

Enkele hoofdstukken uit de Praktijk der volledige Prothese

door P. H. Buisman

(Vervolg)

XI

DE FRONT-OPSTELLING EN HET EFFECT

In de voorgaande beschouwingen is meer dan eens gesteld dat de ware, d.i. harmonische cosmetische functie van de prothese doorlopend geweld wordt aangedaan, als gevolg waarvan het kunstgebitachtige der tandvervanging zich als het ware brutaal aan de buitenwereld opdringt.

Dit werd onder meer toegeschreven aan een verkeerde keuze van het tandmateriaal zowel naar de vorm als naar de tint, tekort aan lipvulling, onjuiste verticale dimensie en doorgaans te lage occlusielijn. Daarnaast een teveel of een tekort aan zichtbaarheid van het gebitsfront bij het spreken en lachen. En als kroon op het werk (men vergeve de beeldspraak) wordt dan uitgegaan van de premisse dat het arrangement dient te geschieden overeenkomstig de anatomische structuur van het ideale — of als ideaal veronderstelde — natuurlijke gebit. Een dodelijke effen regelmaat is hiervan het gevolg, welke scherp afsteekt bij de configuratie van de gelaats-trekken en de gehele persoonlijkheid, die alle karakteristieke sporen vertoont van de invloeden die in de loop der jaren op het uiterlijk hebben ingewerkt.

Wanneer men zich rekenschap geeft van het belangrijke aandeel van het gebit op de indruk die van de persoonlijkheid uitgaat, dan zal bij de opstelling van een prothese alles dienen te worden geweerd wat naar eentonigheid zweemt, als vijandig aan de levendigheid, welke van het gelaat-in-actie uitstraalt. Dus: geen grote, vrijwel ongebroke vlakken, noch rechte lijnen. Het moet natuurlijk erkend worden dat de vervanging van de vroegere rose „tandvlees”-rubber door de transparante en dientengevolge méér natuurgelijke kunsthars cosmetisch een grote vooruitgang betekent, maar de reliëfloze, vlakke afwerking en het doorgaans in het oog lopende verschil met de slijmvliestint van de lippen, wekken geenszins die bedrieglijke schijn, welke nodig is om de beoogde illusie van echtheid meer dan enige seconden overeind te houden.

Ook bij het natuurlijke gebit werkt het overmatig ontbloten van tandvles bij het lachen niet aesthetisch en uit dien hoofde is het een eerste vereiste om bij het kunstgebit de overgang van tanden en „tandvles” zo hoog mogelijk te leggen, hetgeen het gebruik van voldoende-lange tanden impliceert. Voor zover dan nog een smalle zoom zichtbaar wordt is het gewenst een modelering van de papillen en gingiva en tevens een met het lippenrood overeenstemmende kleurnuancering *) te realiseren. Hoe onfraai en „verraderlijk” zulke stroken kunsthars werken laat zich door de foto's 1 en 2 niet bij benadering weergeven.

Wat nu betreft de eentonigheid van het kunststandenfront maken de meeste gebitten te veel de indruk van een porseleinen blok dat slechts flauw de opbouw uit afzonderlijke elementen doet uitkomen, iets wat bij het natuurlijke gebit niet het geval is.

Waar ligt dit aan? zo zal men kunnen vragen. Wel, in de eerste plaats aan het verschil in optisch gedrag tussen het kunststandmateriaal en dat waaruit de natuurlijke elementen zijn opgebouwd. Daaraan is in hoofdstuk VII reeds de vereiste aandacht gewijd. Er werd uiteengezet waarom bij de kunststand een egaliteit in tint over de gehele tandbreedte (niet: lengte) bestaat, welke zich over het gebitsfront uitstrekt wanneer de elementen in gesloten gelid naast elkaar zijn opgesteld. En hier wreekt zich de nabootsing van de anatomische structuur, omdat bij gelijke rangschikking het aspect van een rij kunststanden — afgezien van de meerdere of mindere natuurgelijkenis — door verschil in optisch gedrag een ander is dan van natuurlijke elementen.

Wat volgt hieruit? Dit:

Wil men het aspect van het natuurlijke gebit zo veel mogelijk benaderen, dan dient zulks niet te geschieden door een getrouwe of geïdealiseerde copie van de anatomische bouw in porselein, doch door een streven naar een gelijk *effect*. Men zal daartoe naar bepaalde kunstgrepen moeten omzien, welke onder de gegeven omstandigheden dit effect tot stand kunnen brengen. Worden de elementen met een geringe onderlinge afstand (in plaats van met approximaal contact) van elkaar geplaatst, dan behoudt ook op enige afstand elk ervan een zekere zelfstandigheid; het porseleinen blok wordt visueel gebroken in even zoveel delen als waaruit het is samengesteld.

*) Daarvoor zijn „blenders” en een kleurschaal in de handel.

Het is dus de effectwerking, die bij het opstellen en de keuze van kleur en vorm der elementen ons doel moet zijn en niet de krampachtige nabootsing van wat doorgaans als natuurlijk en dus nagemaakt echt wordt beschouwd. Hoezeer gewone, maar onbewust scherpziende personen dit nagemaakte „echt” op zijn juiste waarde weten te toetsen moge blijken uit de angst van een dame, dat de tandarts haar cariesvatbare, weinig harmonische gebitsfront van verdere conserving zou uitsluiten en haar met „zo'n rijtje tanden” zou opknappen. Het gebaar en de mimiek, waarvan deze kenschetsing vergezeld ging, waren niet te verbeteren.

Eentonigheid kan eveneens gewekt worden door een tekort aan werving of te weinig reliëf in het labiale vlak. Platte tanden „doen” het in de meeste gevallen slecht en het reliëf vereist een forsere vormgeving dan door een nabootsing van fijne groefjes, die door het speeksel worden opgevuld en aldus voor het oog verdwijnen.

Wat voor het labiale aspect geldt is eveneens van kracht voor de incisale lijn van het gebitsfront, waarbij naar voldoende zichtbaar niveauverschil tussen centralen en lateralen moet worden gestreefd; het angstvallig betrachten van symmetrie is daarbij niet nodig.

Van veel meer belang is het juiste niveau van de occlusielijn ten opzichte van de lipspleet. Een te lage ligging heeft tot gevolg, dat bij de normale bewegingen van de lippen onevenredig, d.i. onnatuurlijk, veel van de boventanden zichtbaar is, hetgeen vooral bij oudere personen een voorkomen schept, dat het kenmerk is van de jeugd, maar nu een onecht, anachronistisch effect teweegbrengt.

Een te hoge incisale lijn onttrekt het bovenfront geheel of grotendeels aan het oog en suggereert tandeloosheid of doet de verdenking opkomen, dat de persoon in kwestie bij haar of zijn ochtendtoilet vergeetachtig is geweest. Komt dan als gevolg het onderfront tot evenredig verhoogde zichtbaarheid, dan doet dit aan als bij oude lieden, wier tonus van de *m. orbicularis oris* het voor een groot deel begeven heeft. Met dit symptoom van seniliteit legt niemand eer in, ongeacht zijn of haar leeftijd.

De grote moeilijkheid hierbij is om de juiste positie van het front vast te stellen; een verschil van een mm. is reeds van merkbare invloed op het aspect. Natuurlijk doet men goed uit te gaan van de lipspleet-in-rust ter voorlopige oriëntering, al dan niet onder aftrek of bijvoeging van een enkele mm., naar gelang van de leeftijd van de patiënt. Beslissend is pas het effect tijdens het passen van de opgestelde prothese, waarbij, door de ene helft van het front

omhoog of omlaag te plaatsen, het juiste niveau proefondervindelijk, d.w.z. door onderlinge vergelijking, kan worden vastgesteld. Men schrome niet om zich daarvoor de tijd te gunnen, het ontwikkelt bovendien het onderscheidingsvermogen ten aanzien van nuances, die ten slotte het effect bepalen. Als voorlopig uitgangspunt en ter vergelijking met de op de beetwal aangebrachte merktekens moge dienen dat bij de physiologische beethoogte de incisale lijn ongeveer het midden houdt tussen de boven- en onderomslagplooï ter weerszijden van het frenulum.

Van grote invloed op de effectwerking van de prothese is ook de ruimtelijke relatie van het gebit, d.w.z. de plastic van de opstelling met betrekking tot de gelaatscontouren. In de eerste plaats de prominentie, het schijnbaar naar voren komen of het terugwijken van de tandrijen bij het ontbloten. In het eerste geval is er dus sprake van een teveel, in het tweede van een tekort aan zichtbaarheid, geheel afgezien van vorm en kleur der elementen, welke hun invloed op het gehele aspect ook zij.

Met een teveel in effectwerking kan ook gelijk gesteld worden een te geringe ronding van de frontale tandboog, met een tekort een te grote „vlucht” van het front, waarbij de hoektanden te ver sagittaalwaarts geplaatst zijn en de tandboog een te kleine straal vertegenwoordigt. Het frontale verloop en de vorm der kaakwallen geven daarvoor niet altijd betrouwbare aanwijzing, zeker niet meer als jarenlange resorptie de oorspronkelijke verhoudingen geheel of grotendeels heeft verstoord, dan wel wanneer van nature een wanverhouding aanwezig is. In het laboratorium, waar men zich in abstracto alleen kan instellen op de gipsmodellen, zullen de eisen van stabiliteit richtsnoer zijn. Het resultaat is dan een ondermaatse opstelling, waarvan geen plastische werking kan uitgaan en waaraan ook de nodige lipvulling ontbreekt.

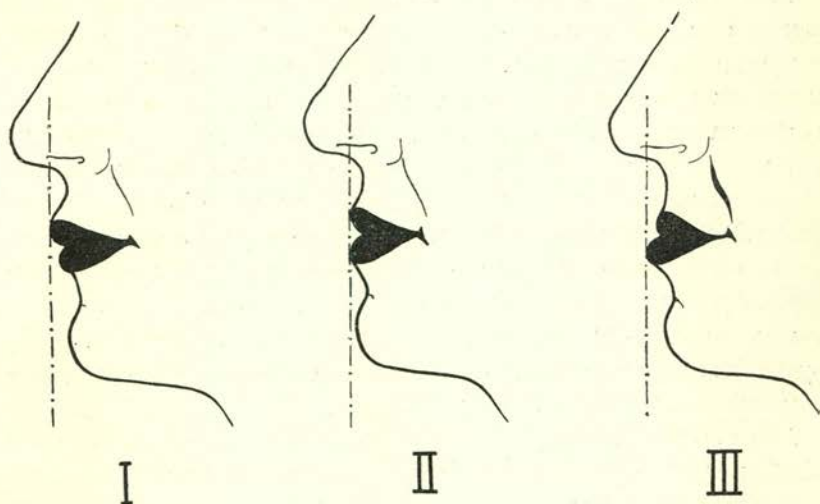
Een goede aanwijzing voor de vereiste ronding van de tandboog vindt men in de vorm van de horizontale „doorsnede” van het hoofd ter hoogte van de lipspleet, waarmede de opstelling van de tandbogen min of meer parallel of concentrisch moet verlopen, ongeacht de vorm van het kaakfront.

Voor een natuurlijk aspect is wijders van niet minder belang de hoek van opstelling ten opzichte van het vlak van Camper; de boven-incisieven moeten met hun as iets buitenwaarts worden opgesteld, de ondertanden nooit minder dan loodrecht op de kaakwal. Een verticale stand van het bovenfront werkt spoedig doods,

vooral wanneer de buccale welving van het labiale vlak de snijrand doet vluchten. Een binnenwaartse helling van de onderfronttanden — een veel voorkomend euvel — doet schreeuwend vals aan en verraad onmiddellijk de stumperige camouflage. Zij is vaak een gevolg van technische moeilijkheden, waarbij de cervicale gedeelten tegen de kaakwal stoten of niet voldoende achterwaarts worden gebracht vanwege de hindernis van het stugge schellak van de basisplaat. Maar dat verklaart meer dan dat het verontschuldigt.

De positie van de bovenfronttanden dient zich verder te richten naar de lipvulling en lipwelling, welke voor herstel van het profiel en een voor het oog aangenaam verloop nodig zijn. Hier zij nogmaals verwezen naar hetgeen in het VIIe hoofdstuk hierover reeds is te berde gebracht en in een schematische voorstelling is weergegeven. (Zie afb. A).

Een welving van de onderlip vóór de lipzoom van de bovenlip door tekort aan „vulling” dient onder alle omstandigheden vermeden te worden! Het geeft een ouwelijk voorkomen en verhult



Afb. A.

Schematische voorstelling van de lipverhouding

- I. Veel voorkomende harmonische relatie van onder- en bovenlip. De bovenlip welt vóór de onderlip
- II. Idem. Lipzoom van de onderlip ligt recht onder die van de bovenlip
- III. Gevolg van onvoldoende lipvulling door een bovenprothese. Bovenlip vertoont niet de normale welving; het lippenrood valt binnen het profiel van dat van de onderlip. Diepe plicae nasolabiales. Het geheel verraadt gebrekkige uiterlijke camouflage van gebitsinvaliditeit.

de gebitsinvaliditeit niet, zelfs al laat de draagster of drager bij het lachen (kunst)tanden zien.

