; dit is echter volgens hem alleen mogelijk in eenvoudige endodontische gevallen en bij aanwezigheid van een grote technische vakbekwaamheid, door jarenlange ervaring verkregen.

Van Barneveld - Utrecht

Schr. vestigt de aandacht op de moeilijkheden, die verbonden zijn aan het steriliseren van het wortelkanaal en het peri-apicale gebied. Niet alleen heeft een bacteriesoort soms vele stammen, die elk hun speciale en moeilijk vast te stellen eigenschappen bezitten, doch ook vormen de resistentie en het in korte tijd soms resistent worden tegen een bepaald antibioticum factoren van belang, waarbij nog komt, dat de proeven in het laboratorium dikwijls niet in overeenstemming zijn met de werkelijkheid. Bovendien bestaat veelal reeds een verbinding tussen het wortelkanaal en de mondvlloeistof, zodat door de talrijkheid der soorten de pathogene verwekker op de achtergrond komt.

Er zijn desinfectantia, zoals chloorphenol-kamfer-menthol en formaldehyde-praeparaten, die een chemotrauma veroorzaken, waarvan de graad slecht te controleren is. Dit nadeel heeft men niet bij het gebruik van sulfonamiden, penicilline en streptomycine. Laatstgenoemd middel wordt toegepast ter bestrijding van tegen penicilline resistent geworden bacteriën; in te hoge concentraties veroorzaakt het oedeem en pijn. Aureomycine is een nieuw therapeuticum, dat gebruikt wordt wanneer penicilline en streptomycine falen. Het heeft een geringe toxische werking en de bacteriën worden niet spoedig (soms pas na maanden) resistent. Een bezwaar is echter, dat de grote, moeilijk oplosbare kristallen tamelijk dikke injectienaalden vereisen, die niet bij ieder element kunnen worden ingebracht. Chloromycetine is eveneens nieuw en de juiste werking kent men nog niet precies. De kristallen hiervan zijn kleiner dan die van aureomycine, zodat het gebruik van dunne naalden mogelijk is.

Bovengenoemde stoffen worden het liefst in waterige oplossing gebruikt, omdat aldus gemakkelijker en met groter zekerheid het vereiste contact kan worden verkregen dan het geval is met antibiotica in pasta's. Toediening van glycerine is gewenst, aangezien deze stof door het in de kanalen en tubuli aanwezige water wordt aangetrokken, tengevolge waarvan het antibioticum in de diepte kan dringen. Pasta's hebben bovendien het nadeel, dat zij steeds opnieuw bereid moeten worden, aangezien zij niet stabiel en dus slechts gedurende een of twee dagen bruikbaar zijn.

In genoemde waterige oplossingen zijn tal van variaties mogelijk, daar de calciumzouten van streptomycine, aureomycine en chloromycetine afzonderlijk of gecombineerd met glycerine zijn te mengen. Een uitzondering vormt penicilline, dat tezamen met glycerine spoedig inactief wordt.

Tenslotte geeft schr. enkele voorbeelden van schijnbaar hopeloze gevallen, die dank zij een behandeling van het kanaal achtereenvolgens met sulfanylamide, penicilline en streptomycine toch nog tot een goed einde werden gebracht, al duurde het soms ook 7 maanden voordat men negatieve cultures kon kweken.

Van Barneveld - Utrecht

130. L. SCHUBERT. *Über Fragen des Pulpaschutzes auf Grund tierexperimentellen Ergebnisse und klinische Beobachtungen*. Dtsch. Z. Z. 6: 44 en 143, 1951.

Naar aanleiding van zekere klinische waarnemingen stelde schr. zich bij zijn experimenten op honden de volgende opgaven:

1. In hoeverre kunnen onderlagen in caviteiten een waarborg bieden, dat de schadelijke werking van silicaatvullingen erdoor wordt geëlimineerd?
2. Is de invloed van de moderne zelf-polymeriserende kunstharsen op de vitale pulpa meer of minder schadelijk dan die van silicaatcementen?
3. Kunnen de verschillende middelen, waarmede in de praktijk dentine ter voorkoming van secundaire caries veelal wordt geïmpregneerd, zonder nadelige gevolgen voor het pulpaweeftsel worden toegepast?

Ad 1. Bij honden werden caviteiten geboord, op welker bodem een beschermende onderlaag in diverse vormen werd aangebracht. De caviteiten werden daarna gevuld met silicaatcementen, waaraan kleurstoffen als methyleenblauw, eosine en zuurfuchsine waren toegevoegd. Na enkele weken werden de dieren gedood en aan de hand van ontkalkte coupes der elementen werd nagegaan: *a*) hoever het gekleurde phosphorzuur in de dentine was doorgedrongen, *b*) hoe de pulpa bij de toepassing van verschillende onderlagen op silicaatcementen reageerde.

Bij deze proeven bleek, dat een onderlaag van tandlak (impraegnol etc.) in ondiepe caviteiten toch phosphorzuur doorliet, aangezien door krimpings van de lak scheuren ontstonden. Men zou ter vermindering hiervan meerdere lagen kunnen aanbrengen; in de praktijk wordt dit echter doorgaans nagelaten, hetzij uit tijdgebrek, hetzij uit vrees dat de ondersnijdingen verloren gaan. W a n n e m a c h e r adviseert een weinig kunstharsvezel in de nog niet gestolde lak vast te drukken. Schr. paste deze methode ook bij zijn proefdieren toe en vond, dat onder deze omstandigheden inderdaad geen kleurstof doordrong, wel kon hij veranderingen in de pulpa constateren. In de gevallen echter, waar uitsluitend tandlak was toegepast, werden (ook al drong het gekleurde phosphorzuur niet ver door de lak heen) vooral bij jonge elementen de uitlopers der odontoblasten beschadigd, waarop necrose van de pulpa volgde.

Deze schadelijke gevolgen bleven uit, wanneer de onderlaag bestond uit zink-phosphaat-cement of uit een laag calxyl, waarover fletcher- of zinkphosphaatcement was aangebracht. Opmerkelijk was dat daarentegen calxyl alléén weer wél veranderingen in de pulpa teweeg bracht.

Schr. geeft toe, dat deze dierproeven, waarbij gave elementen werden aangeboord, niet geheel te vergelijken zijn met de praktijk, waar

men te maken heeft met door caries ontstane caviteiten; in deze gevallen toch heeft men rekening te houden met de vorming van secundaire dentine. In verband hiermede adviseert hij, ondiepe caviteiten in jonge elementen gedurende een half jaar af te sluiten met zink-phosphaatcement. Hierdoor wordt de afzetting bevorderd van een laag secundaire dentine, die dik genoeg is, om het hoofd te bieden aan de schadelijke werking van een naderhand aan te brengen silicaat-vulling.

Ad 2. Uit een vergelijkend onderzoek tussen silicaatvullingen en zelf-polymeriserende kunstharsen bleek schr. dat bij laatstgenoemde het gevaar voor beschadiging van de pulpa nog groter was. Naar aanleiding van zijn proeven met hesacryl, dentafil, autodent etc. vermeldt schr. dat de ernst van de beschadiging afhankelijk was van de dikte van de dentine en van de leeftijd van het proefdier, zodat verschillende aandoeningen voorkwamen, variërend van lichte degeneratie tot totale necrose. Onderlagen van lak, (o.a. van thymollak, die bij dentafil wordt geleverd) bleken niet te voldoen. Volgens Spreter v. Kreudenstein zou zelfs een onderlaag van cement geen voldoende waarborg geven voor het elimineren van de schadelijke werking van de monomere component en van de toegevoegde katalysator. Volgens schr. gaf dentafil nog de minste bezwaren, wat wellicht te verklaren is door de korte polymerisatietijd van deze stof (5 min. tegen de andere ongeveer 15 min.). Bovendien treedt tijdens de polymerisatie warmte-ontwikkeling op, wat ook een nadeel betekent.

Ad 3. Tenslotte vermeldt schr. zijn resultaten betreffende het impregneren van dentine met fluoor-paerparaten (fluorine I, II, III, natriumfluoride) zilvernitraat, zinkchloride-kaliumferrocyanide (Gottlieb) etc., alle middelen, die ter voorkoming van secundaire caries wel op de dentine worden geapliceerd. Bij al deze stoffen nam hij een schadelijke invloed op de pulpa waar, waarbij hij aantekent, dat de dikte van de dentinelaag, de aard van de stof, de duur der inwerking, de concentratie, de leeftijd etc. factoren van belang zijn. Op grond van zijn bevindingen adviseert schr. deze stoffen alleen dan te gebruiken, wanneer de dentinelaag voldoende dik is, wat overigens moeilijk te schatten valt. Beter is het z.i. daarom, de eventueel verkleurde en geïnfecteerde dentine te verwijderen en een laag alkalisch calcium-hydroxyde aan te brengen; hiermede prikkelt men niet alleen de dentinevorming, doch tevens werkt deze stof sterk desinfecterend.

Van Barneveld - Utrecht

131. H. ALLENDORF. *Bakteriologische Untersuchung mit der radio-activen Wurzelfüllmassa Radiasept.* Dtsch. Z. Z. 5: 1282, 1950.

Gelijk uit schr.'s eigen onderzoekingen bleek is het mogelijk, met radio-actieve vulmaterialen in het wortelkanaal een hoge bactericide werking te verkrijgen. De methode van onderzoek wordt als volgt beschreven:

Met behulp van steriele paperpoints werd het te testen materiaal in contact gebracht met een steriele voedingsbodem, waaraan een kleurindicator was toegevoegd; daarna werd het geheel gedurende 24 uur

bebroed bij 37,5°. Kleine kleurveranderingen zijn hierbij dadelijk waarneembaar en een eventuele uitbreiding van een cultuur is na 24 uur in de broedstoof reeds zichtbaar.

