

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

DE CONSERVEERENDE BEHANDELING VAN HET GEINFECTEERDE WORTELKANAAL*)

DOOR

E. J. VAN DEN BERG,
Doct. Dent. Surg.

Inleiding:

Als uitvloeisel der discussies na de voordrachten over „haardinfectie”, heeft men mij gevraagd een speciale behandelingsmethode te willen bespreken en dan wel liefst in verband met vroeger door mij gehouden demonstraties.

Deze demonstraties hielden uitsluitend verband met het vraagstuk van de behandeling van het geïnfecteerde wortelkanaal. Ik zal mij in deze voordracht dan ook uitsluitend hiertoe bepalen en U toonen hoe ik deze behandeling in mijn praktijk toepas.

Hoe is echter het standpunt van de tandartsen tegenover dit probleem?

Er is een categorie voor wie dit vraagstuk geen probleem is. Zij behandelen alle elementen met of zonder Röntgencontrole en, wanneer de tampon maar schoon en zonder stank uit de kanalen komt, worden deze gevuld. Zij werken onder het motto: „Wait and see.”

Dan is er een andere categorie, die zóó onder de indruk is van de mogelijke „haardinfectie” dat zij ieder geïnfecteerd element verwijdert. Dit is het andere uiterste. Voor hen is het óók geen probleem.

Voor de groote middengroep echter, die wel degelijk ernstig en grondig overweegt bij ieder voorkomend geval of het element nog te behouden is of niet, is het een groot probleem. Zij laten zich

*) Naar een voordracht gehouden voor de Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen op 25 Nov. 1941 te Utrecht.

niet dwingen door den internist tot het eenvoudig extraheeren van de zieke radices. Dit doen ze alleen dan, wanneer geen andere weg meer mogelijk is. Maar zij moeten er dan ook voor in kunnen staan, dat deze elementen na de behandeling geen bron van infectie meer kunnen zijn. Degene, die een patient, verdacht van haardinfectie, naar ons verwijst, moet overtuigd zijn, dat dit gevaar na de behandeling geweken is, maar moet aan ons — die toch deskundigen bij uitstek op dit gebied zijn en alle therapeutische mogelijkheden van ons vak kunnen overzien — overlaten die methode te kiezen, die wij hier de juiste vinden.

Welke patiënten komen nu voor een conserveerende behandeling niet in aanmerking?

Die patiënten, welke lijden aan sleepende ziekten als tuberculose, diabetes, anaemie, rheuma, enz. of die in een labiele gezondheidstoestand verkeereren.

Welke tandelementen komen voor een conserveerende behandeling in aanmerking?

1. Elementen, waarvan de kanalen behoorlijk tot de apex of tot het harde worteldentine, dat sommige kanalen afsluit, kunnen worden geopend. (afb. 1).
2. Elementen, waarvan de kanalen en het omgevende worteldentine (ook een eventueel aanwezig granuloom) gesteriliseerd kunnen worden.
3. Elementen, waarvan de kanalen tot aan het einde dusdanig gevuld kunnen worden en met een dusdanig middel, dat er geen open ruimte blijft of ontstaat. (afb. 1). Het vulmateriaal mag niet aan krimpen of resorbtie onderhevig zijn en het omgevende weefsel niet irriteren, doch daarentegen liefst gunstig beïnvloeden.
4. Is er aan een element een granuloom aanwezig, dan moet na de behandeling dit element halfjaarlijks Röntgenologisch gecontroleerd worden, om eventueel resorbtie te kunnen vaststellen. Verdwijnt dit granuloom niet, dan is wortelpuntresectie of extractie gebiedend.

Wanneer we nu de verschillende punten nader bekijken, dan blijkt, dat een Röntgenapparaat een zeer essentieel deel van het instrumentarium moet uitmaken en dat zonder dit apparaat deze behandeling ten eenenmale niet positief is door te voeren. Doet men desondanks toch de behandeling, dan is het succes afhankelijk van gissen en goed geluk, maar alle zekerheid is zoek.