Ten aanzien van de lipvulling doet zich nu zowel in de literatuur als in de praktijk een controverse voor: moet het front onderwille van de stabiliteit *op* de kaakkam opgesteld worden? G y s i o.a., zoals nog blijkt uit zijn jongste publicatie *), gaat nog steeds van dit beginsel uit. Wil men echter de tandeloze physiognomisch rehabiliteren, dan gelukt zulks op deze wijze slechts in een kleine minderheid van gevallen, voornamelijk bij personen met vlezige gezichten en die waarbij door te sterke ontwikkeling der kaakwallen en geringe onderlinge afstand de bovenlip weinig of in het geheel geen opvulling behoeft.

In de meeste gevallen heeft de resorptie der kaakwallen dusdanige proporties aangenomen, dat de bovenlip een ondersteuning behoeft, die vóór de kaakwal moet worden uitgebouwd. Ook hierbij gaat het in normale gevallen om een opstelling, waarbij de hiel van de boventanden tegen de kaakwal wordt geplaatst, iets waarop door de concave achterzijde is gerekend **). Aldus wordt tevens de gelegenheid geschapen om de cervicale rand zo hoog te brengen als de hoge lachlijn vereist. Reeds werd gesproken over de ietwat voorwaartse neiging der incisieven ten opzichte van het vlak van Camper ter wille van de cosmetisch gunstige werking, zowel bij frontale beschouwing, als ten gunste van het mondprofiel. Het komt daarbij, zowel als bij de gehele opstelling der prothese op een juiste nuancering aan; een teveel geeft een averechts effect; alle overdaad, ook de geringste, gaat in mindering van het beoogde effect.

G y s i c.s. willen de lipvulling vinden door de labiale kunstharswal te verdikken. Het is echter onmogelijk om door het hierbij ontbreken van steun onder de lipzoom een natuurlijke welving van de bovenlip tot stand te brengen. Wat bij een starre huldiging van dit axioma cosmetisch het resultaat kan zijn vertoont afb. 3. Zonder herstel van de natuurlijke verhouding is het niet mogelijk de camouflage aan haar doel te doen beantwoorden.

Over de mechanische denkfout dat bij een opstelling op de kaak, onder welke hoek ook, de stabiliteit gewaarborgd is, behoeft niet

*) G y s i ; Das Aufstellen der Zähne für Vollprothesen, 1948.

***) In veel gevallen zal deze aanmerkelijk dieper moeten worden uitgeslepen om de tand de cosmetisch goede positie ten opzichte van de kaakwal te verzekeren en te waken tegen overdreven prominentie.

veel te worden gezegd. Niet de plaats van het cervicale deel van de kunsttand, maar de projectie van de incisale rand op het vlak van Camper is maatgevend voor de hefboomwerking bij belasting van het gebitsfront.

Natuurlijk kan een zekere ongunstige hefboomwerking bij opstellen vóór de kaak niet worden geloofend. Zij kan echter door vermijding van occlusale druk bij propaline beweging worden voorkomen, behalve bij het afbijten, gesteld dat de prothesedragers de gewoonte hiertoe zou aannemen. Maar ook de verticale belasting der kaakwallen in het front is op zichzelf vanwege de veelal poreuze structuur, zij het in wisselende mate, van het bot ter plaatse al ongunstig en dient ook bij een opstelling loodrecht op de kaakkam te worden voorkomen. De prothese is nu eenmaal, het werd reeds meerdere malen betoogd, een voor de structuur der kaken schadelijk surrogaat.

Keren wij nog eens tot het effect terug dat met de opstelling moet worden nagestreefd, dan speelt naast kleur en vorm der elementen ook de reliëfwerking van het gebitfront een grote rol. Reeds werd gewezen op de noodzaak om eentonigheid van vlakken en lijnen te vermijden. Een opstelling waarbij de snijtanden van onder- en bovenkaak vlak tegen elkaar sluiten, doet op enige afstand het plateau van boven- en ondertanden tot een geheel samenvallen, hetgeen het porseleinen blokachtige ener gesloten opstelling (met „contactpunten”) nog meer accentueert. Een zeker reliëf, b.v. de horizontale overbeet, leidt tot schaduwwerking, die de vlakken breekt en het aspect verlevendigt. Die reliëfwerking wordt door verschillende factoren beheerst: de meerdere of mindere kromming in het gebitsfront, de hoek waaronder de tanden ten opzichte van elkaar in de tandboog zijn opgesteld, de diastemen tussen de elementen. Aldus kan men door meerdere of mindere draaiing van de elementen om hun lengteas het reliëf van de tandrij beïnvloeden en een bij het gezicht cosmetisch niet of niet meer passende regelmaat van de tandrij verbreken.

Tevens kan hiermede een bepaald accent worden gelegd resp. een storende regelmaat van het gekozen stelletje worden onderbroken. Een lichte draaiing van de distale zijden der centrale snijtanden buitenwaarts doet deze breder schijnen, een binnenwaartse rotatie van de laterale incisieven versmalt deze voor het waarnemende oog. Een te gering verschil in afmeting der frontelementen kan aldus worden gecompenseerd, resp. het contrast versterkt.

Van belang is in veel gevallen van oudere patiënten, dat men bij het bestaande geringe verschil in vorm van de ondersnijtanden de indruk van overdreven regelmaat teniet kan doen door de zes elementen in W-vorm op te stellen. Wil men een „natuurlijk” effect geen geweld aandoen dan komt alleen een plaatsing als in fig. 6 in aanmerking, waarbij de centralen mesiaal buitenwaarts zijn gedraaid en de lateralen inwaarts; alleen in deze volgorde kan de hoektand zijn van nature prominente stelling worden gegeven. Begint men andersom, dus met de mesiale kanten der centrale incisieven naar binnē, dan komen noodgewongen de canini met hun buccale vlakken te veel buitenwaarts gedraaid te staan, hetgeen niet natuurlijk of onvoldoende geaccentueerd aandoet (Afb. 5).

In de bovenkaak dient te worden vermeden dat bij een buitenwaartse draaiing van de distale kanten der lateralen de hoektanden hierachter schuil zouden gaan. Dit is volkomen in strijd met de prominente plaats van de canini in de tandboog, op welker buccale vlakken de knikpunten van de ellips gelegen zijn. De buccale vlakken der praemolaren moeten zich hierbij aansluiten en niet naar buiten treden.

„Bij de boven- en onderhoektanden moet het distale deel van de snijkant reeds de richting van het verloop der bicuspidaten aangeven. Op die wijze vallen zij van voren gezien niet te breed in het gezicht.

De bicuspidaten moeten op hun beurt zoveel mogelijk achter de hoektand schuil gaan, opdat zij bij het lachen en spreken niet te veel voor de dag komen.”*) Aldus luidt ook het oordeel van G y s i. Van de voorkiezen mag dus niet meer dan een smalle strook bij frontaal aanzicht zichtbaar zijn; worden zij te ver buccaal opgesteld of — wat heel vaak voorkomt — bij gebruik van te smalle frontelementen te veel naar de mediaanlijn, dan bestaat het zichtbare deel van de prothese niet uit twee maal zes, doch uit twee maal tien elementen, hetgeen een hoogst onnatuurlijke indruk maakt; een waar kunstgebit op het eerste gezicht!

De aanbevolen onregelmatige opstelling moge revolutionnair schijnen en in strijd met het volmaakte dat de natuur geacht wordt te bedoelen. Het gaat, zoals reeds werd opgemerkt, bij de prothese niet om een nabootsing van het werkelijkheids-ideaal, doch om het effect van natuurlijkheid in de zin van een onopval-

*) G y s i „Das Aufstellen der Zähne für Vollprothesen,” 1948. blz. 34.

lende harmonie met de gelaatsomlijsting. En deze vertoont in de latere levensstadia een specifiek karakter, waarbij een anatomisch feilloze opstelling geheel uit de toon valt. Men vergete niet dat het bij het nastreven van een zeker effect niet gaat om een beschouwing van het oclusale vlak, doch om het frontale aspect, waarbij de variaties in de opstelling zich slechts manifesteren in het spel van licht en schaduw. Dit geldt in versterkte mate voor onvolkomenheden in de interdigitatie; frontaal onttrekken zij zich in de mond aan de waarneming, hoezeer de contrôle op de articulator van terzijde ook mogelijk is. (Zie Afb. 5).

Men mene niet dat het streven om door onregelmatigheden een zeker „natuurlijk” effect tot stand te brengen, zoals in de praktijk wél gebruikelijk, door het bovenstaande zou zijn genegeerd. Voor deze als bedrieglijk bedoelde opstellingen is men echter te rade gegaan bij de anomalieën, waar de orthodontie haar belangstelling op richt, en wel bij voorkeur op die, waaraan ruimtegebrek ten grondslag ligt: lateralen welke de centralen overlappen. Engstand is de meest nagebootste afwijking ter verhoging van de camouflage. Nu is dit ruimtegebrek in het gebitsfront, eigen aan het jeugdige gebit, zeker niet het kenmerk van de tandrijen der oudere individuen, waarbij de in de loop der jaren uitgevoerde extracties dit ruimtegebrek zodanig hebben geconverteerd in gebitshiaten, dat doorgaans een spreiding in het restgebit de juveniele engstand heeft plaats doen maken voor diastemen. Bij een zeventigjarige een kunstgebit te willen vernatuurlijken door de weergave van plaatsgebrek in de tandrijen is van een averechtse uitwerking, het is de concretisering van een fysieke ongerijmdheid.

Wanneer het er om gaat het physiognomische verval in een kunstgebit tot harmonische uitdrukking te brengen, dan bezitten wij daartoe in een onregelmatige opstelling met meer of minder grote tussenruimten een waardevol hulpmiddel. Het komt echter, zoals bij de gehele constructie van het kunstgebit, aan op een juiste individuele dosering van de effectwerking. Die weergave van de spreiding in het gebitsfront is bedoeld om het disharmonische, het onwaarschijnlijk-gave, te mooie, te volledige, te elimineren. Dit past eenvoudig niet bij het gelaat, dat de sporen van de fysieke slijtage of veroudering in meer of minder opvallende vormen vertoont. En nu is het een ervaringsfeit dat deze spreiding, afgezien nog van andere kunstmiddelen, het opvallend goed „doet” in tegenstelling met de anatomische, aaneengesloten tandrijen. Een dusdanige op-



Fig. 1a



Fig. 1b

Fig. 1a. Verticale dimensie 5 mm te groot, dientengevolge brede kunstharsstrook reeds bij glimlachen zichtbaar. Tandens te smal en niet passend bij het brede gelaatstype

Fig. 1b. Verticale dimensie overeenkomstig rustpositie van de onderkaak. Breder tanden zodat achter de canini slechts smalle gedeelten van de eerste praemolaren zichtbaar worden. Diastemen in harmonie met uiterlijk en gebitsfase van de patiënte



Fig. 2a



Fig. 2b

Fig. 2a. Veel te smalle en te korte tanden waarvan reeds bij het spreken de kunstharsrand zichtbaar wordt. Bij het lachen 20 elementen in volle omvang te tellen

Fig. 2b. Aanmerkelijk forsere tanden, zodat alleen de zes frontelementen met iets van de buccale facetten der praemolaren zichtbaar zijn. Cervicale randen reiken tot boven de lachlijn



Fig. 3a



Fig. 3b

Fig. 3a. Ingevallen profiel als gevolg van een opstelling der tanden op de kaakwal.
Fig. 3b. Frontaanzicht van de patiënte van 3a. Veel te lichte elementen en in te groot aantal zichtbaar.



Fig. 3c



Fig. 3d

Fig. 3c. Prothese met lipvulling, waardoor herstel van het profiel.
Fig. 3d. Frontaanzicht. Forsere tanden en praemolaren veel minder in het oogvallend.



Fig. 4a

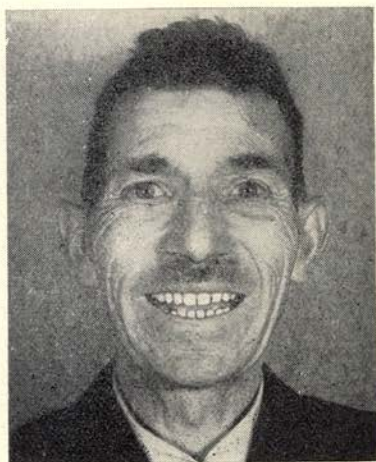


Fig. 4b

Fig. 4a. Te smalle en veel te lichte tanden; labiale kunstharsrand van de onderprothese te veel zichtbaar (zwarte vlek is een gecorrodeerde gouden kroon).
Te hoge occlusielijn.