Aan reageerbuisjes met bovengenoemde steriele voedingsbodern en kleurindicator werden nu afgewogen hoeveelheden radiasept toegevoegd, oplopend met $\frac{1}{10}$ gr. Daar in de buisjes spoedig een radioactief evenwicht wordt verkregen, werden enige dagen later de voedingsbodern met gangraeneus materiaal beënt, na afsluiting van de buisjes werden zij gedurende 5 dagen bebroed. De doorzichtigheidsgraad, de kleur van de oplossing en het begin van cultures in de oplossing werd nauwkeurig geobserveerd. Voorzover kleurveranderingen of zichtbare cultures optraden, werd het materiaal op agar-agar overgeënt teneinde de kiemsoort vast te stellen. Hierbij bleek, dat men alleen met sarcinen te maken had.

Daar de mogelijkheid niet was uitgesloten, dat andere bestanddelen van radiasept (bariumsulfaat, calcium, magnesium, lithium, bismuthzouten, natriumcarbonaat, zilver, zinkoxyde etc.) voor de desinfecterende werking verantwoordelijk waren, werden proeven genomen, waarbij de radiasept werd ingekapseld in celluloid hulzen. Het bleek echter, dat de resultaten dezelfde waren als bij de eerste proeven.

Van Barneveld - Utrecht

132. W. LENZ. *Experimentelle Untersuchung der indirecten Überkappungsmittel Tiranal und Dentilith*. Dtsch. Z. Z. 6: 75, 1951.

Beide in de titel vermelde praeparaten worden gebruikt met de bedoeling het organische, verweekte, carieuze weefsel te veranderen in een hard anorganisch materiaal, ondoorgankelijk voor bacteriën en met desinfecterende werking. Zij bevatten beide silicaten.

Teneinde een dieper inzicht in de werking te verkrijgen, werden beide medicamenten in verschillende opzichten aan een vergelijkend onderzoek onderworpen. De resultaten hiervan worden in dit artikel vermeld.

1. De *verhardende werking* werd onderzocht door de praeparaten te laten inwerken op kubusjes krijt van 1 cm³, die vooraf waren geïmpregneerd met 1% melkzuur. Na de inwerking werden in de blokjes krassen gemaakt, waarvan de diepte microscopisch werd vastgesteld. De invloed van de druk bij het krassen, de tijdsduur van de behandeling en de plaats (diepte) van het onderzoek worden in een tabel weergegeven. Hierbij bleek dat tiranal het sterkst werkte en het diepst doordrong. Voorts werd de absorptie-snelheid van 1 druppel der beide middelen op verschillende stoffen gemeten. Tiranal bleek het snelst te worden opgenomen en tevens het vluchtigst te zijn.

2. *Bacteriologische* gegevens werden verkregen door de groeiremmende werking op aerobe en anaerobe micro-organismen na te gaan. Ook hier had tiranal het meeste effect. De ondoorgankelijkheid van de gevormde anorganische laag werd vastgesteld door de doorlaatbaarheid voor bacteriën te bepalen van geïmpregneerd vloeipapier, voorzien van

enkele gaatjes (waarin een membraan ontstond). In tegenstelling tot dentilith bleek tiranal geen bacteriën door te laten.

De dieptewerking in carieuze dentine werd bepaald door uit carieuze elementen, die met genoemde stoffen waren behandeld, op verschillende diepten boorsel te verzamelen en dit op het aantal levende bacteriën te onderzoeken. Wederom bleek tiranal de grootste dieptewerking te bezitten. Hetzelfde werd op mager kalfsvlees geprobeerd. Na impregneren met tiranal bleek het verharde materiaal na 21 dagen nog een bactericide werking te tonen.

3. Op *levende weefsels* bleken beide stoffen een *necrotiserende werking* uit te oefenen, zoals bij proeven bij het mesenterium van een kikvors bleek. Subcutane injecties bij Guinese biggetjes veroorzaakten weefselbeschadiging. Bij honden werden onder narcose enkele elementen aangeboord; de caviteiten werden met dentilith en tiranal behandeld. Ter controle werden enkele andere elementen alleen maar aangeboord. Bij vergelijkend onderzoek konden geen beschadigingen aan het pulpaweefsel worden geconstateerd, die alleen aan de werking van tiranal of dentilith waren toe te schrijven.

4. Een *klinisch onderzoek* wees tenslotte uit dat tiranal *het slijmvlies etst*, dentilith daarentegen niet. Gezonde pulpae worden niet aangetast en geven, althans klinisch, geen abnormale reacties.

Op grond van zijn bevindingen meent schr. dat met name tiranal kan worden beschouwd als een werkzaam middel bij caries media en profunda, door het gebruik waarvan menige pulpa kan worden behouden, mits men de juiste indicatie stelt. Contra-indicaties worden gevormd door verschijnselen van pulpitis en gangraen.

Van Aken - Utrecht

133. A. KNAPPWOST. *Langdauernde Ionophorese mit einem galvanischen Stiftelement*. Dtsch. Z. Z. 6: 63, 1951.

De electro-chemische sterilisatie van het wortelkanaal heeft de laatste tijd een grote vlucht genomen, daar de tot dusver gebruikelijke mechanisch-chemische methodes slechts begrensde mogelijkheden bieden, het medicament op de gewenste plaats te brengen. Bij de electro-chemische sterilisatie verdient de toepassing van de kathodebehandeling de voorkeur; deze veroorzaakt immers een alkalisch milieu in het kanaal. En dat milieu bezit juist de gewenste eigenschappen, het heeft een niet-specifieke desinfecterende werking (door proteolyse van bacteriën) en zorgt voor de verzeping van eiwitten en vetten in het kanaal. Ook bevordert een alkalisch milieu de ossificatie aan de apex; in verband hiermede haalt schr. de phosphatase-theorie aan.

Het nieuwe gezichtspunt in deze publicatie is nu het gebruik maken van de werking, die verkregen wordt door een kortgesloten galvanisch element met één pool in het kanaal te brengen en het zo enkele dagen te laten zitten. De edele electrode (Pd = palladium) wordt in het kanaal gebracht, de onedele (Al) blijft er buiten; het contactpunt tussen beide metalen komt tot stand ter hoogte van de pulpakamer, in de afsluiting (cement, met een laagje isolatiemateriaal bedekt).

In een glazen buisje, dat het wortelkanaal moest vervangen, ging schr. nu experimenteel verschillende effecten na:

1. De invloed van verschillende metaalcombinaties op de zuurgraad. De p_H werd met indicatoren bepaald. Hierbij bleek dat de combinatie Pd-Al het best voldeed doordat een p_H in het kanaal van een maximum > 11 kon worden bereikt, terwijl de waarde na verloop van tijd niet onder 9 daalde.

2. De ontwikkelde hoeveelheid H_2 werd gemeten, doch deze bleek geen nauwkeurige maat te zijn voor de berekening van de geproduceerde hoeveelheid OH-ionen; daarom werd een stroomsterkte-tijd-diagram gemaakt en uit de verkregen curve werd het aantal amp. sec. bepaald, die in 3 dagen waren omgezet. Dit bleek overeen te komen met 0,9 mg OH-ionen, d.i. 100 maal de dosis, die Bernard met zijn methode bij drievoudige behandeling verkreeg. De proef, die met een physiologische zoutoplossing als electrolyt werd uitgevoerd, geschiedde in een broedstoof bij $37^\circ C$.

4. Tevens werd het bacteriologische effect nagegaan, door de groei-remmende werking op een cultuur van staph. pyog. aureus te bepalen. De glazen buis werd hiertoe met een bacterie-cultuur gevuld; na verloop van een verschillend aantal dagen werd de inhoud van de buis op bouillon geënt en na twee dagen bebroeden met een controle-proef vergeleken. Het aantal levende bacteriën bleek hierbij te zijn gereduceerd tot een concentratie, lager dan die, welke door de reïnfectie via de lucht wordt veroorzaakt.

Als belangrijkste voordeel van de methode wordt aangevoerd, dat de werking van het stiftelement langduriger is dan die, welke met de methode volgens Bernard wordt verkregen. Vervangen doet schr. laatstgenoemde methode overigens niet, hij beschouwt de zijne als een aanvulling er op.

Van Aken - Utrecht

Sectie IV

34. E. C. PENDLETON. *Changes in the denture supporting tissues*. J. Am. D. Ass. 42: 1, 1951.

Teneinde een beter inzicht te verkrijgen in het gedrag der mondweefsels onder de druk van een prothese verrichtte schr. een histologisch onderzoek van weefselmateriaal, dat ontnomen was aan 126 personen van uiteenlopende leeftijden, die gedurende kortere of langere tijd een totale of een partiële prothese hadden gedragen. Ter controle werd eveneens materiaal onderzocht, dat afkomstig was van 87 personen, bij wie na extractie nooit een prothese was aangebracht. De weefseldelen bestonden uit mucosa en alveolair been.

De voornaamste veranderingen werden gevonden in het epitheel en het bot, waarbij schr. in het midden laat of deze uitsluitend het gevolg waren van mechanische processen. De oppervlakkige laag van het epitheel van prothesedragers toonde meestal een gebrekkige en onregelmatige verhoorning (parakeratosis); ook hyperkeratosis kwam hier en daar voor. Dikwijls werden subepitheliale ontstekingen aan-

getroffen. De diepere bindweefsellagen vertoonden, afgezien van een vermeerdering der elastische vezels, weinig veranderingen; wel vond men veelvuldig microscopisch kleine beenresten, waarschijnlijk gevolgen van de extractie. Wellicht zijn deze verantwoordelijk voor pijnklachten onder de prothese, waarvan de herkomst klinisch vaak niet is op te sporen. Schr. stelt voorts de betekenis van de gezondheids-toestand van de patiënt en van de tolerantie van het weefsel in het licht.