Vóór we een kanaalbehandeling beginnen zullen we dan ook over een goede foto moeten kunnen beschikken, immers we moeten toch weten :

1. of de kanalen voldoende open zijn of gemaakt kunnen worden.
2. of er een kratervormige erosie aan de wortelpunt is (eventueel wortelpuntresectie). (afb. 1).
3. of er een granuloom aanwezig is en zoo ja, hoe groot dit is en hoever de wortel erdoor omsloten wordt; dit met het oog op de indicatie voor eventueele wortelpuntresectie.
4. of er resorptie van de processus alveolaris is. (afb. 3a).
5. of er een perforatie is.
6. of er een radiculaire cyste is.
7. of er een gebroken naald in het kanaal is.

Gedurende de behandeling hebben we Röntgenfoto's noodig om te weten :

1. of het kanaal tot de juiste diepte geopend is kunnen worden.
2. of de kanaalvulling aan de gestelde eischen voldoet. (afb. 3b).

Techniek der wortelkanaalbehandeling.

Deze techniek bestaat uit :

- A. het mechanisch reinigen der kanalen.
- B. het steriliseeren van de kanalen.
- C. het vullen van de kanalen.

Hoofdzak is, dat deze wortelkanaalbehandeling aseptisch wordt gedaan van a tot z. Rubberdam wordt aangelegd. Het element wordt met Jod.tinctuur en alcohol afgewasschen. Het geheele te gebruiken instrumentarium staat steriel voor gebruik gereed. (afb. 4).

A. Het mechanisch reinigen der kanalen.

De techniek van het openen der kanalen en het toegankelijk maken ervan behoeft hier niet nader te worden beschreven. Wèl wil ik speciaal de aandacht vragen voor twee detail-punten :

1. Ga vooral niet ineens te diep in de geïnficeerde kanalen om niet de kans te loopen. de geïnficeerde kanaalinhoud door de apex in het omliggende weefsel te drukken en daardoor een acute ontsteking op te wekken.
2. Gebruik liever de Hedström-vijl dan de hier veelal gebruikte Kerr-vijl. Bij juist gebruik van de eerstgenoemde, namelijk door hoogstens één slag om te draaien en dan terug te trekken

(Grossman spreekt dan ook van een pull-stroke) wordt de te verwijderen kanaalinhoud niet vóór de vijl uitgeduwd zooals bij de Kerr-vijl maar achteruit gewerkt. Heel duidelijk kan men zich zelf hiervan overtuigen door de werking van genoemde vijlen te bestudeeren op een glad gipsblok, toegedekt met een glasplaat. (afb. 5).

Het mechanisch opruimen van het kanaal acht ik daarom van zoo'n groote beteekenis, omdat we naast het verwijderen van de afvalproducten als het ware een grondige curettage krijgen van het verweekte worteldentine.

B. *Het steriliseeren van de kanalen.*

Dit kan gebeuren:

- I. langs medicamenteuze weg.
- II. door electro-sterilisatie.

I. *De medicamenteuze weg:*

Er zijn in de loop der jaren vele medicamenten aangeraden ter verkrijging van steriliteit van het wortelkanaal. Geen heeft echter aan de verwachtingen kunnen voldoen. Het zeer groote reeds in de handel gebrachte aantal preparaten als wel het voortdurend zoeken naar nieuwe is hiervan wel een duidelijk bewijs. Al deze nieuwe preparaten hebben ten doel een diepere penetratie te verkrijgen, daar tot dusver de bronnen van infectie hierdoor nog steeds niet werden bereikt.

Het meest gebruikte medicament is bij ons wel het tricresol-formaline volgens Buckley. De groote populariteit van dit middel moet gezocht worden in zijn penetratievermogen. Het wordt namelijk door de lichaamstemperatuur in gasvorm gebracht, waardoor het transportmogelijkheden bezit als voordien bij geen middel werd waargenomen.