Fig. 4b. Verlaagde occlusielijn; bredere en langere elementen: kunstharsrand onder niet meer zichtbaar.

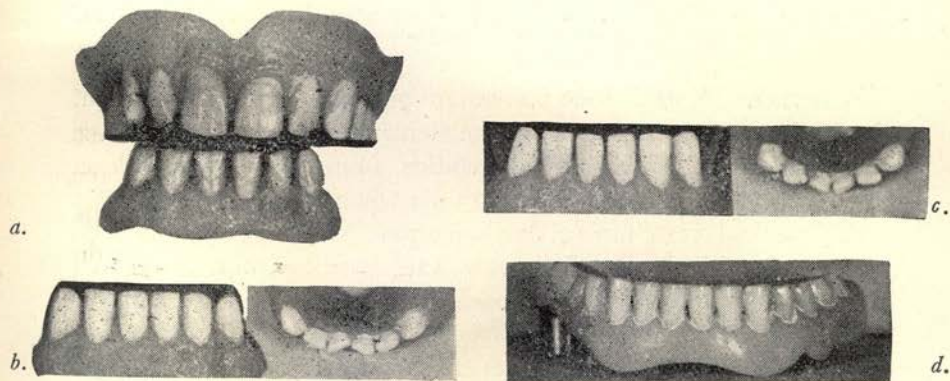


Fig. 5

Fig. 5a. Opstelling met diastemen, distale hoeken centrale bovensnijtanden buitenwaarts; onderfront in W-vorm. Praemolaren in het verlengde van de distale facet van canini; praemolaren slechts in smalle strook zichtbaar.

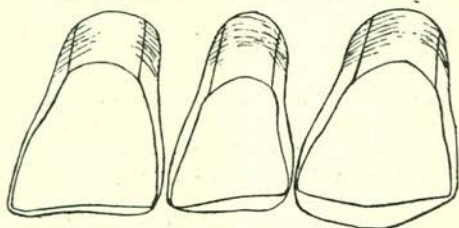
b. Onderfront in licht onregelmatige opstelling W-vorm; mesiale hoeken van centrale snijtanden binnenwaarts. Verschil tussen frontaal en occlusaal aspect.

c. Sterker uitgesproken W-vorm door mesiale hoeken van centrale incisieven buitenwaarts. Opvallend verschil tussen frontaal en occlusaal aspect.

d. Conventionele regelmatige opstelling.

stelling symboliseert de menselijke bloeiperiode en past dus niet in het oudere gelaat; het schilderij springt a.h.w. uit de lijst met voor de waarnemer alle onaesthetische gevolgen van dien. Als dan ook nog de tint van de tanden geen harmonie vertoont met de vlekke of fletse gelaatstint, is de camouflage ver te zoeken.

Ten slotte nog in dit verband iets over de vorm der frontelementen. De kunststandvormen omvatten doorgaans niet meer dan een reproductie van het kroongedeelte. Is de verticale dimensie groot, dan gebruikt men weliswaar langere tanden, maar zij zijn in wezen niet anders dan in de lengte uitgerekte tandkronen, die geen nabootsing zijn van de kroon plus tandhals, welke een oudere persoon, als hij nog in het bezit is van natuurlijke elementen, vaak laat zien.



Schematische voorstelling inzake het slijpen van cosmetisch passende „seniele” elementen met dominante wortelgedeelte uit stereotype tandvormen

Wil men dus bij deze oude patiëntentypen de harmonie nastreven, dan zullen aan de uitgekozen lange elementen tandhalzen geslepen moeten worden. Dit is met de nodige anatomische voorbeelden zeer goed tot stand te brengen. Op die wijze kan men zichzelf het tandmateriaal verschaffen, dat aangepast is bij het type van de patiënt. Dat bij de opstelling van deze elementen ook alleen met tussenruimten het harmonische effect kan worden tot stand gebracht, behoeft geen betoog. Natuurlijk dient in deze en trouwens alle overeenkomstige gevallen het effect van langjarig gebruik in de meerdere of mindere abrasie zichtbaar tot uitdrukking te worden gebracht.

In het volgende hoofdstuk zal worden uiteengezet wat bij het passen van de prothese zoal de aandacht vereist en gedaan moet worden.

(Wordt vervolgd)



Verzuimt niet nog heden
inliggende bestelkaart voor
de gebundelde

Excerpta Odontologica 1950

in te vullen.



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, W. v. Barneveld, L. J. A. v. Schijndel, S. H. The.
- Sectie IV. Prothetische Tandheelkunde A. A. D. Derksen, P. Henry.
- Sectie V. Orthodontie Mej. M. de Boer, 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, 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

164. R. HARTWEG. *Observations odontologiques sur les crânes provenant des anciennes sépultures dites „arabes” de Vohemar (Madagascar)*. Bull. de l'académie Margache, 28 : 000, 1947/48.

Hartweg's beschouwingen zijn gewijd aan de gebitten der in het district Vohemar (op het eiland Madagascar) opgegraven skeletten. Anthropologisch onderscheidt hij in zijn materiaal drie typen, te weten een negroïde, een melanoïde en een mongoloïde vorm. Als algemene kenmerken bespreekt hij achtereenvolgens de vorm der tandbogen, de grootte en kleur der tanden, de oclusievormen der incisivi, de grootteverschillen der molaren onderling, de implantatie der gebits-elementen en de afwijkingen in hun stand.

Ofschoon niet zelden dezelfde verhoudingen werden gevonden als bij de cultuurmens, kan men in het algemeen niettemin concluderen, dat het primitieve karakter in schr.'s materiaal overweegt.

Hetzelfde geldt de bijzondere kenmerken van normaal — resp. pathologisch — anatomische aard: agenesie, ontwikkeling van overtollige en aplastische tanden, caries, ostitische verschijnselen, abrasie etc.

Hartweg heeft ook statistisch zijn materiaal met grote nauwgezetheid ontleed. In aanmerking genomen echter het betrekkelijk geringe aantal der onderzochte schedels (71), mag men de door de auteur gevonden waarden uiteraard niet al te hoog aanslaan.

De Jonge - Amsterdam

165. A. DAHLBERG. *The dentition of the American Indian. Papers on the physical anthropology of the American Indian*, 1951.

In een uitvoerige studie over de anthropologie der Amerikaanse Indianen wijdt de auteur een hoofdstuk aan hun gebitsformatie.

Hij behandelt de structuur der verschillende tandgroepen; met name vraagt hij de aandacht voor hun talrijke varianten en anomalieën.

Desondanks ontbreekt aan de opzet van het geheel te veel dan dat men van een goed afgeronde odontographie zou kunnen spreken. Casuïstische bijzonderheden leze men in originali na.

De Jonge - Amsterdam

166. J. BODINGBAUER. *Über die Leistungen des Phasenkontrastmikroskops in der Zahnhistologie*. Mikroskopie 6 : 114, 1951.

Hoewel slijppreparaten van tanden doorgaans betrekkelijk dik zijn, lenen zij zich volgens schr. goed voor onderzoek met het fasencontrast-microscop. Dit zou samenhangen met het buitengewoon hoge gehalte aan anorganische bestanddelen der harde tandweefsels. Als gevolg van de optische contrastwerking kon schr. de z.g. groeilijnen, d.w.z. de lijnen van Retzius in het glazuur en die van Owen in de dentine bijzonder duidelijk waarnemen. Hij vond daarbij overigens geen overeenstemming in de aantallen dezer lijnen. Voorts trad de dwarsstreping der glazuurprisma's duidelijk aan het licht.

Schr. waarschuwt tegen mogelijke interferentieverschijnselen, die tot verkeerde gevolgtrekkingen kunnen leiden. Teneinde dit laatste te vermijden adviseert hij, de praeparaten tevens met het gewone lichtmicroscop of met het polarisatie-microscop te bestuderen. De wenselijkheid hiervan wordt geïllustreerd door enige duidelijke afbeeldingen, die aan het artikel zijn toegevoegd. *Visser - Hilversum.*

167. J. BODINGBAUER. *Vergleichende Untersuchungen über die Schmelzlamellen und Büschel.* Dtsch. Z. M. K. 14 : 303, 1951.

Teneinde de bijzonderheden van lamellen en glazuurhalmen (= „tufts” of „Büschel”) nader te bestuderen, onderzocht schr. dungslepen praeparaten van gebitselementen, afkomstig van mensen en van 18 verschillende diersoorten. Hierbij bleek hem, dat zowel de lamellen als de glazuurhalmen bijna steeds aanwezig waren in voor iedere diersoort karakteristieke vormen. Alleen bij praeparaten van huismuizen en huisratten kon schr. ze niet aantonen.

De lamellen waren het duidelijkst bij paarden, koeien, honden en katten, minder o.a. bij hazen, konijnen en eekhoorns. De glazuurhalmen waren daarentegen bij elementen van mensen en van varkens sterk ontwikkeld, zo zelfs dat ze de lamellen overheersten. Bij andere dieren o.a. de vos en de tijger bleken zij veel spaarzamer en bovendien fijner van structuur; bij verschillende diergroepen waren zij niet of ternauwernood aantoonbaar. In een afzonderlijke tabel geeft schr. de bijzondere structureigenschappen weer.

Sommige auteurs (Meyer, Forshufvud) menen dat bij menselijke tanden de lamellen een soort „frame” vormen. Volgens schr. is dit bij verschillende dierlijke elementen in nog sterkere mate het geval, vooral wanneer het glazuur in plooiën is gerangschikt, zoals bij paarden, koeien, hazen etc. In deze gevallen vormt het lamellen-systeem a.h.w. een ophangapparaat voor het tussen dentine en krooncement ingevoegde glazuur. Kleurstoffen, die onder druk in de pulpaholte werden gebracht, konden via de dentinekanaaltjes en de lamellen tot in de membraan van Nasmyth en het daarop aansluitende krooncement worden teruggevonden. Op grond daarvan vermoedt schr. dat deze structuren van belang zijn voor stofwisselingsdoeleinden.

Visser - Hilversum

168. E. W. BRADFORD. *Interpretation of ground sections of dentin.* Brit. D. J. 90 : 303, 1951.

In ongekleurde slijpcoupen van menselijke dentine kan men op dwarsdoorsnede vier verschillende structuren waarnemen, te weten: 1. de Tomesvezel, omgeven door 2. een transparante zône, 3. een lijnvormige afgrenzing (line of junction) tussen deze zône en 4. de hoofd-massa der dentine (intertubular dentin).

Daar slijpcoupen van dentine echter doorgaans te dik en bovendien niet goed te kleuren zijn en bij ontkalking het weefsel vernietigd wordt, verrichtte schr. een nader onderzoek naar deze structuren bij niet-ontkalkte snij-coupen van jonge gave elementen, waarvan de dentine

in de buurt van de pulpa nog slechts gedeeltelijk verkalkt was. De bij dit onderzoek toegepaste kleuringsmethoden worden beschreven. Zowel bij transversale als bij longitudinale coupes kon schr. het bestaan van de bovengenoemde structuren bevestigen. Een z.g. perifibrillaire zône, die wel in de literatuur beschreven wordt, kon hij niet aantonen; wellicht berust dit verschijnsel op een artefact.

Schr. verwijst naar publicaties van Scott en Wyckoff (1950), naar aanleiding van desbetreffende onderzoeken met het electronenmicroscop (cf. Sectie I, No 133, 1951), die steun verlenen aan zijn waarnemingen. (Verg. voorts Sectie I No 78, 1950 en No 138, 1951).

Visser - Hilversum

169. M. V. STACK. *Organic constituents of dentin*. Brit. D. J. 90 : 173, 1951.

Schr. geeft een korte beschouwing over de histogenetische ontwikkeling van de dentine en de sinds meer dan een halve eeuw ingestelde pogingen, nauwkeurige gegevens over het gehalte hiervan aan organische substantie (waarvan collagene stof ongeveer 92% uitmaakt) te bepalen.

Gewezen wordt op fouten in vroegere methoden, waarbij in principe het gewicht van het te onderzoeken materiaal voor en na verassen werd vastgesteld en de aandacht wordt gevestigd op de bepaling van de aanwezige hoeveelheid eiwit, uitgedrukt in N. Hiermede werden reeds uitgebreide onderzoeken betreffende de verkalking van bot en van dentine verricht.

In tegenstelling tot het N-gehalte van het bot, dat met de leeftijd verandert is dit bij dentine van personen tussen 10 en 65 jaar niet het geval. Wat de graad der calcificatie betreft bestaan er geen grotere verschillen dan die van homologe elementen onderling.

Naar aanleiding van een onderzoek van 250 elementen bleek grote overeenstemming te bestaan tussen de collagene stof van de dentine en die van de huid. Proeven met model-substanties (collageen bevattende mengsels) geven steun aan de opvatting dat dentine gemiddeld 18% collageen, 0.9% citroenzuur en telkens 0,2% onoplosbare proteïne, mucopolysacchariden en vet bevat. De anorganische bestanddelen maken, met uitzondering van water, 75% uit.