Het alveolaire been toonde duidelijk tweërlei reactie: resorptie en appositie. De appositie, die volgens schr. uitsluitend van reparatieve aard was, werd aangetroffen op het buitenvlak in de vorm van een laag osteoïde weefsel, alsook inwendig, waardoor de beenstructuur werd verstevigd. Deze verschijnselen kwamen trouwens ook bij patiënten zonder prothese voor. (cf. Sectie IV, No. 32).

Visser - Hilversum

Sectie V

60. A. P. ROGERS. *A restatement of the myofunctional concept in orthodontics.* Am. J. Orth. 36: 845, 1950.

Het congres van de „American Association of Orthodontists” te Chicago (Ill.) in Mei 1950, was mede belangwekkend door een reeks wetenschappelijke voordrachten, waarvan enige, als te doen gebruikelijk in bovengenoemd tijdschrift worden gepubliceerd.

Ref. had het voorrecht de lezing van R o g e r s te kunnen bijwonen. Het is hier niet de plaats, uit te maken of het uitbundige applaus zijn openlijke aanval op T w e e d's philosophy gold, dan wel een appreciatie van zijn myo-therapie inhield. De lezing was in ieder geval een groot succes en typerend voor de grote tegenstelling in de opvattingen van de hedendaagse Amerikaanse orthodontie.

Schr. merkt op, dat naar zijn mening de orthodontie meer facetten heeft dan alleen technische, hoe waardevol deze overigens ook mogen zijn. Hij betreurt de neiging, die bij vele pas afgestudeerden bestaat, de zuiver technische zijde van de praxis als de belangrijkste te beschouwen, soms met bijna volledig voorbijzien van het fundamentele.

De aard en betekenis van de problemen waarmee de orthodontist wordt geconfronteerd, bij zijn pogingen, de dento-faciale afwijkingen te corrigeren, zijn vèrstrekkend en maken het noodzakelijk, dat vele biologische en psychische fasen van groei en ontwikkeling door hem worden verstaan. Vooral, aldus schr., wanneer men de behandeling wil baseren op de theorie en praktijk van de myo-functionele therapie.

De beenstructuur van de kaken met hun aanhechtingsplaatsen van spieren en ligamenten vormen een functionele eenheid. Wanneer deze door gebrekkige functie wordt gestoord zal een abnormale ontwikkeling het gevolg kunnen zijn. Het is volgens schr. begrijpelijk dat, wanneer zekere gewoonten bestaan, deze een belangrijke invloed hebben, niet alleen op het ontstaan van malocclusies, maar tevens op het eindresultaat van de orthodontische behandeling.

De auteur wijst op de noodzakelijkheid, iedere phase van het groeien ontwikkelingsproces van het kind te bestuderen en elke invloed van uitwendige factoren na te gaan.

Hij constateert, dat, ofschoon er over de erfelijkheid van de orthodontische afwijkingen nog zo weinig bekend is, de genetica een belangrijk studieobject voor iedere orthodontist vormt. Kleine functionele afwijkingen kunnen eveneens van erfelijke aard zijn, zodat nauwkeurige observatie van beide ouders gewenst is.

Verder merkt hij op, dat geen enkel systeem van myo-functionele therapie voldoende effectief kan werken, wanneer niet een doelmatige voeding van het kind een normale groei en ontwikkeling mogelijk maakt. Zowel het kind als de ouders moeten medewerken, maar dit geldt even goed voor de mechanische behandeling als voor die, waarbij van spierwerking gebruik wordt gemaakt.

Een orthodontist heeft te maken met de benige zowel als met de weke delen van het organisme, aldus R o g e r s, en doordat hij met vele variërende typen van malocclusies te maken krijgt, is iedere verandering of modificatie van beenstructuren voor hem van uitzonderlijke betekenis. Vele van deze modificaties komen tot stand door factoren, welke nauw met de functie samenhangen.

Op deze gedachte is de myo-functionele behandelingswijze gebaseerd.

De functie speelt gedurende de ontwikkeling van het kind tot volwassene een belangrijke rol en schr. herinnert aan de inactiviteits-atrophie, welke optreedt bij functiestoringen. Bij ieder individu bestaat een nauw verband tussen de harmonische ontwikkeling en de functie, maar hij legt bijzonder de nadruk op het feit dat deze functie slechts één van de vele factoren is, zij het dan ook een belangrijke, die een normale ontwikkeling bevorderen.

Hij citeert de woorden van de physioloog A. V. H i l l „dat voor iedere structuur een ideale vorm bestaat, welke ideale vorm door functionele krachten kan worden gemodificeerd, zowel in een normale als in een abnormale richting” en wijst op de veranderingen welke slechte gewoonten door hun abnormale drukverhoudingen teweeg kunnen brengen, zowel in de vorm, als in de beenstructuur. Hij vat het musculaire systeem van het kaakstelsel, gezicht en hals op, als „levende orthodontische apparaten”, welke het voordeel hebben boven geconstrueerde apparatuur, dat ze onder contrôle van de wil kunnen worden gebracht en in de richting van een normale ontwikkeling kunnen worden gedirigeerd.

De psychologische zijde van de door hem gepropageerde myotherapie is voor de orthodontist aantrekkelijk, omdat hij hierdoor in staat is het kind te leren begrijpen, dat het door eigen wilskracht in staat is zijn fysiek en uiterlijk te verbeteren. Vele van deze pogingen moeten nog van een experimenteel karakter zijn en mislukkingen bij kinderen, die niet voldoende medewerken of niet geïnteresseerd zijn, zullen dan ook voorkomen. Maar vaak lukt een hernieuwde poging op latere leeftijd.

De spieroefeningen zelf moeten nauwkeurig beschreven, gedemonstreerd en gecontroleerd worden. Van snelle resultaten moet worden afgezien, omdat plaatselijke spierversmoedigheid eerder de spieren beschadigt, dan dat de toestand wordt verbeterd.

Spierscontracties mogen niet te lang aanhouden, omdat dan de circulatie wordt gestoord en afvalproducten zich ophopen, zuurstof en opbouwstoffen niet tijdig kunnen worden aangevoerd. Volledige ontspanning van de spiergroep voor een voldoende periode moet de spier in de gelegenheid stellen, dat normale biochemische processen kunnen plaats vinden.

Schr. legt *niet* de nadruk op zijn physiologische behandeling, omdat hij de waarde van eenvoudige orthodontische apparatuur wil ontkennen, maar hij meent de professie er op te moeten wijzen, dat zij deze zijde van de therapie nog te veel verwaarloost.

Vervolgens valt schr. in zijn artikel op scherpe wijze de school van Tweed aan, zonder evenwel diens naam te noemen. Er zijn volgens hem velen, die op een pseudo-wetenschappelijke wijze hun praktijk uitoefenen, zonder zich rekenschap te geven van de natuurlijke wetten van groei en ontwikkeling, welke samenwerken met erfelijkheid, voeding en functie. Men berooft volgens schr. het kind van de mogelijkheid zich ooit in het bezit van een volledig tand-kaakstelsel te mogen verheugen. Hij noemt het voorkomen van deze „destructionisten” die vasthouden aan een bepaalde onwetenschappelijke „philosophy” welke niet in overeenstemming is met bekende en als wetenschappelijk vaststaande feiten betreffende groei en ontwikkeling: „een tragisch verschijnsel in de orthodontie”. De natuurlijke regeneratieve krachten van het lichaam berusten op een evenwicht of herstel van evenwicht dat men niet mag trachten te verstoren. Hij verzet zich daarom tegen de vele extracties, die worden toegepast teneinde ruimte te maken en die volgens hem het tegendeel zijn van een bevorderen van groei en ontwikkeling.

Hij eindigt zijn artikel met enige regels, welke ref. om hun karakteristiek niet te schaden, beter onvertaald kan weergeven:

„It is easy, then, to understand why some of us condemn orthodontics by caprice rather than by basic considerations. We all love human faces best when they portray character and not when they are neutral in effect!”

Meer dan een pleidooi voor de myo-functionele therapie is de hier gepubliceerde voordracht tenslotte een aanval geworden op een bepaalde orthodontische conceptie, welke kan worden samengevat als de school van Tweed. Maar daarnaast mogen de vele waardevolle aanwijzingen en aanvullingen, welke Rogers ons in deze publicatie heeft geschonken, met dank worden gesignaleerd. *Bijlstra* - Groningen

61. J. ESCHLER. *Über die Kombination von aktiv-orthodontischen und funktionellen Kräften zwecks Erhöhung der Erfolgssicherheit in der Kieferorthopädie*. Z. Welt. 5: 513, 1950.

Schr. definieert het begrip *eugnathie* als het harmonische samen-

werken van alle delen van het kauwsysteem in functionele en aesthetische zin. Daartegenover bedient hij zich van de term *dysgnathie* om aan te duiden dat tussen genoemde delen een pathologische verhouding bestaat, die voor het gehele organisme schadelijk kan zijn. De dento-faciale orthopaedie heeft tot taak, een bestaande dysgnathie in een eugnathie te veranderen.

De verschillende delen van het kauwapparaat voeren deels actieve, deels passieve bewegingen uit. Elke beweging is het resultaat van druk- en trekkrachten, die door de spieren worden veroorzaakt, waardoor onder normale omstandigheden een vrij constante toestand wordt geschapen. Pas wanneer in deze verhouding wordt ingegrepen, ontstaat beweging in het betrokken onderdeel, in physiologische zin b.v. bij het migreren der elementen na extractie, in pathologische zin, wanneer door deze ingreep ziekelijke toestanden worden geschapen.