Gottlieb en Ottesen hebben echter gewezen op de destructieve werking van het formaline op de om het element liggende weefsels. Tot dezelfde overtuiging komen ook de Fransche onderzoekers Bosquet en Pont. Bernard haalt in zijn studie het werk van Römer aan. Laatstgenoemde heeft onderzoekingen gedaan over de invloed van het tricresol formaline op de tandwortels en hun omgeving bij apen. Hij schrijft dan: „Avec cette médication nous sommes donc dans un dilemme sans issue: ou bien la diffusion est bloquée, ou bien il y a action nuisible sur les tissus”.

Het resultaat van al deze medicamenten is hoofdzakelijk afhankelijk van hun penetratievermogen. Wanneer zij niet de infectie-

haarden kunnen bereiken is het doel gemist. Zijn de kanalen verkromd, geblokkeerd, door welke oorzaak dan ook, dan is de capillaire werking overeenkomstig geremd en doelloos.

Een ander nadeel van het gebruik van dit medicament ter sterilisatie van het wortelkanaal is, en dit is ons, practici wel voldoende bekend, dat een wortel, met dit medicament behandeld, een dusdanige glasharde consistentie krijgt, dat een eventueele extractie de grootste moeilijkheden met zich kan brengen.

In mijn praktijk maak ik gebruik van de volgende medicamenten: chloorphenolkampher menthol volgens *Walshoff* en de ammoniakale lapisoplossing volgens *Percey Howe* en ionisatievloei-stof. Het eerste medicament dient als afsluiting na iedere zitting, het tweede wordt alleen gebruikt bij het vullen in sommige gevallen van het kanaal. Hierover later.

II. *Electro-sterilisatie.*

Op het gebied der electro-sterilisatie heerscht een chaos wat betreft de terminologie. De veelvuldigheid der benamingen vertroebelt het begrip van dit phenomeen. De een noemt het ionisatie, de ander cataphorese. *Bernard* geeft het de naam ionophorese, omdat in dit woord opgesloten ligt het begrip der ionenverplaatsing. Het is ook inderdaad het doel, om door middel van een zeer zwakke stroom (tot ± 3 m. amp.) die echter een voldoende intensiteit bezit, het door ons gebruikte medicament in ionen te splitsen en te transporteren door het tandweefsel en zijn omgeving.

Dr Sturridge is de baanbreker geweest voor de electro-sterilisatie in de tandheelkunde. Zijn boek, dat in 1917 gepubliceerd werd, heeft hier geen groote bekendheid verkregen; des te meer echter in de Angelsaksische landen. Bekende studies zijn er het gevolg van geweest. In de *Schweizerische Monatschrift für Zahnheilkunde* Aug. '37 schrijft *Prof. Oscar Müller* uit Basel: „Wie ich bereits mehrfach anführte ist die Beurteilung einer Gangränbehandlungsmethode abhängig von den Resultaten der Sterilisierung des Wurzeldentins. Von 24 mit Ionophorese behandelten Wurzelkanälen zeigten 23 sterielles Wurzeldentin. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Ionophorese eine einfache, und bis heute die geeigneteste Methode ist den gangränösen Zahn zu sterilisieren.“

Enkele experimenten.

Het werk van *Bernard*, dat ik zeer ter studie kan aanraden, heeft mij opgewekt tot het nemen van de volgende proeven:

De gekleurde illustraties geven een beeld van de preparaten die ik op de vergadering liet rondgaan.

Proef I.

Van een bovenmolaar heb ik alleen het palatinale kanaal geëxtirpeerd. De radices van de molaar drukte ik in een aardappel. De pulpakamer werd gevuld met een kopersulphaatoplossing. Alleen in het palatinale kanaal werd een koperen naald gebracht en deze werd verbonden met de +pool van het ioniseer-apparaat. Op zij in de aardappel werd een koperen electrode gedrukt en deze verbonden met de —pool. Dertig minuten heeft een stroomsterkte van 2 m.amp. ingewerkt. Doorsneden laten zien, dat, hoewel alleen maar in het palatinale kanaal een naald ingebracht was, de groene kleur van het kopersulfaat ook duidelijk is te zien aan de apices van de niet toegankelijk gemaakte buccale kanalen. Duidelijk is te zien, dat de dentine kanaaltjes van alle radices geheel groen zijn doortrokken. Zie gekl. pl. No. I en II.