De technieken voor het verkrijgen en het voorbereiden van het te onderzoeken materiaal, alsmede de variaties (al naar gelang deze voor bepaalde doeleinden toelaatbaar of wenselijk zijn) worden nauwkeurig beschreven, evenals — voorzover niet de literatuur wordt aangehaald — de methoden ter bepaling van het gehalte aan as en aan organische substantie, voorts van het totale gehalte aan stikstof, citroenzuur en mucopolysacchariden.

Met de conclusies van schr. uit zijn papier-chromatografisch onderzoek (hij beschouwt b.v. de in water oplosbare proteïne van tandbeen als gelatine) durft ref. zich niet te verenigen.

Hecht - Utrecht

170. P. PINGUS. *Enzymes in dentin and pulp: effect of fluoride*. Brit. D. J. 90 : 201, 1951.

In vroegere publicaties werden waarnemingen vermeld, die er op duiden dat in pulpa en dentine ademhalingsprocessen plaats vinden (opneming van zuurstof, verbruik van glucose, afgifte van koolzuur). Enzymen, die mogelijk bij deze processen betrokken konden zijn, werden niet geïdentificeerd.

Met het oog hierop verrichtte schr. experimenten met waterige extracten van gepulveriseerde dentine van elementen, die nog niet tandheelkundig waren behandeld. In deze extracten werd de aanwezigheid van een oxydase en van een dehydrogenase aangetoond, zodat volgens schr. wel van ademhaling mag worden gesproken. Een geschikt substraat voor de dehydrogenase uit dentine vormden o.a. de zouten van pyrodruivenzuur. De specifieke remming der enzym-activiteit door malonaat, die voor barnsteen-zuur-dehydrogenase typisch is, werd ook bij de dehydrogenase uit dentine waargenomen. Het resultaat van het onderzoek der enzym-extracten uit de pulpa van verse gezonde elementen duidt eveneens op de aanwezigheid van barnsteen-zuur-dehydrogenase.

Bij verder onderzoek der enzym-systemen — vooral met het oog op de reductie van methyleenblauw — werd tevens de remmende invloed van hitte, zuur en cementvullingen vastgesteld. Het bleek dat het cement zijn werking slechts ontplooidde door de combinatie van poeder en vloeistof, daar noch het poeder noch de vloeistof afzonderlijk enige invloed uitoefenden. Het effect van het cement wordt door schr. aan zijn — overigens ook experimenteel vastgestelde — fluoriden toegeschreven.

Hecht - Utrecht

Sectie II

181. H. BERGGREN, H. HEDSTRÖM. *Experimental studies in vivo on the permeability of enamel with particular regard to the effect of sugar solutions*. J. D. Res. 30 : 161, 1951.

Reeds in 1947 zijn door Berggren proeven genomen betreffende de doorlaatbaarheid van het glazuur. Uit experimenten met radioactieve isotopen bleek de permeabiliteit voor fosfor en natrium zowel centrifugaal als centripetaal. De centripetale doorlaatbaarheid voor tetanus-toxine bleek slechts aanwezig bij gelijktijdige combinatie met een glucose-oplossing. Voorts werd een gedeeltelijke centrifugale doorlaatbaarheid voor kleurstoffen als b.v. methyleenblauw gevonden.

In verband met de algemeen verbreide vooronderstelling, dat suiker het ontstaan van caries bevordert, werd in de nieuwe, door schr. opgezette serie experimenten de invloed van glucose en fructose nagegaan op de doorlaatbaarheid van tetanus-toxine van het tandoppervlak tot in de pulpa. Bovendien werd onderzocht of glucose ook op de penetratie van kleurstoffen een merkbare invloed uitoefent.

De proeven werden in vivo genomen bij een serie honden. Het pene-

terende agens werd binnen een met cement afgesloten koperen band met het tandoppervlak in contact gehouden.

Niettegenstaande het negatieve resultaat van verscheidene proeven uit de serie konden schr. vaststellen dat een verhoogde concentratie van glucose ook met een verhoogde doordringing van het toxine gepaard ging. Voorts bleek dat fructose de penetratie van het toxine nog iets sterker bevorderde dan glucose. Daarentegen bleek de penetratie van kleurstoffen door de verschillende suikersoorten in geen enkel opzicht te worden beïnvloed.

Van Hartingsvelt - Bussum

182. H. BERGGREN, H. HEDSTRÖM. *The influence of topically applied fluoride on the permeability of enamel.* J. D. Res. 30 : 169, 1951.

Onderzoek naar de invloed van fluor-applicaties op de permeabiliteit van de tandweefsels (hoektanden van honden). De permeabiliteit werd onderzocht met behulp van de tetanustoxine-methode van Berggren. Er kon geen invloed van de fluorbehandeling vastgesteld worden (cf. Sectie II No. 181).

Jansen - Utrecht

183. R. W. GREEN, J. P. WALSH. *The protection of the wet enamel surface by adsorbed films.* J. D. Res. 30 : 218, 1951.

Schr. hebben reeds eerder de beschermende invloed beschreven, die geadsorbeerde aminen met lange aliphatische ketens kunnen uitoefenen bij de aantasting van het glazuur door zuren (J.D. Res. 29 : 270, 1950). Deze werking is door de ontdekkers thans meer gedetailleerd onderzocht.

Nagegaan werd het effect op zorgvuldig gereinigde tandoppervlakken, alsmede op tricalcium-phosfaat. Na de oppervlaktebehandeling met 5 verschillende aliphatische aminen liet men een acetaat-buffer met $\text{pH} = 4$ gedurende 30 minuten inwerken en bepaalde vervolgens het calciumgehalte, na het nemen van de noodzakelijke voorzorgen om een bruikbaar Ca-oxalaat als neerslag te verkrijgen.

Gevonden werd dat de betreffende aminen in waterige oplossing even werkzaam waren als bij oplossing in paraffine liq. In olijfolie verloren zij echter spoedig hun protectieve werking. Zowel bij tandoppervlakken als bij tricalcium-phosfaat werd de beschermende invloed aangetoond. Tetradecylamine ($\text{C}_{14}\text{H}_{29}\text{NH}_2$) vertoonde een maximaal effect. Proeven met het fosfaat duiden op een adsorptie, die in de tussen de polaire groepen der moleculen aanwezige Van der Waals-krachten voldoende verklaring vindt. Niettegenstaande dit lijkt voor klinische toepassingen een oplossing in paraffine-olie wenselijker, daar de olielaag weer over de geadsorbeerde amine-moleculen komt te liggen, deze beschermt en tot op zekere hoogte een reservoir vormt, van waar hiaten in de amine-laag kunnen worden aangevuld. Een 1% oplossing in paraffine-olie bleek een beschermingsgraad van 86% te geven.

In de mond is het middel echter nog steeds niet toegepast en de praktische vraag blijft open hoe lang de geadsorbeerde lagen intact blijven en hun beschermende invloed kunnen uitoefenen.

Inmiddels is door Malcolm, Deaker en Bell uitgemaakt (J. D. Res. 30 : 214, 1951) dat met cetylamine bijgevoederde ratten geen afwijkingen in de groeisnelheid vertoonden, waardoor het waarschijnlijk wordt dat dit amine niet toxisch is. *Van Hartingsvelt - Bussum*

184. R. B. NEVIN, J. P. WALSH. *Some physicochemical factors in relation to the causation of interproximal caries*. J. D. Res. 30 : 235, 1951.

Schr. bestudeerden de diffusie van zuren tussen twee evenwijdig geplaatste staafjes van pyrex-glas als analogon met de verhoudingen, die bij de interproximale contacten der gebitselementen worden voorondersteld.

Hiertoe werden in de eerste plaats enige opstellingen van de glazen staafjes beproefd, welke verschilden zowel wat betreft de afstand tussen de staafjes als de grootte van de tegenover elkaar geplaatste vlakken, die door afslijpen in drie verschillende kalibers werden vervaardigd. De staafjes waren half rond en de ene zijde werd afgesloten met een platina draad, welke met was aan het pyrex-glas werd vastgekleefd. Als variabele factoren traden op: 1. begin-pH in de spleet; 2. pH der uitwendige vloeistof; 3. buffercapaciteit der uitwendige oplossing; 4. breedte der spleet; 5. diepte der spleet.

Uit het resultaat der proeven blijkt duidelijk dat de breedte en de diepte van de spleet, evenals de vorm van het contactvlak (sferisch of vlak) een grote invloed heeft op de snelheid der diffusie. Zo veroorzaakte b.v. een verwijding van de spleet van 0,07 mm een effect, dat gelijk te stellen is met een negenvoudige toeneming der buffercapaciteit. Uit deze en vele andere gevolgtrekkingen blijkt, dat ook bij proximale caries de fysische omstandigheden in de oorspronkelijke contact-streek van doorslaggevende betekenis moeten zijn.

Bij een constante gedaante der spleet en dezelfde initiale pH bleek de buffercapaciteit van invloed, hoewel deze niet moet worden overschat. Beneden de kritische pH = 5,2 zullen proximale H⁺-ionen door inwerking op het tandoppervlak eveneens worden verwijderd.

Van Hartingsvelt - Bussum

185. J. C. CALANDRA, E. C. ADAMS. *Oxidation of glucose degradation products in the presence of saliva and possible relation to caries immunity*. J. D. Res. 30 : 229, 1951.

Dikwijls is het treffend dat personen, die toch veel suiker consumeren, immuun voor caries schijnen te zijn. Reeds vroeger is er de aandacht op gevestigd dat er micro-organismen bestaan, zoals de door Lewkowicz ontdekte micrococcus lactolyticus, die het lactaat, ontstaan door afbraak van glucose, verder vermogen af te breken tot minder zure producten. Genoemde caries-resistente personen zouden dan een mondflora bezitten, welke rijk is aan dergelijke micro-organismen.

Tot nu toe was weinig bekend over de enzymen, die door deze organismen worden voortgebracht en de wijze waarop lactaat kan worden geoxydeerd tot propionaat-acetaat, kooldioxyde en water. Reeds eerder werd er evenwel door verschillende auteurs op gewezen dat

een intermediair ontledingsproduct van glucose, het pyruvaat, ook op soortgelijke wijze kon worden afgebroken. Hiertoe is de aanwezigheid van fosphaat, magnesium, enkele vitaminen en een dehydrogenase vereist.

Schr. onderzochten nu met behulp van de respirometer van Warburg het speeksel op de aanwezigheid van de voor dit soort ontleding noodzakelijke stoffen door de zuurstof-opneming te controleren bij aanwezigheid van pyruvaat, acetaat, lactaat en propionaat in het substraat.

Als resultaat wordt vermeld dat lactaat een snelle oxydatie kan ondergaan. Acetaat, propionaat en pyruvaat werden veel minder snel geoxydeerd.

Van Hartingsvelt - Bussum

186. L. H. SCHNEYER. *The effects of temperature changes on salivary amylase activity.* J. D. Res. 30 : 130, 1951.

Schr. verrichtte een onderzoek betreffende de reversibiliteit van denaturatie door verwarming van speekselamylase. Voordien werden slechts amylasen van andere oorsprong bestudeerd.

Met het stijgen van de temperatuur van het substraat bleek de enzymactiviteit der speekselamylasen toe te nemen tot een optimale temperatuur was bereikt, die onder de omstandigheden van het experiment 50° C. bedroeg.

Na het overschrijden van de optimale temperatuur onderging de speekselamylase, zoals trypsine en andere fermenten, een met behulp van de vergelijking volgens Arrhenius, resp. Brown c.s. nader gekarakteriseerde denaturatie in twee fasen, waarvan de eerste reversibel was. Het proces der denaturatie bleek in tegenwoordigheid van substraat en NaCl langzamer te verlopen.

Hecht - Utrecht

187. TH. B. COOLIDGE. *Nitrogen and phosphorus of early, smooth-surface caries of enamel.* J. D. Res. 30 : 97, 1951.

Na eerst samenvattende referaten over onderzoekingen omtrent de chemische samenstelling van het tandglazuur te hebben aangehaald, bespreekt schr. de methoden ter bepaling van het N- en P-gehalte in dusdanig kleine hoeveelheden materiaal (1 mg), dat vergelijkende onderzoekingen van het carieuze en niet-carieuze gedeelte van een en dezelfde kies mogelijk zijn. De gevolgde techniek wordt ten dele beschreven, ten dele wordt naar de geraadpleegde literatuur verwezen.

Terwijl volgens de door schr. gepubliceerde tabel het N- en P-gehalte van het glazuur, zowel van verschillende kiezen als ook van verschillende delen van een en dezelfde kies, zeer uiteenlopend is, werden tussen normaal en door caries aangetast tandglazuur analytisch geen verschillen waargenomen.

Hecht - Utrecht

Sectie III

146. J. SCHEUFELE. *Die Iontophorese nach Bernard.* Z. Welt 5 : 629, 1950.

In dit artikel wordt de sterilisatie van het wortelkanaal en de periapex door middel van iontophorese volgens Bernard behandeld.