In de orthopaedie kan men deze krachten voor therapeutische doeleinden aanwenden, teneinde een toestand van dysgnathie in één van eugnathie te veranderen. Dit kan op twee manieren geschieden:

- 1: Door middel van een fysisch-mechanisch apparaat worden de krachten gebundeld en gericht. Deze kunnen continu werken, gelijk het geval is bij vaste apparaten, of onderbroken, zoals met uitneembare apparaten geschiedt;

2. Door verandering van de spierwerking zelf.

Door hun physiologische eigenschappen brengen de spieren slechts intermitterende krachten teweeg. Deze zijn volgens H ä u p l als trophische prikkels te beschouwen en kunnen als zodanig blijvende vormveranderingen veroorzaken. Hieruit kan men de gevolgtrekking maken, dat onder invloed van de prikkel van het kauw-regulatie-apparaat de patiënt kauwbewegingen gaat maken, die tijdens de slaap kunnen voortduren. Dank zij het feit, dat de spierwerking nu anders gericht is, kan men met dit apparaat therapeutisch werken. Ook kunnen door het regulatie-apparaat krachten op de kaak worden aangewend, die als aanvulling op de spierwerking kunnen dienen. Door de intermitterende werking treden ook geen pathologische veranderingen in het weefsel op. Deze superpositie van functionele en actieve orthodontische krachten werden het eerst door H ä u p l en E s c h l e r naar voren gebracht.

Schr. geeft voorts een uiteenzetting over de actief-orthodontische en de functionele krachten. Een veer, die gespannen wordt, veroorzaakt zólang een druk op het paradentale weefsel, tot de spanning geheel is opgebruikt; eerst dan komt dit weefsel tot rust. Door een te lang voortgezette inwerking van deze kracht is het mogelijk dat het weefsel in een toestand van vermoeidheid geraakt en op den duur zelfs pathologische veranderingen ondergaat. Dit doet zich vooral bij vaste apparaten voor. Bij uitneembare apparaten daarentegen worden deze krachten elke keer bij het plaatsen opgewekt; slechts bij te lang en te sterk activeren kunnen veranderingen in pathologische zin optreden; deze uiten zich dan in losstaan van de elementen, veranderingen aan de wortels,

etc. De voordelen van het apparaat van A n d r e s e n - H ä u p l komen hierbij duidelijk aan het licht. Hier worden de functionele krachten door het apparaat geleid en versterkt en daardoor zijn verplaatsingen van de elementen mogelijk. Nu kan het gebeuren dat de functionele krachten niet voldoende zijn om in een bepaald tijdsbestek de gewenste veranderingen tot stand te brengen; in die gevallen is men gedwongen, de hulp van de actieve orthodontische apparatuur in te roepen, hetgeen A n d r e s e n en H ä u p l zelf ook vermelden. Doch al is hun apparaat geen middel voor alle kwalen, toch biedt de biomechanische methode (door superpositie van krachten) de beste waarborgen voor een juiste omvorming van het weefsel, met vermindering van recidieven.

Verschillende combinaties tussen actieve en functionele krachten zijn mogelijk: 1) na elkaar, 2) afwisselend, 3) tegelijkertijd.

1. In dit geval wordt de regulatie zo goed mogelijk met vaste apparaten uitgevoerd; de resultaten kunnen daarna volgens de functionele methode worden bestendigd;
2. Een betere methode is volgens schr., overdag een uitneembaar apparaat (b.v. een plaat van S c h w a r z of het draad-apparaat van S i m o n) te dragen en dit 's nachts door een apparaat van H ä u p l - A n d r e s e n te vervangen. Het bezwaar is hier natuurlijk de dubbele apparatuur;
3. De beste methode zou volgens schr. zijn, de functionele en de biomechanische apparatuur te combineren om aldus het hoogste nuttige effect te verkrijgen. Hierover zal een aparte publicatie verschijnen. (Deze kan met belangstelling tegemoet worden gezien. — Ref.).
Murck Jansen - Rotterdam

62. H. P. BIMLER. *Über dynamisch-funktionelle Kieferorthopädie*. Z. Welt. 5: 517, 1950.

H ä u p l heeft vastgesteld, dat de spierkrachten van de viscerele schedel, gericht door het aanbrengen van een geschikte apparatuur, veranderingen aan tandgroepen en kaakdelen kunnen teweegbrengen. R o u x en W o l f hadden reeds voor 70 jaar de aandacht op de formatieve prikkel van de musculatuur gevestigd.

Ten tijde van de onderzoekingen van H ä u p l was men geneigd tot de opvatting, dat langzame vervorming door het actieve orthodontische apparaat nodig was om in harmonie te blijven met de reactiesnelheid van het weefsel. Bij het gebruik van passieve apparaten bleek deze vervorming evenwel veel vlugger te kunnen gaan. Het is echter niet de elasticiteit van het apparaat, die hiervoor verantwoordelijk is, want volgens H ä u p l blijft het gelijk of de spierkracht direct volgens een star of indirect volgens een elastisch medium op de kaak en de elementen wordt overgedragen. Het apparaat ligt los tussen de tandbogen; zijn werkzaamheid wordt door de spierwerking bepaald. Voor een deel kan de intensievere werking verklaard worden door het feit, dat als gevolg van de uitgebreide beweging van de onderkaak meer spierenergie wordt opgewekt.

Zowel Häupl als Eschler zien in de door de activator veroorzaakte spierspanning de werkzame krachten voor de regulatie. Van het corpus alienum tussen de kaken gaat een prikkel uit, die kauwbevingen veroorzaakt, welke eventueel in de slaap kunnen voortduren (cf. Sectie V, No. 61). Bij protrusie en gedrongen stand zijn het de transversale bewegingen, bij prognie en diepe beet vooral de verticale bewegingen, waar de impulsen van uitgaan.

Schr. adviseert, enige elasticiteit aan het apparaat te geven, daar bij te stug materiaal de patiënt niet voldoende kauwt. Hierdoor wordt de geringe en langzame werking van harde beetverhogingen en te starre activatoren verklaard. De volumineuze vorm der activatoren beperkt het gebruik tot de nacht. Overdag wordt dan de behandeling tegenwerkt door invloeden, die eventueel de anomalie hadden veroorzaakt. Door het apparaat zo klein mogelijk te houden (skeletteren) kan het ook overdag worden gedragen, waardoor het mogelijk wordt, een beetverandering in enkele weken tot stand te brengen. De verandering van het gewricht duurt natuurlijk langer. Een verdere besparing van de duur der behandeling kan worden bewerkstelligd door de voortdurende aanpassing van het apparaat aan de veranderde gebitsvorm, ook doordat het mogelijk is, de tandenrijen voortdurend met elkander in harmonie te houden. Wordt deze harmonie gestoord, dan duurt de heroriëntering soms langer dan de actieve behandeling.

Zo kan men tegenover de actieve behandeling de functionele behandeling stellen waarbij men in het algemeen met de helft van de behandelingsduur uitkomt, dank zij de betere handelbaarheid der geskeletteerde apparaten en de betere aanpassing aan het veranderde gebit.

Murck Jansen - Rotterdam

63. W. SCHMITZ. *Kieferorthopädische Prophylaxe und Frühbehandlung im Rahmen der Jugendzahnpflege*. Z. Welt. 5: 344, 1950.

Schr. overweegt de mogelijkheid van orthodontische behandeling door de schooltandartsen. Hoewel hij deze niet direct verwerpt, vraagt hij zich toch af, hoe de betaling van deze behandeling en van die door de specialist-orthodontist moet worden geregeld. Voor zover mogelijk moeten de ouders de kosten dragen; verder de ziekenfondsen, wat betreft de verzekerden, wier behandeling uit het oogpunt van hun algemene gezondheidstoestand noodzakelijk is te achten. Hieronder zouden dan vallen: cosmetisch storende afwijkingen, die op latere leeftijd de maatschappelijke positie van de betrokkene bemoeilijken; verminderde kauwfunctie met derzelve nadelige invloed op de spijsvertering; caries-affiniteit als gevolg van gedrongen stand; mondademhaling door compressie van de bovenkaak; gevaar voor paradentose in geval van overbelasting der frontelementen (diepe beet); fonetische storingen.

Hoe deze vloed van gevallen — gesteld dat hiervoor inderdaad van ziekenfondswegen vergoeding zou worden gegeven — werkelijk met succes behandeld zou moeten worden, vermeldt de auteur niet.

Schneider - Rotterdam

Sectie VI

59. A. E. W. MILES. *Chondrosarcoma of the maxilla*. Brit. D. J. 88: 257, 1950.

Kraakbeengezwellen van de kaken komen zelden voor; in de bovenkaak is hun aantal nog geringer dan in de onderkaak, hetgeen terug te voeren zou zijn op de ontwikkelingsgang van de bovenkaak als bindweefselbeen *Geschickter*. Toch speelt kraakbeen bij de ontwikkeling van de bovenkaak een rol: tijdens het ontstaan van de sinus maxillaris, waarbij de laterale wand van het kraakbenige neuskapsel wordt verdrongen, bestaat de mogelijkheid, dat kraakbeenresten in de diepte komen te liggen (ook in de regio mentalis, de proc. coronoïdeus en de proc. condyloïdeus heeft men kraakbeen gevonden, dat niet op de ontwikkelingsgang is terug te voeren; in zulke gevallen spreekt men van „secundair kraakbeen”).