Proef II.

Van een bovenpraemolaar met bajonetvormig versmolten radices waren de kanaalingangen totaal geblokkeerd. Ook dit element werd in een aardappel geplant. In de breedgeopende pulpakamer werd kopersulphaatoplossing gedaan. Een koperen electrode werd in de pulpakamer gehangen en aangesloten op de +pool. De —pool werd in de aardappel gestoken. Gedurende een uur heeft met een intensiteit van 1 m.amp. een stroom ingewerkt. De worteldoorsnede laat U zien, dat de groene kleur niettegenstaande de blokkade tot de apices is doorgedrongen. Hierdoor is bewezen, dat *George Stein*, ongelijk heeft met te beweren, dat met ionisatie uitsluitend het hoofdkanaal en niet de nauwe zijkanaaltjes beïnvloed zouden worden. Door sluiting van de apex van het hoofdkanaal verkrijgt men zelfs een aanmerkelijk betere desinfectie (Zie *Zeitschrift Stomat.* 1937). Hier wordt n.l. geadviseerd het hoofdkanaal af te sluiten om daardoor een betere sterilisatie der zijkanalen te verkrijgen. Zie gekl. pl. I en II.

Van de elementen, die ik echter rond laat gaan kunt men met het bloote oog waarnemen, hoe volledig de vloeistof zich, ondanks de blokkades, door de dentinekanaaltjes heeft verspreid. Zie gekl. pl. No. III.

Proef III.

Van een element met granuloom wordt de pulpakamer geopend en het kanaal geëxtirpeerd. Een metalen sonde wordt in het kanaal

gebracht, en deze aangesloten op de +pool. Een druppel ijzerpchloroem wordt in de pulpakamer gebracht. Het element wordt met de wortel in een zoutoplossing gehangen. De —pool brengen we in de zoutoplossing. Een stroom van 3 m.amp. wordt gedurende 10 min. doorgevoerd. Daarna wordt het element uit de vloeistof genomen en gedroogd. Met kalium ferricyanide als indicator stippen we nu het granuloom aan, en bij het aldus behandelde element zien we een diepblauwe verkleuring van het granuloom optreden. Hiermede is bewezen, dat onder invloed van de electricische stroom niet alleen het wortelkanaal, doch ook het granuloom door de gebruikte oplossing geheel werd doordrenkt. Zie gekl. pl. No. IV.

Proef IV.

Deze zelfde behandeling ondergaat een element met granuloom, waarvan het kanaal niet werd opgeruimd. Ook hier zien we de blauwe verkleuring optreden, waarmee is bewezen dat de Fe ionen getransporteerd werden tot in het membraan van het granuloom. Zie gekl. pl. No. V.

Zijn nu de dentinekanaaltjes van de wortel tot de apex toe steriel, dan is dit element als infectiebron uitgeschakeld en houden we het in die toestand. Is het membraan van het granuloom nog niet gedegeneerd en functionneert het nog als bescherming van de infectiebron, dan is, door de verdwijning van de infectiebron alle reden te verwachten, dat ook het granuloom zal verdwijnen. Pichler en Trauner ondersteunen deze uitspraak: „Es kann für uns kein Zweifel bestehen, dass die chronische Entzündungsherd ein Abwehrvorgang gegen die Infektionsursache im Wurzelkanal ist und dass die Beseitigung dieser Ursache das Wesentliche in der Therapie ist. Nur in bestimmten Fällen ist auch die Entfernung des Granuloms notwendig.” (Mund und Kieferchirurgie 1940).