In principe bestaat deze hierin, dat de OH-ionen, die bij de splitsing der weefselsappen ontstaan, het therapeutische effect bewerkstelligen. De interpolaire verschijnselen zijn:

1. *iontophorese*: het zich verplaatsen der ionen naar de electrode;
2. *electrophorese*: ionen hechten zich aan vetdeeltjes, bloedlichaampjes e.d. die niet aan dissociatie onderhevig zijn, maar door de ionen toch verplaatst worden;
3. *kataphorese*: ook het oplosmiddel kan aan de beweging deelnemen, als de ionen zich aan de watermoleculen hechten (vooral metaal-ionen).

De bewegingssnelheid is afhankelijk van de veldsterkte, de temperatuur en de aard van het oplosmiddel. Daar de beweeglijkheid van H- en OH-ionen veel groter is dan die van alle andere ionen, neemt men aan dat zij ook een afzonderlijk bewegingsmechanisme bezitten.

In het lichaam nu bevinden zich stoffen van verschillende viscositeit. Bij het doorgaan van de stroom komt daardoor aan de grensvlakken een verandering van de ionen-concentratie tot stand (verschil in snelheid tengevolge van inwendige weerstand). Ook dringen de ionen de cellen binnen, zodat chemische veranderingen optreden, die tezamen met de concentratie-veranderingen een prikkeling van de sensibele, motorische en vasomotorische zenuwen veroorzaken, ten gevolge waarvan eerst een korte constrictie, daarna een langdurige dilatatie ontstaat. Deze hyperaemie, die aan de kathode sterker is, brengt een plaatselijk verhoogde stofwisseling, een sterke lymfhebeweging en een versnelde resorptie met zich. Als gevolg van de kataphorese ziet men een vloeistofstroom ontstaan van de periapex naar het wortelkanaal; deze gaat gepaard met een drukvermindering in het peripicale weefsel.

Het belangrijkste proces speelt zich af aan de kathode, waar Na-ionen (dissociatie van NaCl, dat overal in het lichaam voorkomt) aankomen, zich daar van hun positieve lading ontdoen en een binding aangaan met water. Hierbij ontstaat NaOH en ontwijkt waterstof. Het NaOH splitst zich weer in Na^+ en OH^- waarna bovengenoemd proces zich kan herhalen. Aan de anode heeft een soortgelijk proces met chloor plaats.

Door de grotere snelheid van de OH-ionen ten opzichte van de eveneens negatief geladen Cl-ionen overweegt het therapeutische effect van eerstgenoemde, die organische stoffen, dus ook bacteriën, kunnen oplossen.

De verschijnselen aan de kathode vormen tezamen met de interpolaire processen het therapeutische principe van de iontophorese volgens Bernard. In vitro heeft deze onderzoeker de werking der OH-ionen aangetoond.

Iontophorese werkt sterker in de diepte dan in de breedte zodat ver in de dentinekanaaltjes doorgedrongen bacteriën moeilijk te bereiken zijn. Hoogstens kan men deze toch reeds beschadigde micro-organismen door middel van een doeltreffende wortelvulling in de dentine-

kanaaltjes opsluiten, daar ontwijken via het wortelcement onmogelijk is.

De OH-ionen oefenen een gecombineerde invloed uit en wel door oxydatie, die ook op fermenten en enzymen werkt. Deze worden geblokkeerd, terwijl het zuur-base evenwicht wordt verschoven ten gunste van de base. Hierdoor worden omstandigheden geschapen, waarin bacteriën moeilijk kunnen leven.

De dosering is af te leiden uit het product mill. amp. \times tijd (min.); de penetratiesnelheid is hierbij groter naarmate de stroomsterkte hoger is. Hoe vitaler het element is, hoe minder stroomsterkte wordt verdragen. Zo kan een gezond element ongeveer 1 mill. amp. verdragen, terwijl bij aanwezigheid van een granuloom, al naar gelang van de grootte, 12—16 mill. amp. kan worden toegediend.

De techniek, die wordt beschreven, is niet bijzonder moeilijk, al moeten de algemene principes van steriliteit, concentratie e.d. gehandhaafd blijven. Voordat de stroom wordt ingeschakeld moet het kanaal met 20% NaOH of calxylwater worden uitgewassen, teneinde zuurresten te neutraliseren. Na de behandeling, die twee à drie zittingen duurt, is er een alkalisch milieu in het kanaal, dat gehandhaafd moet worden. Het vulmateriaal is hierbij dus van groot belang: aanbevolen wordt, calxyl te gebruiken. Wanneer de behandeling beëindigd is, treedt wel eens napijn op, die door de patiënt als dof en kloppend wordt beschreven. Na ongeveer vier dagen is deze verdwenen. Ook wordt melding gemaakt van het optreden van een drukgevoelige zwelling, die na één of twee weken afneemt. In uitzonderingsgevallen komt het zelfs tot de vorming van een fistel, die echter ook snel weer verdwijnt, waarna het element verder geen reacties meer vertoont.

Histologisch kan men waarnemen, dat bij granulomen na zes maanden spongiosabalkjes optreden; na een jaar is het beenbeeld normaal.

Van Barneveld - Utrecht

147. J. MÜNCH. *Zur Wurzelbehandlung*. Z. Welt 5 : 641, 1950.

De wegen om tot een goede wortelkanaalbehandeling te komen, zijn moeilijk. Tijdgebrek, lastige techniek en onvoldoende honorering doen de practicus vaak tot extractie besluiten of verleiden hem tot een slecht uitgevoerde behandeling met als gevolg een mislukking, terwijl een punctuele werkwijze waarschijnlijk succes zou hebben opgeleverd.

Sommige auteurs passen bij kanaalbehandeling nimmer arsenicumpraeparaten toe doch gebruiken uitsluitend locale anaesthesie. Schr. tracht aan te tonen dat tegen arseen geen bezwaren behoeven te bestaan, gelijk men uit klinische en histologische contrôles kan leren. Hij merkt hierbij op dat steriel werken voorwaarde is voor beide genoemde methoden.

Arseen doodt de bacteriën in het kanaal, geeft een goede demarcatie-zône tegen het gezonde weefsel en een goede peri-apicale wondgenezing, waarbij respulpae worden geresorbeerd, terwijl om de apex van het periodontium uit, granulatieweefsel wordt afgezet. Ook ziet men niet zelden een osteoïde of cementoïde afsluiting. Nabloedingen komen bij deze methode niet voor, wat van locale anaesthesie niet is te zeggen.

Aangezien arsenicum met het oog op eventuele peri-apicale necrose niet te lang in de caviteit kan blijven, bestaat de mogelijkheid van een restvitaliteit; dit weefsel kan dan met pulpa-serol, samengesteld uit twee anaesthetica en zalf, gevoelloos worden gemaakt. De werking is zo goed, dat zelfs vitale pulpae na drie applicaties van weinige minuten volkomen kunnen worden verwijderd zonder dat van enige schade sprake is. Bij sterk gekromde wortelpunten is het niet mogelijk, pulpa-serol met de pulpastomp in contact te brengen. In die gevallen is het middel dus niet te gebruiken, maar dan falen andere praeparaten evenzeer. Men zou dan vitale amputatie moeten toepassen of zijn toevlucht moeten nemen tot apexresectie en — bij meerwortelige elementen — zelfs tot replantatie.

Van Barneveld - Utrecht

148. G. POHL. *Zu Diffusionsversuchen mit Chlorgas*. Z. Welt 5 : 637, 1950.

Bij de behandeling van gangraeneuze elementen wordt chloorgas thans meer en meer toegepast. Volgens Weigele kan men er desinfecterende en oplossende eigenschappen aan toeschrijven. Hoewel laatstgenoemde eigenschap moeilijk is aan te tonen, heeft Weigele laten zien, dat na een behandeling van 24 uur met chloorgas-tabletten, de dentinekanaaltjes doorgankelijk waren voor druivensuiker-moleculen.

Daar het gas niet of moeilijk in de handel is te krijgen, raadt de auteur, het zelf te fabriceren; hiertoe beschrijft hij een eenvoudig apparaat.

Voorondersteld wordt wel dat het gas, onder druk in de kanalen gebracht, door het wortelcement kan diffunderen. Het is de vraag of deze opvatting juist is, want gezien de vele zijkanaaltjes, waardoor pulpa en periodontium verbonden zijn en de vele peri-apiculaire ramificaties, bestaan er voor het gas genoeg wegen om interradiculair en peri-apicaal genezing te brengen. Bovendien blijkt dat, wanneer men bij geëxtraheerde elementen die plaatsen, waar het gas kan uit treden, met cement afsluit, het gas niet op andere plaatsen ontsnapt. Hetzelfde blijkt wanneer men de wortelpunten ongeveer 2 mm inkort en afsluit.

In acute gevallen kan chloorgas wegens te grote pijnlijkheid niet worden gebruikt.

Perpulpin, een sterk chloorafsplitsend medicament, geeft slechts in enkele gevallen voldoende desinfectie, omdat de gasconcentratie, hoogstens 30%, volgens schr. te laag en bovendien aan schommelingen onderhevig is.

In gevallen met diepe pockets en hoge zijkanalen ziet men dikwijls mislukkingen, aangezien gemakkelijk herinfectie kan optreden.

Heeft men een element met gunstig gevolg met chloorgas behandeld, dan laat de Röntgenfoto na verloop van tijd nieuwe afzetting van been in de voormalige apicale haard zien.

Van Barneveld - Utrecht

149. W. J. SIMON. *Fundamental differences between the amalgam and the inlay cavity preparation*. J. Am. D. Ass. 42 : 307, 1951.

Schr. begint met een opsomming van enige eisen, waaraan alle cavitetspraeparaties moeten voldoen:

1. De omtrekken moeten liggen in gebieden van betrekkelijke resistentie tegen caries: toepassing van extension for prevention;
2. De caviteiten dienen gemakkelijk toegankelijk te zijn;
3. Er moet voldoende retentie zijn en de vullingen moeten voldoende weerstand aan de kauwdruk kunnen bieden;
4. Juiste behandeling der marginale randen, afhankelijk van de richting der glazuurprisma's en van de fysische eigenschappen van het materiaal.

Uitbreiding op het occlusale vlak wil zeggen dat alle putjes en fissuren moeten worden bijgetrokken. De omtrekken op het proximale vlak bij een klasse II caviteit moeten buccaal zowel als cervicaal en palatinaal, resp. linguaal zó verlopen, dat tussen deze ribben en het proximale vlak van het naburige element de punt van een sonde kan worden doorgeschoven. De cervicale uitbreiding van de „box” behoeft niet steeds zo te zijn, dat de cervicale rand in zijn geheel door de papil wordt bedekt. Een overgang van vulling naar glazuur, die in contact komt met het naburige element, duidt volgens schr. op malpraxis.

Aan een inlay-caviteit stelt hij de volgende eisen:

- a. alle ribben en vlakken moeten zichtbaar zijn vanuit één richting;
- b. één uitneemrichting, liefst tegengesteld aan die van de kauwdruk;
- c. korte afschuining occlusaal, totale afschuining cervicaal;
- d. buccale en linguale afschuining aanbrengen met fijn papierenschijfje;
- e. omgekeerde afschuining cervicaal.

Aan een amalgaam-caviteit worden de volgende eisen gesteld:

- a. de caviteitswanden moeten een hoek van 90° maken met het glazuur-oppervlak, d.i. evenwijdig aan de richting der glazuurprisma's;
- b. omgekeerd conische vorm van step en box;
- c. afgeronde overgang van het pulpale vlak van de step naar het axiale vlak van de box;
- d. driehoekige retentie-nissen in de bucco-axiale en palatino-axiale ribben van de box;
- e. alléén cervicaal totale afschuining van de box, met het oog op de richting der glazuurprisma's ter plaatse. *De Maar - Den Haag*

Sectie IV

37. A. LANDÉ. *Contribution à la prise d'occlusion centrique chez l'édenté complet sans bourrelets de cire.* Schweiz. M. Z. 61 : 71, 1951.

Het bepalen der centrische relatie bij het vervaardigen van een volledige prothese is een van de belangrijkste fasen uit het gehele proces. Talrijke methoden zijn in de loop der jaren in de literatuur beschreven.

In dit 15 pagina's beslaande artikel, dat met 16 duidelijk getekende figuren is verlucht, bespreekt schr. de door hem ontworpen methode ter verkrijging van de centrische relatie bij tandelozen.

Daar de werkwijze van Landé reeds verleden jaar in Nederland werd gedemonstreerd, kan hier met een summier overzicht worden volstaan. De auteur maakt gebruik van twee ingekerfde hoefijzervormige platen, waarvan één is voorzien van een instelbare moer, waarin een stift met een kogelvormig uiteinde kan worden vastgezet. Deze plaat wordt aan de onderbasis-plaat bevestigd.