Schr. heeft in de literatuur een achttal gevallen gevonden van kraakbeen bevattende tumoren van de bovenkaak en spreekt voorts twee eigen patiënten. Bij al deze patiënten was de diagnose chondrosaroom gesteld. Daar het voorkomen van kraakbeen in osteosarcomen niet ongewoon is, werd aanvankelijk bezwaar gemaakt tegen de opvatting, het chondrosaroom als een opzichzelf staande tumor te beschouwen (*Kolodny*). Anderen hebben evenwel de aandacht gevestigd op het feit, dat tussen beide tumoren een belangrijk klinisch en prognostisch verschil bestaat: osteosarcomen ontstaan meer in de jeugd; chondrosarcomen op latere leeftijd, terwijl de laatste langzamer groeien en minder snel metastaseren. *Verdenius - Utrecht*

60. J. KOSTLÁN. *Amelogenesis imperfecta*. Československá Stomatologie, 50: 60, 1950.

Men kent verschillende, maar relatief zeldzame anomalieën, die gekenmerkt zijn door opvallende donkere verkleuringen en door de atypische vorm van de kronen van alle of bijna alle elementen van het gebit. In 1938 heeft *Fin* n het eerste systeem in deze anomalieën ingevoerd. Hij maakte verschil tussen de gevallen waar de anomalieën zich hoofdzakelijk in de dentine bevinden, de z.g. hereditair opalescente dentine (cf. Sectie VI, No. 16/17, 1949) en anomalieën die bestaan uit een foutieve glazuurvorming. Deze laatste anomalie is in 1945 door *Weinmann*, *Svoboda* en *Woods* in een zeer belangrijk werk ingedeeld in twee klinische groepen: de z.g. hereditaire hypoplasie en de hereditaire hypocalcificatie van glazuur. In de hele literatuur zijn slechts enkele families beschreven, waarin deze afwijking voorkwam.

De auteur beschrijft drie gevallen van deze hypocalcificatie: het zijn een jongen van 13 jaar en 2 meisjes resp. van 16 en 17 jaar. Het glazuur was wel ontwikkeld, maar zo zacht dat het na de doorbraak van de elementen spoedig afbrokkelde; deze laatste verkleurden donker. Op röntgenfoto's van enkele geretineerde elementen is duidelijk zichtbaar, dat het glazuur wel ontwikkeld, doch weinig verkalkt is.

In het gehele gebit werden slechts enkele plaatsen met normaal glazuur aangetroffen. Bij een grondig onderzoek vond men geen belangrijke algemene afwijkingen. Door een histologisch onderzoek van enkele geëxtraheerde elementen echter is de diagnose hypocalcificatie bewezen. In de anamnese heeft schr. bij twee van zijn patiënten het hereditaire voorkomen van de anomalie in de hele familie gevonden. In het derde geval was het niet mogelijk een erfelijke samenhang in de hele familie aan te tonen.

Dat was ook zo in die gevallen, die zijn beschreven door Colyer-Sprawson en Gustafson-Nyström-Stelling. Daaruit trekt schr. de conclusie dat de ziekte amelogenesis imperfecta moet worden genoemd en niet „hereditaria”, omdat de erfelijkheid waarschijnlijk slechts een symptoom is, dat slechts bij één groep van deze gevallen voorkomt. Hij stemt met Weinmann, Svoboda en Woods overeen dat men de pathogenese van deze ziekte verklaren moet door primaire functionele minderwaardigheid van het glazuur-epitheel. Deze is waarschijnlijk al bij het epitheel van de tandlijst aanwezig, daar de anomalie bij alle elementen voorkomt, ongeacht de tijd van ontwikkeling.

Mézl - Groningen

Sectie VII

81. K. W. LENTRODT. *Über lebensbedrohliche Spätblutungen bei Verletzungen des Gesichtsschädels*. Dtsch. Z. Z. 5: 1331, 1950.

Schr. behandelt de in de laatste oorlog verkregen ervaringen in de chirurgie aangaande letsels en fracturen van de aangezichtsschedel, die tot nabloeding aanleiding geven. Onder „Spätblutung” verstaat de auteur de bloeding die kortere of langere tijd na de primaire verzorging optreedt. Een principieel verschil met andere nabloedingen is er niet, wel een functioneel verschil, omdat men bij het gezicht rekening moet houden met een zeer sterke collaterale bloedcirculatie. De volgende punten dienen dus te worden overwogen:

1. De betekenis van de collaterale bloedsomloop geldt zowel voor het stroomgebied van de gelijkzijdige Art. carotis interna alsook voor de contra-laterale A. carotis externa. Belangrijke anastomosen bestaan tussen de beide Aa. maxillares, tussen A. maxillaris en A. carotis interna aan dezelfde zijde en tussen A. vertebralis en A. occipitalis.
2. Iedere bloeding, al is zij ook nog zo gering, kan zich levensgevaarlijk uitbreiden, daarom eist elke wond een uiterst nauwkeurige verzorging.
3. De enige doeltreffende methode van bloedstelping bij secundaire bloedingen is het plaatselijk tot stilstand brengen van de bloeding. Een schotwond moet men breed openen; na het onderbinden van de bloedvaten moet men de wond openhouden en tamponneren, zodat genezing per secundam plaats heeft.

4. Uitsluitend tamponneren van de wond bij secundaire bloedingen heeft geen zin. Er gaat slechts kostbare tijd verloren. Slechts bij bloedingen uit de neus kan men bij voorkeur gebruik maken van de methode van B e l l o c.
5. Is de plaats van de bloeding niet te benaderen of is de operatie, die gebeuren moet, moeilijker dan de onderbinding van de A. carotis ext., dan kan men beter dit laatste doen of resectie met aansluitende tamponnade op de plaats van de bloeding toepassen.
6. Heeft men met een secundaire bloeding („Nachblutung”) te doen, dan is het alleen in geval van arrosie van de A. carotis communis noodzakelijk, deze te onderbinden. Beter stelt men de bloeding ter plaatse, zelfs wanneer daarvoor resectie van de arcus zygomaticus of van de proc. maxillaris nodig is.
7. Heeft men te maken met een diepe schotverwonding van de aangezichtschedel en is men niet zeker van welke zijde de bloeding komt, dan kan men beter ook de A. carotis externa van de andere zijde onderbinden.
8. Gedurende en vooruitlopende op een definitieve bloedstelping moet men het verloren gegane bloed door transfusie aanvullen en mogelijke infectie bestrijden met sulfonamide en penicilline.
9. Of men bij de verwijdering van grote projectielen prophylactisch vaten moet onderbinden en eventueel na tracheotomie de pharynx en de larynx moet tamponneren, dient ernstig te worden overwogen.
10. Het gevaar voor late nabloedingen kan zelfs na weken nog bestaan. Dit geldt niet alleen voor traumata in vredes- of oorlogstijd, doch ook voor voortschrijdende phlegmoneuze processen.

Mevr. Dijkstra-Son - Amsterdam

82. F. HUNEKE. *Fokusproblem und Sekundenphänomen in seiner Bedeutung für den Zahnarzt*. Dtsch. Z. Z. 5 1269, 1950.

Schr. heeft in 1925 de „Heilanästhesie” (anaesthesie met therapeutisch doel), waarover S p i e s s in 1902 reeds berichtte, opnieuw ingevoerd. Sedert 1928 gebruikt hij hiervoor het door hemzelf vervaardigde *Impletol* (novocaïne-coffeïne, Bayer); vooral in de laatste jaren heeft deze wijze van anaesthesie algemene verbreiding gevonden.

De theoretische grondslagen voor deze methode van behandelen werden gelegd door R i c k e r, S p e r a n s k y, S t ö h r, S i e g m u n d en H u n e k e. De genezing door anaesthesie is volgens schr. voor de tandarts zeer belangrijk, omdat deze op het gehele focusprobleem een nieuw licht werpt. Schr.'s boek „Krankheit und Heilung anders gesehen” is voor een beter begrip van zijn artikel wel van belang.

Aan de hand van een aantal ziektegevallen beschrijft de auteur, hoe door een injectie van *Impletol* in, of in de omgeving van de haard de van deze focus afhankelijke verschijnselen op afstand (pijn etc.) nog in dezelfde seconde verdwijnen. Schr. noemt dit het „diagnostisch-therapeutische Phänomen im Fokal-geschehen: Sekundenphänomen”.

Het haardprobleem staat dus m.a.w. in het brandpunt van de genezing door anaesthesie. De auteur meent, dat vooral in de tandheelkunde deze methode als differentiaal-diagnosticum moet worden gebruikt. Een granuloom op de Röntgenfoto betekent nog niet, dat men met een pathogene haard te doen heeft, vandaar het grote aantal mislukkingen. Verder meent hij te kunnen vaststellen, dat nooit twee voor de symptomen verantwoordelijke haarden tegelijkertijd aanwezig zijn. Zo zal in een bepaald geval de oorzaak zijn gelegen òf in de tonsillen òf in het gebit, maar niet in beide tegelijkertijd. Waarom dit zo is kan schr. niet mededelen. Op grond van deze opvatting zou dus menig element, dat anders voor extractie in aanmerking zou komen, gered kunnen worden. Aldus wordt het gehele focusprobleem van een andere gezichtshoek uit beschouwd. Men kan dus het maar raak extraheren om vooral de juiste haard te verwijderen — waartegen in Amerika tegenwoordig zo'n scherpe oppositie bestaat — tot zijn normale proporties terugbrengen.