Mijn klinische ervaringen met ionophorese zijn zeer bevredigend te noemen. Bij acute ontstekingen kon ik al dadelijk na de eerste zitting, waarin ik ioniseerde, vermindering van pijn vaststellen. Wanneer de granulomen rustig waren heb ik, na ionisatie, nog geen exacerbatie vanuit het granuloom waargenomen. Het medicament, dat ik in mijn praktijk voor ionisatie gebruik, heeft de volgende samenstelling:

| | |
|--------------------------|------|
| R/Zincum Jodat | 2,5 |
| Jodii pur | 0,55 |
| Aqua | 8,3 |
| Vloeistof voor ionisatie | |

Het is echter zeer goed mogelijk, dat er andere samenstellingen van medicamenten gevonden worden, die beter voldoen en die volkomen onschadelijk zijn. Bovendien moet men er in de praktijk rekening mee houden, dat de door mij gebruikte ioniseervloeistof na korten tijd door oxydatie aan werking verliest; er wordt n.l. jod-zuur gevormd. Dit onderwerp is zeer zeker de moeite van een diepgaande studie waard.

Hoofdzaak is, dat we met de ionophorese een middel hebben om het transport van ionen te verkrijgen, zelfs daar, waar de wortels verkromd of de kanalen geblokkeerd zijn.

Controle op de sterilisatie der wortelkanalen.

Wanneer hebben we nu steriliteit bereikt?

Uitsluitend een bacterieel onderzoek van de inhoud van het kanaal kan ons op deze vraag een antwoord geven. Coolidge uit Chicago is waarschijnlijk de eerste geweest, die in 1919 een methode aangaf om op een eenvoudige manier in de praktijk een bacteriologische controle te doen. Zoowel de Chicago College of Dental Surgery als de University of Philadelphia hebben op dit gebied baanbrekend werk verricht. Naast Coolidge zou ik nog de namen: *Herman Prince*, *Grossman* en *Appleton* willen noemen.

Te veel wordt nog in de dagelijksche praktijk vertrouwd op ons reukvermogen en ons gezicht en, wanneer het tamponnetje dat uit het kanaal komt maar reukloos en schoon is, wordt de indicatie voor kanaalvulling gesteld. Dat dit reukloos en schoon zijn géén indicatiestelling voor zoiets belangrijks mag zijn, moest ons toch duidelijk zijn. Te veel wordt dit helaas nog gedaan. Het eenige betrouwbare antwoord kan een bacteriologische controle ons geven. Bovendien is de door mij indertijd gedemonstreerde methode zóó eenvoudig en zóó weinig tijdrovend, dat iedereen, die geïnfekteerde wortelkanalen behandelt, *niet meer verantwoord is tegenover zijn patiënten*, wanneer hij dit nalaat, te meer daar de onderzoeken van *Grossman* de volgende uitkomsten hebben opgeleverd.

Grossman heeft van 150 elementen culturen gemaakt, op het moment dat zijn bevriende collegae die kanalen zouden gaan vullen. 58% bleken maar steriel. Hadden deze tandartsen de overige 42% nog geïnfekteerde kanalen gevuld, dan was toch zeker het resultaat van deze wortelkanaalbehandelingen illusoir geweest (*Grossman*; *Dental Research* Sept. '36).

In de Zeitschrift für Rheumaforschung Juli '41 komt een studie van *Sundermann* voor, waarin hij vermeldt, dat

van de bijna 300 culturen van pulpalooze tanden, maar 8 steriel waren, dus 2,7%.

In het Tandheelkundig Studentenmaandblad van dit jaar schrijft *L a n d*: dat volgens betrouwbare schattingen een groot percentage der wortelkanaalbehandelingen mislukten. Waarschijnlijk bedraagt het aantal mislukkingen 50%, w.o. dan worden begrepen alle elementen, waaraan herhaalde pijn optreedt na behandeling en diegene, waaraan granulomen ontstaan.