De andere plaat bezit een inrichting, waarin het kogelvormige uiteinde van de stift gefixeerd kan worden. Deze plaat is dus naar alle zijden op de stift draaibaar. Worden onder-basisplaat met het apparaat en boven-basisplaat in de mond geplaatst, dan zal bij het sluiten van de mond de beweegbare bovenplaat zich tegen de boven-basisplaat aanleggen, waarbij de onderkaak in centrische relatie ten opzichte van de bovenkaak zal glijden. Vervolgens kan de boven-basisplaat aan de bovenste plaat van het apparaat worden gefixeerd.

Op zeer overzichtelijke wijze wordt aan de hand van duidelijke tekeningen deze inderdaad in vele gevallen bruikbare methode beschreven. Bij zeer kleine verticale dimensie doen zich echter moeilijkheden voor.

Tenslotte zij ref. nog één critische opmerking veroorloofd. Landé schrijft n.l. steeds over centrische occlusie, waar centrische relatie wordt bedoeld. Beide begrippen behoeven echter niet identiek te zijn.

Derksen - Soestdijk

38. E. SZÉKELY. *Réhaussement de l'occlusion en cas d'abrasion excessive*. Actual. Odontostom. 4 : 347, 1950.

In deze bijdrage beschrijft de auteur een geval van uitgesproken abrasie, die zo sterk was, dat heftige pijnen bij het eten van hard en (of) zout voedsel opraden, evenals bij het nuttigen van koude of warme dranken.

Overgaande op de therapie wijst schr. enige bekende verankeringsmethoden af, daar bij deze te veel weefsel dient te worden opgeofferd. Daarna beschrijft hij de door hem gevolgde weg om tot een aesthetisch en functioneel bevredigend resultaat te geraken, n.l. door middel van inlays, parapulpaire inlays en bruggen. Devitalisatie der elementen is hierbij niet noodzakelijk. De verticale dimensie wordt verhoogd en de articulatie wordt vastgelegd.

Het artikel is geïllustreerd met 6 foto's, die een fraai beeld geven van het eindresultaat, dat overigens ook — zoals uit een contrôle na zes maanden bleek — in klinisch opzicht aan de verwachtingen heeft beantwoord.

Derksen - Soestdijk

39. E. W. SKINNER, P. CHUNG. *The effect of surface contact in the retention of a denture*. J. Prosth. D. 1 : 229, 1951.

In aansluiting op onderzoeken van Ostlund (N.W. Univ. Bull. 1948) gingen schr. de grootte van de adhaesie van een totale bovenprothese onder verschillende condities na: a) met uitsluitend direct contact tussen prothese en basis, b) met „post dam”, c) met perifere ventielsluiting (peripheral seal), d) met uitsparingen (relief areas) op verschillende plaatsen, e) met combinaties van b), c) en d). Zij maak-

ten daartoe gebruik van een metalen model van een tandeloze bovenkaak zonder ondersnijdingen, waarop een laag elastische kunsthars was aangebracht teneinde de bedekkende mucosa na te bootsen. Hiervoor werden de verschillende basisplaten vervaardigd. Als medium tussen model en prothese werd gedistilleerd water gebruikt. De methodiek van het onderzoek wordt voorts beschreven. Schr. komen tot de volgende resultaten:

1. Uitsparingen bleken onder alle omstandigheden een vermindering van de adhaesie teweeg te brengen;
 2. „Post dam” en „peripheral seal” gaven, zowel afzonderlijk als in combinatie, een verhoging van de adhaesie;
 3. De adhaesie bleek aan de achterzijde geringer te zijn dan aan de zijkant;
 4. De buccale frenula bleken de adhaesie ongunstig te beïnvloeden;
 5. Met behulp van perforaties op verschillende plaatsen toonden schr. aan, dat het gebied van de processus alveolaris voor de adhaesie van weinig of geen belang is;
 6. Schr. vermoeden dat de kunsthars-platen gedurende de tijd dat zij in water van kamertemperatuur werden bewaard, aan enige vormverandering onderhevig waren. *Visser - Hilversum*
40. A. L. ROBERTS. *Principles of full denture impression making and their application in practice*. J. Prosth. D. 1 : 213, 1951.

Na het algemene onderzoek van de tandeloze kaken en eventuele chirurgische correcties vormt de vervaardiging van nauwkeurige afdrukken de tweede fase in de constructie der totale prothese. Schr. wijdt een uitvoerige beschouwing aan enkele principiële eisen die men hierbij in aanmerking dient te nemen:

1. de afdruk moet de weefsels, die de prothesebasis vormen, in rustpositie, dus zonder vormveranderingen weergeven;
2. de buitenbegrenzing van de prothesebasis moet worden bepaald door de functionele bewegingen van de omliggende weefsels;
3. Uitsparingen (reliefs) en verhogingen (dams) moeten te bestemder plaatse worden aangebracht.

Schr. besluit met een uiteenzetting van zijn afdrukmethode met behulp van individuele lepels, waarbij met bovengenoemde eisen in voldoende mate rekening wordt gehouden. Hierbij treft het dat zowel de werkwijze als de gebezigde materialen voor boven- en onderkaak geheel verschillend zijn. Bijzonderheden hieromtrent dient men in het oorspronkelijke artikel na te lezen. *Visser - Hilversum*

Sectie V

70. L. PETRIK. *Zur Behandlung des progeneren Bisses*. Öst. Z. Stomatol. 48 : 194, 1951.

In dit — goed geïllustreerde — artikel behandelt Petrik, de leider van de Orthodontische Universiteitskliniek in Wenen, de verschillende door hem toegepaste methoden in gevallen van Angle, Klasse III.

Als vurig voorstander van de „Funktions-Kieferorthopaedie” van Andresen-Häupl geeft hij de door hem in deze gevallen gebruikte „activatoren” aan, nadat hij tevens de aandacht heeft gevestigd op de mogelijkheden van het langs manuele weg terugbrengen der onderkaak, van het „bijthoutje” en de kinkap.

Merkwaardigerwijze verwerpt hij de opbeetkapjes, op grond van de overweging dat deze voor de patiënt lastig en voor de tanden schadelijk zouden zijn, een ervaring, die door ref. geenszins wordt gedeeld, intengedeel.

Voorts verzet hij zich tegen de pogingen van Eschler om de F.K.O.-apparaten te combineren met de gewone plaatapparatuur door een steviger fixatie der apparaten aan de kaak, op grond van het feit, dat hij overtuigd is van de volstreekte noodzaak, inhaerent aan Andresen's systeem, om de apparaten zó te vervaardigen, dat zij los in de mond zitten.

Wel heeft schr. overigens de oorspronkelijke Andresen-apparatuur zodanig gewijzigd, dat ook schroeven, veertjes etc. worden toegepast, en wie — zoals ref. — in de gelegenheid was, schr.'s gevallen in Wenen te zien, moet erkennen dat hiermede volledige successen worden geboekt. Men kan er tevens uit afleiden dat in de handen van een bekwaam orthodontist met allerlei apparaten een goed resultaat kan worden behaald en dat in de handen van de één bepaalde methoden beter zullen liggen dan in die van de ander.

Waarom *princiëel* het gefixeerde losse apparaat moet worden verworpen, terwijl zovele anderen daarmede soortgelijke successen boeken, is niet duidelijk (te minder waar door de recente publicaties van Reitan over de weefselreacties bij orthodontische behandelingen wel is komen vast te staan, dat er geen verschil in reactie bestaat tussen de actieve en de passieve behandeling, waarmede tevens de indertijd bestaande controverse tussen Schwarz en Häupl tot een oplossing is gebracht).

Wat volgens ref. in ieder geval zeer belangrijk moet worden geacht, is het in de loop der jaren gebrachte bewijs van de stelling dat voor vrijwel alle gevallen van gebitsanomalieën apparatuur, *die alleen 's nachts wordt gedragen*, voldoende is om volledige succes te waarborgen.

Nord - Amsterdam

71. A. Björk. *The principle of the Andresen method of Orthodontic treatment, a discussion based on cephalometric x-Ray analysis of treated cases.* Am. J. Orth. 37 : 437, 1951.

Lanceerde Robin aan het begin van deze eeuw het monobloc als orthodontisch apparaat, de meer practische en doeltreffende vorm — de activator — en een bepaalde methode van toepassing voor verschillende afwijkingen, werd ontwikkeld door Andresen.

Zonder uit te gaan van de aetiologie, maakt zijn zogenaamde Noorse systeem onderscheid tussen verschillende functionele en morfologische groepen van anomalieën.

De bouw van de activator is daarbij voor iedere groep specifiek. Voor

bijzonderheden aangaande het vervaardigen van de activator verwijst de auteur naar de beschrijving van Andresen en Häupl.

Groep I

Maxillaire protrusie zonder diastemen, met disto-relatie van de onderkaak en normale overbeet.

Met de activator kan de patiënt uitsluitend in de normale stand dichtbijten, de onderkaak moet daarbij mesiaalwaarts worden verplaatst. De musculatuur tracht de onderkaak in zijn oorspronkelijke positie terug te trekken, maar doordat de kaken ten opzichte van elkaar geblokkeerd zijn, zal er een distaalwaarts gerichte kracht op de bovenelementen werken en een mesiaalwaarts gerichte kracht op de elementen van de onderkaak. De activator werkt in deze gevallen in sagittale zin en is het meest effectief in het melkgebit en in het wisselgebit.

Na afloop van de behandeling constateert men met behulp van schedelröntgenfoto's, dat de correctie uitsluitend berust op de omvorming van de processus alveolaris van boven- en onderkaak en op verandering van de stand van de elementen, zonder dat de onderlinge stand van de kaken is gewijzigd.

Groep II

Maxillaire protrusie zonder diastemen met disto-relatie van de onderkaak en diepe beet.

Door de activator wordt de beet tot over de rust-positie gelicht, de kunsthars wordt zodanig getoucheerd, dat de bovenelementen naar distaal en buccaal, de elementen van de onderkaak naar mesiaal en buccaal worden geleid.

De meest gunstige periode van toepassing is gedurende de eruptie van de blijvende elementen; de activator werkt dan in sagittale en verticale zin.

Op de schedelröntgenfoto's blijkt de relatie tussen de apicale basis van boven- en onderkaak onveranderd, de uitwerking is dus beperkt gebleven tot de proc. alveolaris.

Groep III

Uitgesproken maxillaire protrusie met diastemen in het bovenfront en normale overbeet.

Al dan niet na extractie van praemolaren moet het bovenfront sterk worden teruggebracht; hiertoe wordt de labiale boog geactiveerd en brengt men voor de cuspidaten hulpveertjes aan.

Om het onderfront naar labiaal te bewegen en zonodig daarmee de overbeet op te heffen, wordt de activator achter de onderincisieven voorzien van een laagje gutta-percha, dat tijdens de retentie-periode door zelfpolymeriserende kunsthars vervangen kan worden.

Tenzij er sprake is van een diepe beet, is het niet noodzakelijk de behandeling zeer vroeg te beginnen.

De onderlinge relatie tussen de kaakbasis is volgens de Röntgenfoto's dezelfde gebleven, de veranderingen beperken zich wederom tot de proc. alveolaris.

Groep IV

Progenie.

De constructie van een activator voor het behandelen van een progenie verschilt sterk van die bij de voorgaande groepen; de patiënt dient dicht te bijten met de onderkaak in de meest distale stand, zo mogelijk met edge to edge relatie van boven- en onderfront.

De labiale boog is zodanig gebogen, dat het actieve gedeelte labiaal tegen het onderfront aanligt; linguaal van het onderfront bevindt zich geen kunsthars, terwijl palatinaal van het bovenfront gebruik gemaakt wordt van een drukveer of van gutta percha.

Het maximale effect sorteert dit apparaat tijdens de wisselperiode.

Groep V

Afwijkingen in transversale zin.

In deze groep komen zeer veel variaties voor; de constructie van de activator wordt hieraan aangepast, hetzij met gebruik van een expansieschroef of Coffin-veer, hetzij met hulpveertjes of gutta-percha.

In geval van een kruisbeet laat men de patiënt op normale wijze dichtbijten na enkel- of dubbelzijdige expansie.

De toepassing van de activator is voor deze anomalieën niet aan een bepaalde leeftijd gebonden en kan plaats vinden zowel in het tempore- als in het wisselgebit.

Het Noorse systeem is geen eenvoudige behandelingsmethode, maar de vele voordelen hebben ertoe geleid dat het gebruik van de activator in Europa vrij algemeen is geworden. De apparatuur wordt 's nachts gedragen, maar bovendien minstens één uur overdag. In het kort zijn de *voordelen* de volgende:

- 1e. De behandeling kan al in het melkgebit en het wisselgebit begonnen worden.
- 2e. Het aantal contrôlebezoeken is gering, tussenpozen van twee maanden.
- 3e. De aan de weefsels toegebrachte schade is nihil.
- 4e. Omdat het apparaat in hoofdzaak alleen 's nachts wordt gedragen, ondervindt de patiënt geen cosmetische handicap.
- 5e. Duimzuigen is uitgesloten.
- 6e. De activator verhoogt de cariesfrequentie niet.