De auteur beschrijft voorts de practische uitvoering: men spuit $\frac{1}{4}$ cc Impletol onder het slijmvlies, ter hoogte van de apex waar zich een granuloom bevindt. Op hetzelfde moment verdwijnen alle van dit element uitgaande stoornissen in de periferie van het organisme, voorzover dit natuurlijk anatomisch mogelijk is. Dit verschijnsel geldt pas als bewijs voor de verantwoordelijkheid van de betrokken haard, wanneer het minstens 8 uur op dit peil blijft en bij herhaalde insputing niet korter wordt. Wanneer echter de klachten niet geheel verdwijnen of de werking van de injectie veel korter duurt, dan is volgens schr. niet het element, doch b.v. één van de tonsillen verantwoordelijk. Zijn er meer elementen, die voor het veroorzaken van de symptomen in aanmerking komen, dan moet men deze achtereenvolgens alle insputten. Men kan het „Sekunden-Phänomen” niet gebruiken om een granuloom te diagnostiseren, wel echter om te bepalen of in een bepaald element de oorzaak van de verschijnselen op afstand schuilt.

Ook geïmpacteerde derde molaren kunnen, zonder dat een infectie aanwezig is, louter door hun mechanische druk, verschijnselen op afstand geven.

Schr. illustreert zijn artikel vervolgens met verschillende voorbeelden die zeer instructief zijn. Hij citeert S l a u c k, volgens wie in 83 % der gevallen de gebitselementen, in 7 % de amandelen en in 10 % alle overige plaatsen in het organisme voor haardinfectie verantwoordelijk kunnen worden gesteld. Ingeval de tonsil als focus fungeert, adviseert schr. niet direct in de amandel in te spuiten (gevaar voor phlegmone, carotis), doch submuceus boven dit orgaan. Door toepassing van deze ingreep meent schr. zich ten opzichte van de chirurgische therapie hoe langer hoe conservatiever te moeten gedragen; zelfs meent hij, dat in geval van chirurgische verwijdering het succes daarvan alleen zou zijn te danken aan de daarbij toegepaste injecties.

In het artikel worden vervolgens nog enkele gevallen vermeld, waarin de bijholten van de neus, het middenoor en de galblaas als focus fungeren; ook wordt beschreven hoe men in die gevallen moet inspui-

ten. Tenslotte geeft schr. zijn opvattingen weer betreffende de theoretische verklaring van het phaenomeen waarbij bacteriën, toxinen, zenuwpotentialen, vegetatieve centra etc. van invloed zijn.

Mevr. Dijkstra—Son - Amsterdam

83. S. P. MALLETT. *Fractures of the jaw*. J. Am. D. Ass. 41: 657, 1950.

Dit is een rapport over 2124 kaakfracturen, behandeld in het Boston City Hospital, waarvan 1124 gevallen in de periode tussen 1919 en 1933 tegen 1000 in de periode van 1933 tot 1948.

Vóór 1916 werden de kaakfracturen behandeld door de chirurgische staf, daarna door de tandheelkundige. Steeds boekte men betere resultaten. Tegenwoordig worden de fracturen — als de toestand van de patiënt dit toelaat — onmiddellijk behandeld, al is het midden in de nacht. Deze maatregel, tezamen met de penicilline-kuur heeft infecties en mislukkingen tot zeldzaamheden beperkt. Drie typen van fracturen geven de meeste moeilijkheden:

1. de fracturen van één of beide condyli,
2. de fracturen van het corpus mandibulae in de kinstreek, wanneer alleen het onderfront nog aanwezig is,
3. de fracturen van de bovenkaak.

De onder 1. genoemde gevallen maken, wanneer volkomen repositie bij de eerste manuele poging niet gelukt, langdurige behandeling met orthodontische bandjes, kunsthars spalken of pin-fixatie nodig.

De fracturen sub 2. worden behandeld met extra en intra-orale, intra-ossale draadverbindingen, die meestal niet behoeven te worden verwijderd.

De bovenkaaksfracturen worden tegenwoordig gefixeerd met een nieuwe apparatuur, ontworpen door P. H. White te Boston. Zij bestaat uit een verstelbare hoofdband die op een gipsen hoofdkap wordt aangebracht. Op deze hoofdband kunnen in alle standen „facebows” worden bevestigd, waaraan dan weer extra- en intra-orale schroeven, klemmen, banden, draden en spalken kunnen worden gezet ter verankering der breukstukken. Aan weerszijden van het hoofd kan dan spanning worden uitgeoefend met behulp van verstelbare driehoeken en veertjes. Deze apparatuur kan ook bij alle mogelijke andere aangezichtsfracturen worden aangewend als de gebruikelijke methodes niet voldoen.

Praedilectieplaatsen voor fracturen zijn de cuspidaatstreek in de mandibula; voorts de omgeving van de derde molaar, vooral wanneer deze geïmpacteerd is; het foramen mentale en omgeving en verder plaatsen waar elementen ontbreken en waar een slechte occlusie of open beet bestaat.

Hoe meer elementen in de kaak aanwezig zijn, hoe gemakkelijker fixatie en dus genezing plaats vindt.

In alle gevallen worden 5 Röntgenfoto's gemaakt, een frontale, twee zijdelingse van het corpus mandibulae en één van iedere ramus ascen-

dens, de processus condyloïdeus inbegrepen. Soms zijn, ter verkrijging van nadere gegevens, nog intra-orale opnamen nodig.

Vóór de repositie wordt *demerol-hydrochloride* gegeven als sedativum, analgeticum en speekselwerend middel, met uitstekend resultaat. Als narcosemiddel gebruikt men intra-tracheaal lachgas, doch om aspiratie van braaksel na de narcose te vermijden, beperkt men zich meestal tot locale anaesthesie plus demerol of nembutal en atropine-sulfaat, hetgeen in de meeste gevallen voldoende is.

De eerste 10 dagen mag de patiënt niet praten en moet contact met verkouden mensen worden vermeden, terwijl ephedrine neusdruppels een gemakkelijke neusademhaling moeten waarborgen.

Om het uur wordt afwisselend gespoeld met waterstofperoxyde en metaphen 1:2500. Methyleen-blauw poeder wordt op een nat gaasje eens per dag op de fractuurwond geapliceerd.

Behalve de gewone fixatie-middelen (meestal bestaande uit interdendale draadligaturen met intermaxillaire elasticspanning) worden ook gebruikt de *Stout*-spalk uit transparante kunsthars, vitallium-plaatjes en schroeven en extra-orale pinfixaties, terwijl als hulpmiddel, vooral bij onwillige patiënten en in gevallen, waar onvoldoende elementen aanwezig zijn, hoofdkappen uit rekbare zwachtel worden aangebracht.

Bij alle bovenkaaksfracturen was slechts één keer drainage van het antrum nodig.

Het behouden van elementen, die in de breukspleet staan is door de chemotherapie aanzienlijk eenvoudiger geworden, en zeer aan te bevelen.

Tweemaal per week worden de tanden gereinigd met puimsteen, en de elasticjes vernieuwd.

Het dieet is rijk aan eiwitten, doch arm aan koolhydraten en vetten, de patiënt eet dikwijls en kleine porties tegelijk, het voedsel is uiteraard vloeibaar en bevat veel vitaminen A, B, C en D, calcium, phosphor en ijzer.

De gemiddelde patiënt is in ongeveer vijf dagen ambulant, in tien dagen kan de callus volgroeid zijn en de complete benige verbinding kan, mits vroegtijdig volledige fixatie is verkregen, in ongeveer drie weken tot stand komen.

Schr. komt verder tot de conclusies, dat gecompliceerde fracturen vaker voorkomen dan eenvoudige, onderkaaksfracturen 20 maal zo vaak als bovenkaaks-idem, enkele 2 maal zo vaak als dubbele, en tenslotte dat geen twee fracturen aan elkaar gelijk zijn. *Gieskes - Enschede*

Sectie VIII

63. B. C. MADSEN. *Occlusion: a cardinal consideration*. J. Am. D. Ass. 41: 691, 1950.

Voor zijn beschouwing van de occlusie gaat schr. uit van de noodzakelijke overeenstemming tussen de centrische relatie (d.i. de onderlinge verhouding tussen de condylus en de fossa) en de centrische occlusie (d.i. de onderlinge verhouding tussen de knobbels en de fissuren van de elementen bij gesloten mond).

Vele patiënten vertonen een pathologisch veranderde centrische relatie doordat de occlusie veranderde tengevolge van ingrepen van buiten af, zoals orthodontische en prothetische behandelingen. Een methode om de veranderde centrische relatie te diagnostiseren wordt beschreven. Daarbij worden de praemature contacten geregistreerd en als volgt geclassificeerd:

1. primaire praemature contacten;
2. secundaire praemature contacten.
 - a. contacten bij unilaterale afwijking.
 - b. gesloten en „gevangen” knobbelcontacten.

Deze praemature contacten worden gevonden door verschillende kleuren carbonpapier te gebruiken; zij dienen te worden weggeslepen. Daarna worden de laterale en propulsieve bewegingen gecorrigeerd met als resultaat een contact op vele punten. Deze behandeling moet volgens schr. worden uitgevoerd na elke orthodontische behandeling en vóór alle andere behandelingen. *Coppes - Amsterdam*

64. I. GLICKMANN, L. B. JOHANNESSEN. *The effect of a six per cent solution of chromic acid on the gingiva of the albino rat: a correlated gross, biomicroscopic and histologic study.* J. Am. D. Ass. 41: 674, 1950.

De capillair-microscop veroorlooft bestudering van weefsels in vivo. Men kan er verandering van de capillairen en de bloedcellen (corpuscle flow) mede nagaan, wat met een gewone microscoop uiteraard niet mogelijk is.