Laten we toch geen kanalen vullen alvorens een negatief bacterieonderzoek te hebben verkregen. (afb. 6).

Het aanzien van en het respect voor de tandheekunde is afhankelijk van wat wij in de dagelijksche praktijk presteeren.

Op grond hiervan wil ik ernstig en nadrukkelijk wijzen op de noodzaak van een bacteriologische contrôle alvorens met wortelkanaalvullen een aanvang te maken. Wanneer er onder *U* enkelen zijn, die van deze noodzaak niet overtuigd zijn, dan wil ik gaarne bij mij in Amsterdam culturen maken van de kanalen, welke *U* op het punt staat te vullen. Dit wil ik doen om *U* te overtuigen, dat dit de eenige manier is om met zekerheid de indicatie voor vullen te kunnen stellen. Alleen bij volkomen negatieve uitslag mag tot vullen worden overgegaan.

Het broedovontje, dat ik voor de bacterieele contrôle gebruik, is van een zoo eenvoudige constructie, dat elke electro-techniker het voor luttele guldens voor *U* kan fabricceeren. In noodgeval zou eventueel een thermosflesch aan de eischen kunnen voldoen. De steriele bouillon, waarin de tampons gedeponceerd worden, kan men van elk bacteriologisch laboratorium of ziekenhuis betrekken. *G o r t e r d e G r a a f* geeft in zijn „Klinische Diagnostiek” het volgende recept: *R/* vleesextract 10 gram in 1 liter water met 1% pepton, 0,5% keukenzout, 0,1% natriumphosphaat.

Als alle collegae straks in hun praktijk deze vrijwel geen tijd kostende contrôle zouden toepassen, dan ben ik er van overtuigd, dat de gedachtenassociatie: wortelkanaalbehandeling en septische tandheekunde zou verdwijnen.

Wortelkanaalvulling.

Ik sta niet alleen wanneer ik beweere, dat na de Röntgencontrôle van de door mij gevulde wortelkanalen, vooral met open apex, hetzij met guttapercha points of pasta's, deze vullingen onbevredigend genoemd moeten worden. De pasta's bleken na verloop van tijd te resorbeeren. De met guttapercha point gevulde kanalen waren soms niet hermetisch gevuld. Ook werden zij wel eens door de apex heengedrukt, met alle gevolgen van dien. Daarom vul ik voor-

al in gevallen met wijde apex gaarne met een zilveren stift. Ook al omdat het bekend is dat zilver een oligodynamische werking heeft (zie afb. 8 uit het boek van Prof. Julius). De zilverstift wordt bijgeslepen overeenkomstig de wijdte van de apex, de wijdte en de lengte van het kanaal. Deze maten ontleen ik aan de laatst gebruikte vijl. Gebruikte ik dus Hedström No. 4, b.v. lengte 19 mm, dan wordt de zilverstift overeenkomstig deze vijl toegeslepen. Blijkt op de laatst te nemen Röntgencontrôlefoto, dat de stift tóch door de apex heensteekt, of de apex niet geheel heeft bereikt, dan kan zij altijd nog iets worden teruggetrokken of vooruitgeschoven. (Zie afb. 2, bij 1 en 3). Bovendien heeft de zilver point nog een ander voordeel boven de gutta percha point, n.l. dat zij geflambeerd kan worden alvorens in het kanaal te worden gebracht.

Voor het verder vullen van het kanaal gebruik ik een cement-harspreparaat, dat is aangegeven door Grossman*). Ik voeg hier nog aan toe carb.bismuth, voor beter contrast voor de Röntgenfoto, alsook gesteriliseerd dentine volgens Gottlieb.