Als *nadelen* kunnen worden genoemd:

- 1e. De activator is zonder medewerking van de patiënt niet te gebruiken.
- 2e. De afwijkingen moeten geselecteerd worden, want niet ieder geval kan men er mee behandelen.
- 3e. De leeftijd is dikwijls een contra-indicatie voor de activator.
- 4e. Wanneer de elementen zeer onregelmatig in gedrongen stand staan, is de uitwerking van het apparaat zeer beperkt.

Booy - Groningen

Sectie VII

102. F. DROEGE. *Über Erfahrungen mit Penicillin in der Kieferchirurgie.* Dtsch. Z. Z. 6 : 524, 1951.

De auteur beschrijft verschillende aandoeningen van de kaak, waarbij penicilline van nut is. Hij komt tot de conclusie dat het van groot belang is, het middel zo vroegtijdig mogelijk, in hoge dosering en gedurende lange tijd toe te dienen.

Bij otitis generalisata (osteomyelitis) is toediening in de vorm van een parenterale injectie noodzakelijk. Indien men daarvoor in de gelegenheid is, verdient het aanbeveling de bacteriën op hun penicillinegevoeligheid te testen teneinde verkwisting van het praeparaat te voorkomen.

Bij periostitis, lymphadenitis en dentitio difficilis is penicilline volgens schr. een uitstekend middel. Vroegtijdige toediening voorkomt etterige verweking. Bij abscessen en phlegmonen bevordert penicilline het genezingsproces, doch het kan, zo min als bij osteomyelitis, de chirurgische ingreep vervangen.

Ook ter bescherming tegen uitzaaiing van bacteriën bij extracties met gevaar voor haardinfectie (cf. Sectie VI No. 14 en 25, 1950) als prophylaxe tegen infecties bij plastieken van bot en weke delen, alsook bij gecompliceerde kaakfracturen is de parenterale toediening van penicilline van groot belang.

Voorts wordt het middel aanbevolen voor lokaal gebruik, als strooi-poeder of zalf bij wondbehandeling, of in de vorm van zuigtabletten bij gingivitis, stomatitis ulcerosa en andere infecties van het mond-slijmvlies.

Tenslotte heeft bij geïnfecteerde extractiewonden en odontogene antrumempyemen een locale behandeling met penicilline in waterige oplossing veel succes.

Mevr. Dijkstra-Son - Amsterdam

103. F. JUMMEL. *Kasuistische Mitteilungen über die Gesichts- und Kieferchirurgie.* Dtsch. Z. Z. 6 : 470, 1951.

Naar aanleiding van enige gevallen van ernstige prognathie en open beet, gepaard gaande met zichtbare misvorming van het gelaat, be-toogt schr. dat het mogelijk is, langs chirurgische weg, n.l. door resectie van een deel van de bovenkaak (in het front b.v.) en eventueel van de onderkaak, met succes in te grijpen. Wanneer de hiaten op doeltreffende wijze met een prothese worden opgevuld, kan men een zowel cosmetisch als functioneel zeer bevredigend resultaat verwachten.

Mevr. Dijkstra-Son - Amsterdam

104. R. WANG-NORDERUD. *Surgical treatment of mandibular prognathism.* Act. Od. Scand. 9 : 131, 1951.

In 1949 werden op het Ulleval Hospitaal 36 gevallen van progenie geopereerd; deze brachten het totale aantal chirurgisch behandelde progenieën op 340.

Bij het stellen van de indicatie moet men door studie van het profiel

en van modellen van onder- en bovenkaak uitmaken of het inderdaad een te grote onderkaak betreft, en of door de chirurgische ingreep een behoorlijke occlusie wordt gewaarborgd. Is de kaakhoek erg groot, wat nogal eens voorkomt, dan is osteotomie van het corpus mandibulae te prefereren boven die van de ramus, daar met laatstgenoemde behandeling de open beet meestal niet verholpen kan worden. In het corpus mandibulae is de aangewezen plaats voor een osteotomie de eerste molaarstreek, d.w.z. vlak voor de aanhechting van de M. masseter.

De osteotomie wordt verricht onder intra-tracheale narcose in één operatie. Met een fissuurboor no. 5 of 6 wordt een wigvormig stuk been verwijderd in gedeelten zodat de nervus mandibularis en de vaten niet worden gescheiden. Fixatie geschiedt met behulp van intra-ossale draadligaturen en spalken met intermaxillaire elastiekspanning. Osteotomie van de ramus moet volgens schr. worden uitgevoerd met direct zicht op het operatiegebied, met blootlegging van de ramus. Is de ramus door de beetverhoging te kort geworden dan kan de genezing sterk worden vertraagd of verhinderd. Zelfs kan door de musculaire werking een grote dislocatie tussen de breukstukken ontstaan, wat tot gevolg kan hebben, dat het bovenste breukstuk om de condylus draait en een benige verbinding niet spontaan tot stand komt. Schr. heeft eens een postoperatieve arthrose van het kaakgewricht gezien. Eliminering van de spierwerking en een volmaakte appositie van de fragmenten is volgens hem *conditio sine qua non* voor het welslagen van een osteotomie van de mandibula.

Gieskes - Enschede

Sectie VIII

75. L. GERGELY. *Über die Häufigkeit einer unausbalancierten Artikulation.*
Öst. Z. Stom. 48 : 300, 1951.

Teneinde het voorkomen van een diepe beet resp. dekbeet bij jeugdige personen te kunnen bestuderen werd bij 1600 kinderen de verticale afstand van de buccale knobbels der molaren gemeten, wanneer de kinderen dichtbeten in frontale occlusie (edge to edge).

Normale articulatie, waarbij dus in frontale occlusie de knobbels van boven- en ondermolaren en van boven- en onderpraemolaren in contact waren, werd slechts in 20% der gevallen aangetroffen. Voorts vertoonde 20% der kinderen een symmetrische diepe beet en 60% een asymmetrische.

De behandeling van de diepe beet moet volgens schr. in het kader van de schooltandverzorging plaats vinden. Hij beschouwt de slechte articulatie als de oorzaak van de bestaande gebrekkige functie der gebitten en als één van de voornaamste oorzaken der veelvuldig voorkomende parodontopathieën.

Coppes - Amsterdam

76. S. CRIPPS. *The elimination of the periodontal pocket by pressure packing.*
Brit. D. J. 90 : 235, 1951.

De conservatieve methode voor het verwijderen van pockets vereist, wil zij resultaat hebben, een gedegen kennis van de anatomie en de histologie van het parodontium. Daar bovendien de technische uitvoe-

ring een grote routine vergt, ligt in vele gevallen deze vorm van behandeling buiten de capaciteiten van de algemene practicus. In verband hiermede belicht schr. de keuze tussen chirurgisch ingrijpen en de conservatieve methode, waarbij hij — zonder persoonlijk stelling te nemen — ook het vraagstuk der wederaanhechting bespreekt. Hij beschouwt het verwijderen van tandsteen nog steeds als de basis voor elke behandeling.

Een aantal jaren geleden werd een materiaal in de tandheelkunde geïntroduceerd, waarmede men in staat was, druk uit te oefenen op de weke delen, wanneer het in de pocket werd geperst. Het was de paraffine-methode volgens Dunlop. Deze methode werd door velen verlaten, omdat het moeilijk bleek, de paraffine onder druk op de bodem van de pocket te spuiten.

Schr. maakt nu melding van een nieuw materiaal, dat is samengesteld uit kunsthars in poedervorm, zinkoxyde, looizuur en asbest. De techniek wordt als volgt beschreven: nadat zoveel mogelijk tandsteen is weggenomen, wordt de pasta aangemaakt, tot een consistentie is verkregen, waarbij applicatie mogelijk is, zonder dat het materiaal aan instrumenten of vingers blijft kleven. Het wordt in gedeelten op scherpe instrumenten in de pockets gebracht. Aan de patiënt worden de nodige instructies medegegeven. Na 48 uur wordt de inmiddels hard geworden pasta verwijderd en zo nodig nogmaals aangebracht.

De belangrijkste werking van het materiaal is de mechanische druk; deze is niet continu. Voorts oefent het toegevoegde adstringens nog een invloed uit.

Het indicatiegebied begint bij pockets, dieper dan 2 mm, bij patiënten, die herhaalde injecties niet verdragen. Als andere indicatie wordt nog genoemd de mogelijkheid, door middel van deze behandeling het serumale tandsteen gemakkelijk bloot te leggen.

Coppes - Amsterdam

Sectie IX

41. O. G. ROSCHMANN. *Ueber ein Einstellgerät und enorale Filmhalter für zahnärztliche Röntgenaufnahmen.* Dtsch. Z. Z. 6 : 481, 1951.

Reeds lang is gezocht naar een methode om in opeenvolgende perioden identieke röntgenopnamen van hetzelfde object te kunnen maken. Deze is afhankelijk van de volgende factoren:

1. de stand van het hoofd t.o.v. het röntgenapparaat;
- 2a. de horizontale en verticale instelling van de centrale straal;
- b. het punt van intreding van deze straal op het object;
3. de stand van de film;
4. aard van de film, belichtingstijd, stroomsterkte en spanning;
5. wijze van ontwikkelen.

De meeste voorwaarden zijn eenvoudig te standaardiseren. Echter geven punt 1, 2b en 3 moeilijkheden en ten einde deze het hoofd te bieden heeft schr. een instelapparaat en z.g. enorale filmhouders geconstrueerd. Het instelapparaat bestaat uit een metalen halve cirkel

die beweeglijk aan het röntgenapparaat is bevestigd. Op deze halve cirkel zijn drie instelbare steunpunten aangebracht n.l. voor het nasion en voor de uitwendige gehoorgangen. Na fixatie worden de gevonden waarden afgelezen en genoteerd. Ook het punt van intreding van de centrale straal wordt op het gezicht gefixeerd door een langs de halve cirkel verschuifbare en draaibare pen. Het enige nadeel is dat men 10 waarden moet aflezen en noteren. Bij de bovengenoemde komen n.l. nog die van de stand van de metalen boog ten opzichte van het röntgenapparaat en die van de graadverdelingen van het apparaat zelf.

Voor de fixatie van de film in de mond maakt de auteur gebruik van enorale filmhouders die nagenoeg gelijk zijn aan die, welke Mc-Cormack beschreef (cf. Dental Digest 57 : 106, 1951. ref. T.v.T. Sectie IX No 40, 1951).
Spies - Amsterdam

42. G. W. MATTHEWS. *Value of the occlusal roentgenogram in locating impacted mandibular third molars.* J. Am. D. Ass. 42 : 515, 1951.

Schr. vestigt er de aandacht op, dat het van belang is, ook occlusale röntgenfoto's te maken van geïmpacteerde derde molaren, teneinde hun ligging nauwkeurig te bepalen en daardoor een foutieve operatiemethode te vermijden. Als voorbeeld bespreekt hij twee gevallen.

Spies - Amsterdam

43. K. W. BRUCE, E. C. STAFNE. *The effect of irradiation on the dental system as demonstrated by the roentgenogram.* J. Am. D. Ass. 41 : 684, 1950.

De eerste waarnemingen betreffende de gevolgen van bestraling van het tandstelsel werden verricht door Recamier en Tribondeau in 1905, toen zij onderontwikkeling constateerden van het tandstelsel bij een kat, die aan röntgenstralen was blootgesteld. Vele onderzoekers hebben na hen het effect van de bestraling (röntgen en radium) bestudeerd aan de hand van röntgenfoto's. Zo ook de auteurs van dit artikel. Zij bespreken 5 gevallen uit de practijk van patiënten, die wgens aandoeningen in de buurt van het tandstelsel langdurig werden bestraald en zij komen over het algemeen tot dezelfde conclusies als de vorige onderzoekers. Deze conclusies luiden dat bestraling oorzaak kan zijn van:

1. een dusdanige beschadiging van de tandkiem, dat geen element wordt gevormd;
2. dwerggroei van blijvende elementen;
3. dwerggroei van de wortels van blijvende elementen, door bestraling tijdens de ontwikkeling;
4. voortijdige verkalking van blijvende elementen;
5. praemature eruptie.

Spies - Amsterdam

Sectie X

97. G. A. LAMMIE. *A comparison of the cutting efficiency and heat production of tungsten carbide and steel burs*. Brit. D. J. 90 : 251, 1951.

In een zeer interessant artikel beschrijft de auteur de vernuftige en accurate inrichting zijner proeven en zijn, naar het oordeel van ref., goed geslaagde pogingen, deze uit te voeren onder in de mond heersende omstandigheden, teneinde te komen tot een zo eerlijk mogelijke vergelijking tussen de prestaties van een ronde stalen boor No 4 en een even grote boor van wolframcarbide bij het boren in tandglazuur (de boorresultaten in dentine werden niet onderzocht). Tevens werd de daarbij ontwikkelde warmte bepaald.