Schr. gebruikten de capillair-microscop voor het bestuderen van ziekten van de gingiva en voerden de volgende proeven uit:

Een 6 %-oplossing van chroomzuur werd bij 45 albino-ratten geapliceerd op de buccale zijde van de gingiva. De behandeling werd uitgevoerd onder nembutal-anaesthesie. De aldus behandelde gingiva werd 10, 20, 60 120 minuten en 8 dagen na de applicatie onderzocht. Bij 45 controle-dieren werd voorts inplaats van chroomzuur een zoutoplossing gebruikt.

Na elk interval werden vier proef- en vier controle-dieren gedood, waarna coupes werden vervaardigd, die onder de gewone microscoop werden bestudeerd.

De capillair-microscop toonde veranderingen in de capillairen en de bloedcellen tengevolge van chemische irritatie; deze veranderingen waren met het blote oog niet zichtbaar. Twee uur na een applicatie met chroomzuur konden verschijnselen van necrose en degeneratie worden aangetoond. Restitutio ad integrum werd niet waargenomen. De hoogte van de gingiva werd steeds geringer.

Op grond van bovenstaande resultaten wordt het gebruik van 6 % chroomzuur bij tandvleesziekten afgeraden. Verder onderzoek zal nodig zijn, voordat de capillair-microscop voor routine-diagnoses bij ziekten van de gingiva kan worden gebruikt. *Coppes - Amsterdam*

Sectie X

82. ST. SANTORIK. *Neue Untersuchungen über sogenannte selbstpolymerisierende Kunstharze*. Schweiz. M. Z. 60: 1198, 1950.

In de reeds vroeger verschenen eerste mededeling over dit onderzoek werd er al op gewezen, dat het eindproduct allerminst homogeen uitvalt. Ten eerste bevat het ontelbare luchtbelletjes, die er tijdens het mengen ingekomen zijn, en verder blijven de afzonderlijke polymerisaatkorrels duidelijk naast elkander te onderscheiden, hetgeen aanduidt dat de massa nooit homogeen versmelten kan. Deze korrels bezitten verder geheel andere eigenschappen dan de tussenstof. Dat het eindproduct op geen stukken na het resultaat van de klassieke polymerisatiemethode in de cuvet kan evenaren, is verklaarbaar door de lage polymerisatiegraad, de heterogene samenstelling en de gebrekkige omzettingsreactie. Het is gemakkelijk aan te tonen, dat naar verhouding grote monomeerhoeveelheden in het schijnbaar verharde reactieproduct onveranderd aanwezig blijven. Chemische analyse en de meting van polymerisatiekrimp en brekingsindex zijn even zovele aanwijzingen, dat er veel monomeer in de massa niet-omgezet achtergebleven is, en daar als een steeds aanwezig gevaar voor de vitale pulpa beschouwd moet worden. In dit tweede deel van 's schrijvers onderzoek heeft hij gravimetrisch slechts het vluchtige deel van het monomeer vastgesteld, daar dit voor de praktijk belangrijker is dan de wetenschap, hoeveel monomeer er in totaal onveranderd is gebleven. Welk deel van het monomeer werkelijk polymeriseert, is van vele factoren afhankelijk. De volledige omzetting ervan is natuurlijk van groot belang voor de onschadelijkheid t.o.v. de pulpa en voor het bereiken van een goede mechanische vastheid. Een lage polymerisatiegraad maakt elke kunsthars zeer sterk opzwellbaar, ja, zelfs oplosbaar, en tevens verhoogt deze de wateropname. De omzetting dezer zelfpolymeriserende kunstharzfabrikaten verloopt in het begin snel, doch verlangzaamt zich daarna steeds meer, zodat de laatste monomeerresten nog zeer lang aanwezig blijven. De opzwellbaarheid is sterk in monomeer en chloroform, die in water en speeksel is bij alle protheses eveneens van invloed. Daarom moeten bruggen en kronen enige dagen vóór het vastcementeren in water worden bewaard. Opgenomen water wordt niet chemisch vastgehouden. Volledig gepolymeriseerde kunsthars is ondoorlaatbaar voor diverse bacteriën en beïnvloedt hun groei niet.

Schr. onderzocht vier snel-polymeriseerbare vulmaterialen en vier prothese-reparatie-kunstharsen. Het onderzoek naar het vluchtige deel van het monomeer kon pas na vier uren beginnen, daar enige fabrikaten dan pas voldoende hardheid verkregen hadden, opdat de monsterstukjes konden worden gepolijst. De proeven geschieden in een vacuüm-exsiccator bij 400 m.M. kwik en 20° C; ook werd een broedstoof bij 37° C gebruikt. Bij alle soorten werd de onvoldoende polymerisatiegraad bewezen; bij een tweetal merken nam de vervluchtiging van het monomeer zulke afmetingen aan, dat dit een verklaring

vormt voor de door O. Müller in het tandheelkundig instituut te Basel gedane vaststelling, dat de vitale pulpa er vaak laesies van ondervindt. Thermale verharding blijft steeds gewenst; overdrijving schaaft echter weer, aangezien dergelijke kunstharssoorten er extra-poreus door worden. Merkwaardig is, dat de monomeer-afgifte weinig afhankelijk schijnt van de monomeer-poeder-verhouding; de beste ratio schijnt 1:2 te zijn. De aanbevolen bevochtiging van de caviteit met monomeer vóór het inbrengen van het kunstharsdeeg moet als hoogst gevaarlijk voor de pulpa worden ontraden. Het gedrag der verschillende merken was zeer wisselend, hetgeen aan onvoldoende controle van het fabricage-proces wordt toegeschreven. Bij verblijf in water nemen deze kunstharsen 1—3,7 % water op, onder gelijktijdige afsplitsing van monomeervloeistof, doordat de kunsthars opzwellt; een ruw of een gepolijst oppervlak maakt hierbij geen verschil. Wèl kan de wateropname toenemen, wanneer bij het polijsten poreuze gedeelten blootgelegd zijn.

Voorts werd de invloed van de polymerisatietemperatuur nagegaan. Schr. acht 37,5° C wel de hoogste grens hiervoor, en dat op technische gronden. Hogere temperatuur veroorzaakt grotere poreusheid, toenemende wateropname en opzwellbaarheid, benevens materiaalverzwakking. De invloed van de wijze van het aanmengen is niet duidelijk gebleken; in elk geval moet men niet te lang mengen, oppassen voor het inbrengen van luchtbelletjes en letten op een zo homogeen mogelijk mengsel. De mengverhouding is gemiddeld 35 % monomeer en 65 % poeder; een fijn poeder vereist echter meer vloeistof. Bij een dunner mengsel wordt de wateropname later niet groter, doch de uitloogmogelijkheid voor de monomeervloeistof neemt toe. In alle gevallen bleken deze kunstharsen doorlaatbaar voor bacteriën, vooral wanneer de structuur lossier werd door opzwellen in water of speksel. De bacteriegroei wordt bij onmiddellijk contact iets geremd, doch deze invloed neemt af, naarmate de harding voortschrijdt. De hardingssnelheid varieert sterk met het fabrikaat; zij stijgt eerst sterk, doch wordt later constant. Zij is echter niet zo sterk als men verwachten zou; de schijnbare hardheid bedriegt meestal wat betreft de bereikte polymerisatiegraad. Hoe kan men zich hierover een oordeel vormen? De dilatometer voor de bepaling van de volumekrimp laat ons meestal in de steek voor een zuivere beoordeling van de omzettingsgraad. Ook de bepaling van het joodgetal als maat voor de aanwezige hoeveelheid onverzadigd monomeer geeft in dit geval geen betrouwbare resultaten. Betere vooruitzichten beloven optische onderzoekmethodes, zoals de bepaling van de lichtbrekings-index of het spectrum, doch ook hierbij duiken moeilijkheden op, o.a. door onvoldoende zuiverheid dezer materialen en de storende invloed van katalysatoren, inhibitoren, enz.

Resumerende besluit schr. met zijn mening, dat er nog veel kwaliteitsverschillen bestaan tussen de in de handel zijnde merken. De beste mogen bij een juiste verwerking op één lijn worden gesteld met de tandcementen, doch hun vermoedelijke invloed op de vitale pulpa

maant tot de grootste reserve. Amerikaans onderzoek, te Chicago en Boston verricht, acht de nadelige invloed een vaststaand feit.

Van Daalen - Utrecht

83. O. LOEBICH: *Über das Gusz-gefüge von Gold und Palladium-Silber-Legierungen und seine Homogenisierung*. Stoma 3: 251, 1950.

Schr. heeft zich tot taak gesteld, op het totaal verschillende gedrag te wijzen van goudlegeringen en van palladium-zilverlegeringen, welke laatste in de regel ook nog enige procenten goud bevatten. Eerst wordt beschreven, hoe een goudlegering zich gedraagt, als een gietstuk ervan aanvankelijk koud vervormd en daarna door gloeien gerekristalliseerd wordt, en wanneer een gietstuk direct door een warmtebehandeling, zonder voorafgaande koude vervorming, gehomogeniseerd wordt. Bij het gehomogeniseerde werkstuk treft men één enkele soort homogene mengkristallen aan. Het is eerst onlangs gebleken, dat dit bij de palladium-zilverlegeringen nooit mogelijk is, daar ondanks langdurig uitgloeien een mechanisch mengsel van twee geheel verschillende homogene mengkristallen wordt verkregen. Schr. illustreert dit verschillende gedrag met enige foto's, en verklaart deze reeks toestandsveranderingen. De pas ontdekte, zeer kleine soort edele mengkristallen bij ongegloeide en gegloeide gietstukken van palladium-zilverlegeringen kan hij echter nog niet verklaren. Zij liggen na uitgloeijing van het gietstuk steeds verspreid tussen de andere homogene mengkristallen dezer legeringen. Tenslotte geeft de auteur aanwijzingen voor het homogeniseren door uitgloeien, waarbij men het werkstuk tegen verbranding der minder edele legeringscomponenten beschermt, door het vooraf losjes in te pakken in ijzer-foelie, zodat er nergens lucht kan toetreden.