Wanneer het te vullen kanaal bij het verwijderen blijkt verweekte wanden te bezitten, dan gaat aan de vulling vooraf een impregnatie met zilver volgens de methode van Percey Howe. (Zie afb. No. VI). De techniek is deze: de pipet waarmee ammoniakale lapisoplossing in het kanaal wordt gebracht, wordt verlengd met een celluloid aanzetstukje, dat spits toeloopt en diep in het kanaal kan worden gebracht. Met de aldus verlengde pipet laat men een druppel in het kanaal vloeien. Het aanzetstukje blijft in het kanaal. (Zie gekl. pl. No. VI en afb. 7). Met een tweede pipet wordt een druppel eugenol in het trechtertje gebracht, waardoor metallisch zilver in het wortelkanaal wordt neergeslagen. Het trechtertje dient om te voorkomen dat het kroongedeelte van het element zwart verkleurt. Ik maak bij deze behandeling gebruik van de wetenschap, dat de aangetaste en verweekte tubuli geheel met zilver worden doortrokken en verhard.

Met steriele tampons wordt het kanaal nu gedroogd.

Het hierboven genoemde cement-harspreparaat wordt aangeemaakt op een van te voren geflambeerde glasplaat met een even-

*) Poeder volgens Grossman:

| | | | |
|----------------------|-----|----------------------|-----------------|
| R/ Fijn Zilverpoeder | 0,8 | Vloeistof: | |
| Hars | 1,2 | R/ Eugenol | 11 |
| Zink oxyde | 1,6 | Zinkchloride oploss. | 4% ¹ |

Vloeistof intensief schudden voor gebruik. Bij te snel verharden wat eugenol toevoegen.

eens geflambeerde spatel. Het wordt aangeroerd tot de consistentie van dunne room. Met lentula-naalden wordt de pasta zoo diep mogelijk in het kanaal gebracht. Ik pas echter op met de lentula niet dieper te gaan dan de diepte van het kanaal. Deze diepte is mij bekend, doordat ik een aanduiding maak op de veilige kant van de lentula. Zodoende weet ik zeker, dat ik met de lentula geen weefsel in de diepte beschadig en tegelijkertijd, dat ik de uiterste diepte van het kanaal heb bereikt. Nu wordt de cementharspasta in dikkere consistentie aangeroerd, de zilveren stift, die het kenteeken draagt van de juiste diepte, waarop hij ingebracht moet worden, geflambeerd en door de dikkere hars-cement-oplossing gewreven, en zoo onder zachte druk op zijn plaats gebracht. Direct wordt de contrôlefoto genomen. (Zie afb. 2). Deze foto laat U tevens het groote voordeel van het gebruik van een vaste stift zien, n.l. dat steeds de mogelijkheid van een correctie na Röntgencontrôlefoto blijft bestaan.

Moet ik het kanaal echter gebruiken voor de bevestiging van een stift voor een eventueele opbouw, dan vul ik niet eerst het kanaal, zooals dat met gutta percha gewoonte is, om het dan na hard worden opnieuw te moeten openboren met een kans op perforeren, maar ik ga op de volgende wijze te werk: (afb. 9).

Eerst prepareer ik het kanaal en maak hiervoor de passende zilverstift, van b.v. lengte: p . Vervolgens ga ik met de Vanja kanaalboren van opeenvolgende dikten de ruimte prepareren voor de opbouwstift. Stel dat die lengte is gelijk a mm. De dikte van de laatst gebruikte wortelkanaalboor moet zijn overeenkomstig de dikte van de te gebruiken stift. Van de zilverstift p . snijd ik een stuk van de lengte a . af. Er blijft dan over een stift van lengte b . Breng nu de cementharsbrei met een lentula in het kanaal, steek vervolgens de verkorte zilverstift b . erin en druk die met de kanaalboor zoo diep, dat laatstgenoemde over een afstand a in het wortelkanaal verdwijnt. Nu is dus de lengte der te gebruiken opbouwstift (a) vermeerderd met de lengte der verkorte zilverstift (b) gelijk aan de lengte van het geheele kanaal (p).

De duur der behandeling.