Het resultaat was, dat een stalen boor zeer spoedig in prestatie achteruit gaat en dan niet veel meer doet dan warmte ontwikkelen, terwijl de wolframcarbide-boor in gelijke tijd minstens driemaal zoveel glazuur verwijderd en bovendien dit hoge prestatievermogen gedurende lange tijd behoudt. De ontwikkelde warmte per milligram weggeboord glazuur is hierbij constant onbetekenend laag, terwijl de stalen boor in haar korte levensduur zeer veel en steeds meer warmte produceert. De boorspanen van de stalen boor zijn veel kleiner dan die bij de wolframcarbide-boor, als gevolg van het aanzienlijk moeizamer werk van de stalen boor, hetgeen o.a. in de veel groter warmte-ontwikkeling tot uiting komt. Het komt ref. voor, dat de in het artikel afgebeelde foto's 8 en 9 abusievelijk verwisseld zijn.

Van Daalen - Utrecht

98. G. M. HOLLENBACK. *The cast gold inlay*. Int. D. J. 1 (No 3.) : 67, 1951.

Schr. begint zijn artikel met een historisch overzicht betreffende het onderzoek der problemen, die met de vervaardiging van correct passende inlays verbonden zijn. Dank zij het voorbereidende wetenschappelijke werk van velen kan momenteel worden getuigd dat het gehele complex dezer vraagstukken thans voldoende is opgehelderd. Het is daarom van groot belang dat iedere practicus van dit artikel kennis neemt.

Schr. ontvouwt alles wat kan leiden tot de volkomen beheersing van de compensatie van de metaalkrimp. Het maken van de gietvorm en de maatregelen ter bereiking van de grootst mogelijke expansie worden uitvoerig beschreven. Zeer interessant is de vermelding van schr.'s wel-doordachte en vernuftig uitgevoerde mechanisering van het onder vacuum inbedden van het wasmodel, alsook van zijn methode tot de latere verwijdering van de inlaywas uit de gietcilinder. Door gebruikmaking van de hygroscopische expansie der inbedmassa in een natte asbestvoering van de metalen gietcilinder gedurende minstens een half uur in een waterbad van 40° C., toepassing van cristoballiet-inbedmassa en van een hoge poederwater-verhouding, alsmede door het uitbuiten van de maximale voordelen der warmte-expansie-techniek verzekert schr. zich van de gunstigste omstandigheden, met het resultaat, dat hij perfect passende inlays verkrijgt, hoe ingewikkeld deze ook

mochten zijn. Als gietmateriaal prefereert hij de rijk gevarieerde reeks goudlegeringen, waar volgens hem niets boven gaat. Tenslotte geeft hij aanwijzingen voor de afwerking en het vastcementereren der inlays. De mechanische apparatuur voor de door hem beschreven techniek wordt geleverd door de Amerikaanse firma Handy en Harman.

Van Daalen - Utrecht

99. D. F. TAYLOR & F. A. PEYTON. *A comparison of the tensile and bending properties of dental gold wires*. J. D. Res. 30 : 290, 1951.

Voor de tandheelkundige praktijk zijn de uitkomsten van de buigproef met gouddraden belangrijker dan hun trekvastheidscijfers. Is tussen de resultaten dezer beide onderzoekmethoden een correlatie aantoonbaar? Dit was de vraag, die de onderzoekers zich stelden. Bij hun proeven wilden zij echter de invloed van vele variabelen uitschakelen, zoals draaddoorsnede, lengte en voorafgaande warmtebehandeling. Twaalf verschillende goudlegeringen (van 4 vooraanstaande Amerikaanse goudfirma's elk 3 monsters van bekende samenstelling) werden in identieke omstandigheden gebracht, voordat zij met elkander vergeleken werden: eerst in uitgegloeide, daarna in geharde toestand, ofschoon men zich bewust was dat de legeringen hierdoor niet hun optimale eigenschappen zouden verkrijgen. Over de verkregen microstructuur werd in een ander tijdschrift gerapporteerd.

Bij de proeven werd gebruik gemaakt van een elektrische weerstandsoven en van een goed temperatuurmeetapparaat. Het uitgloeien bij 700° C. duurde 10 minuten en werd gevolgd door een onderdompeling in water. Voor de hardingsproeven werden de vooraf uitgegloeide draden gedurende 15 minuten bij 360° C. in een bad van gesmolten zout gehouden en hierna opnieuw in water ondergedompeld. Alle draden hadden een gelijke dikte van 0,040", welke na uitgloeiding wel eens iets bleek te variëren.

Uit de cijfers voor de trek- en buigproeven werden de proportioneelheidsgrafieken geconstrueerd en een vrij aardig kloppende correlatie gevonden. Deze was echter veel minder duidelijk bij vergelijking der overeenkomstige moduli; er zat veel minder lijn in. De harding heeft een grotere invloed op de buigingsmoduli, dan op die voor de trekvastheid. De eersten hebben voor de tandheelkundige praktijk veel meer waarde. De verschillende monsters, die in samenstelling sterk uiteenliepen, gedroegen zich, wat hun eigenschappen betreft, vrijwel op gelijke wijze. Opvallende uitzonderingen constateerden de auteurs slechts bij twee van de 12 legeringen, waarvan de ene zeer veel zilver en de andere overwegend palladium bevatte.

Van Daalen - Utrecht

100. R. B. WOLCOTT, G. C. PAFFENBARGER, C. SCHOONOVER, P. D. WASHINGTON. *Direct resinous filling materials: temperature rise during polymerization*. J. Am. D. Ass. 42 : 253, 1951.

Het onderzoek van de zelfpolymeriserende kunstharsen, die hoofdzakelijk worden gebruikt ter vervanging van porcelein-cement, vormt

momenteel een van de belangrijkste problemen van het National Bureau of Standards. In dit artikel vermelden schr. de resultaten van onderzoeken bij een zevental in de handel zijnde kunstharsen wat betreft de warmte-ontwikkeling tijdens de polymerisatie, dit naar aanleiding van de ervaring van vele tandartsen, dat zelfs een kleine hoeveelheid kunsthars, die in de handpalm polymeriseert, betrekkelijk warm wordt. Tot nu toe was over deze warmte-ontwikkeling in de literatuur weinig bekend, evenals over de vraag hoeveel warmte de gezonde of pathologisch veranderde, de jonge of oude pulpa kan verdragen.

Bij het onderzoek werden voor alle merken nauwkeurig de fabrieksvoorschriften gevolgd. Schr. maakten gebruik van een thermokoppel van koperconstantaan, d.i. een dunne draad van koper en constantaan, waarvan de las in de te polymeriseren massa wordt gelegd en die met een meetapparaat een gesloten keten vormt. Waar bij warmte-ontwikkeling een meetbare stroom optreedt, kan uit deze stroom de stijging van de temperatuur worden vastgesteld. Dit thermokoppel werd nu gebracht: a. in een proefcilinder van 200 mm³ inhoud; b. in een grote, op de stomp te polymeriseren jacketkroon van 150 mm³ inhoud; c. in een klasse III vulling van 20 mm³ inhoud. Alle mengingen werden vericht bij 22° C.; de proefcilinder resp. -tand werden steeds op 37° C. gehouden.

De volgende problemen werden onderzocht:

1. *Is het volume van invloed op de ontwikkelde warmte?*
Hiervoor werden bovenvermelde proefcilinder, jacketkroon en vulling onderzocht. Het kunsthars Kadon gaf 4—5 minuten na het aanmaken een temperatuur van 85° voor de cilinder, 65° C. voor de kroon en 41° C. voor de vulling. Hoe groter dus het volume, hoe groter de polymerisatie-warmte; de vulling veroorzaakt slechts een stijging van 4° C. boven de lichaamstemperatuur.
2. *Wanneer bij polymerisatie van een jacketkroon de temperatuur in het hars stijgt tot 65° C., hoe hoog stijgt dan de temperatuur in de pulpakamer?*
Hierbij is de dikte van de dentinelaag uiteraard van invloed. Bij deze proef werd het thermokoppel zowel in het hars als in de pulpakamer gelegd. Bij een dentinelaag van 1½—2½ mm dikte en een zeer grote te polymeriseren jacketkroon was de maximale temperatuur in het hars 100° C. (!), die in de pulpa 56° C. Dentine bleek dus als een goede isolator te werken.
3. *Hoe groot is de maximale polymerisatie-temperatuur bij verschillende merken?*
Hierbij werden proeven genomen met een jacketkroon van de grootst mogelijke inhoud. Voor Kadon werd als hoogste temperatuur gevonden 89° na 4½ min., voor Dentafil 58° na 6½ min.; de laagste temperatuur gold voor A Thermoplast: 49° C. na 8 min. Hieruit blijkt dus dat de warmte-ontwikkeling bij polymerisatie voor de verschillende merken sterk uiteenloopt.

4. *Zijn de warmte-ontwikkelingen even hoog bij kamer- als bij mondtemperatuur?*
 Uit de resultaten van deze proef bleek, dat van een tweetal onderzochte merken verhoudingsgewijs bij lagere begintemperatuur een veel lagere toptemperatuur wordt bereikt. Voor Kadon werden de volgende cijfers gevonden:
 gepolymeriseerd bij kamertemp.: maximale stijging tot 48° C.;
 id. bij mondtemp. : maximale stijging tot 89° C.
5. *Is de verhouding van de bij elkaar gevoegde hoeveelheden monomeer en polymer van invloed op de polymerisatiewarmte?*
 Hierbij bleek dat dikke mengsels de polymerisatiewarmte eerder afgeven dan dunne mengsels, als gevolg van het feit dat de katalysator in het polymeer is aangebracht. De temperatuur-ontwikkeling bleek in alle gevallen ongeveer even hoog te zijn.
6. *Heeft verontreiniging van het monomeer met 1% water invloed op de polymerisatie-warmte?*
 Bij verontreiniging bleek tijdens het polymerisatie-proces een hogere en snellere warmte-ontwikkeling te ontstaan.

De gegevens zijn verwerkt in een aantal zeer overzichtelijke grafieken. Schr. eindigen met de aankondiging dat andere eigenschappen, b.v. oplosbaarheid, kleurveranderingen, flow, volumeveranderingen tijdens polymerisatie en tijdens absorptie of verlies van water, verder poreusheid, hardheid en klinisch gedrag, alsnog zullen worden onderzocht.

De Maar - 's Gravenhage

Sectie XI

44. J. LEWELYN SAUNDERS. *The public dental services of the world. New Zealand. Int. D. J. I (No 3) : 117, 1951.*

Nieuw-Zeeland heeft een oppervlakte zo groot als Groot-Britannië en telt 2.000.000 inwoners. Het aantal tandartsen bedraagt 735. Het cariespercentage bij de kinderen van 5—6 jaar is 94.4%. Bovengenoemde omstandigheden deden grote behoefte gevoelen aan georganiseerde tandheelkundige hulp. Thans bestaan de volgende diensten:

1. public hospital service, ingesteld in 1913;
2. armed forces dental service, ingesteld in 1914;
3. national dental service, bestaande uit:
 - a. school dental service, ingesteld in 1919;
 - b. adolescent dental service, ingesteld in 1947.

1. *Public hospital service*, oorspronkelijk bedoeld om medische en aanverwante ziekenhuisverpleging te geven aan minder draagkrachtigen; thans bedoeld om ingevolge de moderne sociale voorzorgen iedereen hulp te verschaffen zonder extra kosten. Het tandheelkundige gedeelte van deze verzorging is hierbij ver achter gebleven en onvolledig.

2. *Armed forces dental service*; deze is zeer beperkt daar Nieuw-Zeeland slechts een zeer klein beroepskader heeft, terwijl de diensttijd voor het reservepersoneel slechts 14 weken bedraagt.

3. *National dental service*

a. *School dental service.* Deze wordt in hoofdzaak uitgeoefend door speciale, op hun eigen school opgeleide „dental nurses”. Men vindt het belangrijk de zusters aan hun eigen school en niet in de sfeer der Universiteit op te leiden. Hun bevoegdheid is beperkt en nauwkeurig omschreven. Contrôle wordt uitgeoefend door tandartsen. De organisatie van de dienst is gegrondvest op het principe der preventie. De dienst wordt financieel gedragen door de staat

b. *Adolescent dental service.* Deze dienst is een verlengstuk van de school dental service doch wordt uitgevoerd door tandartsen. Op het ogenblik wordt nog op verrichtingstarief gewerkt in afwachting van het tot stand komen van een vaste honoreringsschaal. In verband met deze diensten bestaat een beperkte research. De dienst heeft treffende resultaten bereikt hetgeen blijkt uit het feit dat er in 1921—22 114 extracties per 100 vullingen verricht werden en in 1946 6.3 extracties per 100 vullingen.

Spies - Amsterdam