Van Daalen - Utrecht

84. R. TAYLOR HEYLINGS: *The use of polyvinyl chloride in prosthetics*. Brit. D. J. 89: 270, 1950.

De constructie van obturatoren vereist een materiaal, dat flexibel en niet irriterend voor de mucosa blijft, niet poreus en volkomen stabiel is en zich goed laat verwerken in combinatie met de gebruikelijke kunsthars, waarvan de dragende tandprothese vervaardigd wordt. Schr. meent, dat polyvinylchloride hiervoor goede diensten kan bewijzen, al kleven er zekere bezwaren aan, zoals een geleidelijk verlies der flexibiliteit binnen een half jaar. Hij gebruikt polyvinylchloride met het dibutylphtalaat als verweker. Een der eerste problemen, waarmede hij te maken kreeg, was de volkomen aanhechting van deze kunsthars aan de gewone prothesekunsthars. Hiervoor beschrijft hij een bruikbare methode, die hem goede diensten heeft bewezen. Aan de enorme bezwaren, ondervonden bij het maken van een holle obturator, is hij op een eigenaardige manier tegemoet gekomen, doch een afdoende oplossing kan hij dit allermintst noemen. Het besproken materiaal beveelt hij ook aan voor het aanbrengen van een buigzame voering in een methylnethacrylaat-prothese, waarmede een bevredigend resultaat kan worden verkregen. De afwerking van dit buigzame

materiaal biedt echter haar eigenaardige moeilijkheden. Gebruik van kunsthars-elementen moet bij deze combinatie ontraden worden, daar de polymerisatie van het polyvinylchloride in een vulcaniseerketel bij 150° C geschiedt, zodat deze tanden dan wit zouden worden. Daarom beveelt schr. een omweg aan, waardoor dit bezwaar niet meer geldt. Verder memoreert hij het tot voorzichtigheid manende feit, dat de mucosa onder het polyvinylchloride wit wordt, hetgeen op een toxische werking duidt, vermoedelijk het gevolg van de reeds vermelde aanwezigheid van het dibutylphtalaat. Het blijkt n.l., dat dit bestanddeel geleidelijk uit het polyvinylchloride uitgeloozd wordt, tot schade van de mucosa; tevens gaat de buigzaamheid hierdoor natuurlijk allengs verloren. Er moet dus gezocht worden naar een onschuldiger vervangingsmiddel. Een teveel van deze verweker verleent de obturator een onaangename geur, die blijvend is. Hoe minder verweker men gebruikt en hoe meer druk men bij de polymerisatie kan uitoefenen, des te minder poreus wordt het polyvinylchloride. *Van Daalen - Utrecht*

85. H. UHLIG: *Über Eigenschaften und Anwendungsgebiet schnellpolymerisierender Kunststoffe*. Dtsch. Z.Z. 5: 1290 en 1356, 1950.

Het eerste gedeelte van dit artikel beoogt een duidelijk beeld te geven van de verschillende, bij de thermoplastische en chemoplastische verwerking van methylmethacrylaat-kunstharsen betrokken processen. Dit deel is op zichzelf al zeer verdienstelijk en nuttig, en verdient zeker algemeen ter harte te worden genomen, omdat een juist inzicht onmisbaar geacht moet worden voor de beoordeling der indicatie-mogelijkheden van snel-polymeriseerbare kunstharsen. Schr.'s betoog wordt door een zeer groot aantal uitstekende foto's verhelderd. In principe heeft de polymerisatie van de z.g. „auto-polymerisaten” op gelijke wijze plaats als bij de normaal-polymeriserende soorten; ook onder de microscoop blijkt de structuur eenzelfde te zijn. Eenvoudige proeven bewijzen echter, hoeveel invloed de temperatuur heeft op de polymerisatie-resultaten en het verloop ervan. Hoe lager de temperatuur, des te later begint de omzetting en deze verloopt over een langere tijdsduur. De experimenteel vaststaande afhankelijkheid van temperatuur, polymerisatiegraad, moleculair-gewicht, ketenlengte en inwendige vastheid blijft natuurlijk ook voor de besproken kunstharssoorten gelden. Dat de geforceerd-versnelde polymerisatie op de inwendige sterkte grote invloed heeft, volgt uit 's schrijvers proeven, waarbij de gebruikelijke methylmethacrylaten en de snel-polymeriserende soorten aan wisselende belasting worden onderworpen, zoals bij alle prothesemateriaal geschiedt tijdens de kauwactie. Dan blijkt duidelijk, hoezeer de snel-polymerisaten bij de normale soort ten achter staan. Dit resultaat is allerm minst verrassend; toch is het goed, dat nogmaals het volle licht op dit feit valt. Daarom mag de nieuwe kunstharssoort nooit gebruikt worden voor reparatie van prothetisch werk, dat van nature aan belasting onderworpen is. De reparatieplaats is steeds veel minder waard, dan volgens de oude manier herstellde stukken. Gerepareerde scheuren zullen in korte tijd op dezelfde plaats opnieuw ontstaan. Bij gebruik

als rebasing- en reliningmateriaal is het een eerste en zeer dwingende eis, dat de mucosa zo goed mogelijk beschermd wordt tegen de fatale inwerking van het monomeer. Vaseline kan die bescherming tot op zekere hoogte geven; afdoende is echter isolatie door een velletje cellophaan. De polymerisatie moet echter steeds onder grote druk plaats hebben, om poreuze structuur zoveel mogelijk te beperken. Schr. preferiert daarom de correctie van een slecht zittende prothese met opgebrachte zachte was, het maken van een gipsmodel en tegenmodel, verwijdering van de was, vervanging ervan door het nieuwe materiaal, en tenslotte polymerisatie onder druk door het vooraf gemaakte gipstegenmodel. Voor warmte-applicatie hierbij is schr. persoonlijk niet zo geporteerd, daar dit volgens hem nadelig zou werken op de ketenvorming. Deze laatste uitspraak wordt verder niet gemotiveerd, en na hetgeen hij reeds vroeger had betoogd, klinkt dit dan ook tegenstrijdig. Na de indicatie van het gebruik der nieuwe kunstharssoorten voor vervanging van elementen in bruggen te hebben behandeld, eindigt schr. met een bespreking van het gebruik van „Odus“-acrylharskronen. De druk bij snelle polymerisatie is ditmaal gemakkelijk te verwezenlijken. Echter blijken in deze fabriekskronen zulke grote inwendige spanningen te bestaan, dat, onder invloed van het contact met en de verweking door het aanwezige monomeer, deze spanningen onherroepelijk zullen vrijkomen, zodat duizenden fijne haarscheurtjes in de kroonhuls ontstaan, die bij opbeet en inwerking van de kauwdruk hele stukken doen afbrokkelen. Voor definitief werk acht schr. deze kroonhulzen onaanvaardbaar en hoogstens te gebruiken als provisorische voorziening.

Van Daalen - Utrecht

Sectie XI

38. *Plan d'entraînement pour les hygiénistes dentaires en Angleterre.* (Redactie) J. Can. D. Ass. 16: 61, 1950.

Door het Engelse Ministerie van Volksgezondheid werd bij wijze van proef een opleidingsplan voor z.g. „Dental hygienists“ samengesteld. De taak van deze vrouwelijke hulpkrachten wordt als volgt omschreven: tandsteenverwijderen en polijsten; mondreiniging voordat de tandarts zijn werk begint; voorlichting van het publiek, in het bijzonder van de kinderen, met betrekking tot de mondhygiene. Alles steeds onder toezicht en verantwoordelijkheid van de tandarts.

Zoals de toestand thans is zijn er een aantal aanwezig, opgeleid door de R.A.F. Deze volgden daarna een aanvullende cursus aan de Eastman-kliniek. Zij werken momenteel in hospitalen en plaatselijke klinieken. In de Verenigde Staten bestaan zij reeds veertig jaar. Over het geheel genomen vindt men ze nuttig en leidt nieuwe op in cursussen van ongeveer één jaar.

Zij ontvangen een Certificaat van Vaardigheid van het Ministerie van Volksgezondheid. Hun maximum-salaris bedraagt £ 7—£ 8 (extern). Het werkzaam zijn in particuliere praktijken is verboden. Eerst wanneer dit beroep zijn doeltreffendheid heeft bewezen krijgt het een

permanent karakter; thans is alles slechts voorlopig en bestaat voor de mondverzorgsters geen enkele zekerheid.

De eerste cursus aan de Eastman-kliniek ving aan in October 1949. Gedurende 1950 zijn twee nieuwe opleidingen geprojecteerd in de provincie. De tijdsduur is 3 trimesters van 14 weken. De cursus is kosteloos. De deelnemers ontvangen £ 4 per week, doch zijn extern; zij dragen uniform.

Van Schijndel - Utrecht

39. *Course for dental hygienists. Northwestern University Dental School. Northwest. Univ. Bull. 51: 31, (Nov.) 1950.*

Deze opleiding is uitsluitend toegankelijk voor vrouwen, in het bezit van het diploma „Highschool”. De duur is 2 jaar van drie trimesters elk; lopend van October tot midden Juni. Onderwezen worden de beginselen der basiswetenschappen; voorts krijgen zij een practisch onder-richt in de anatomie van de mondholte, laboratoriumtechniek, praktijkadministratie. Het klinische gedeelte omvat: assistentie, het maken en ontwikkelen van Röntgenfoto's, mondreinigen en tandsteen-verwijderen („oral prophylaxis”).

Van Schijndel - Utrecht