De praktijk heeft mij geleerd, dat, wanneer ik na 4 maal ioniseeren geen steriliteit heb verkregen, ik tot wortelpuntresectie of extractie van het element moet beslissen. Aangezien ik het medicament waarmee wij afsluiten nooit langer dan één week laat zitten, duurt de behandeling van een geïnfecteerd kanaal niet langer dan één maand.

De sociale zijde van het vraagstuk.

Waar op het oogenblik $\pm 80\%$ van de bevolking in de ziekenfondsen aangesloten zal zijn en het honorarium voor de wortelkanaalbehandeling is vastgesteld op $\pm f 4.50$, behoeft het wel geen betoog, dat deze bevolgingsklasse voor bovengenoemde behandeling niet in aanmerking kan komen. Wanneer de honoreering zóó is dat wij de behandeling op bovengenoemde basis niet kunnen doorvoeren, dan moeten wij deze als professie weigeren, omdat wij anders de tandheekunde in discrediet brengen.

Samenvatting.

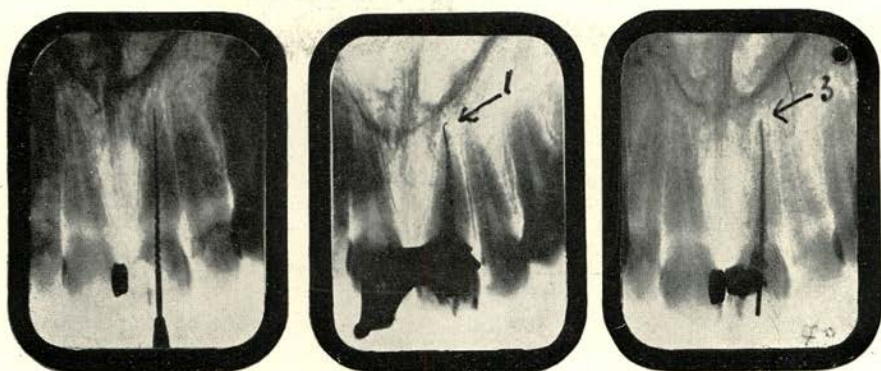
Wanneer ik met deze voordracht maar bereikt heb, dat men er van overtuigd is, dat alvorens een kanaal te vullen een bacterieele contrôle noodzakelijk is en dat Röntgencontrôle eveneens geboden is, dan heb ik mijn doel bereikt.

Conclusie.

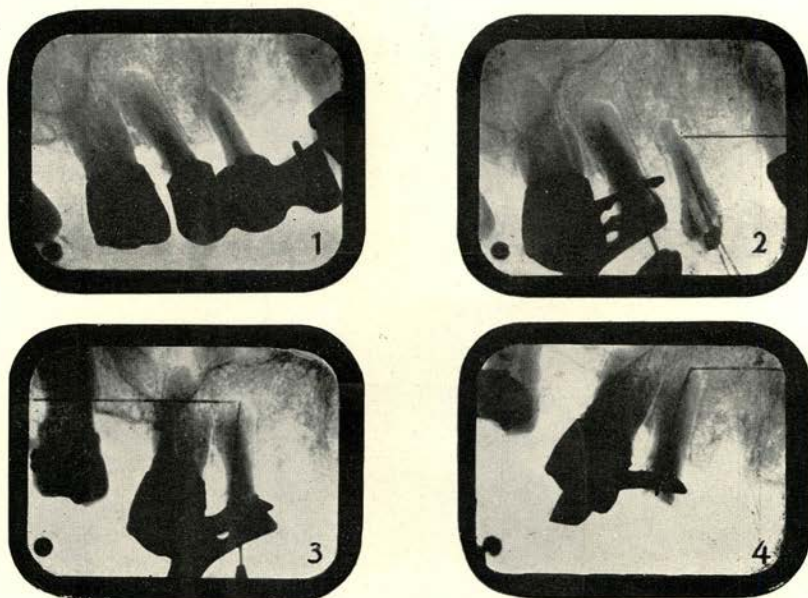
Concludeerende, kom ik tot de overtuiging, dat het probleem van de conserveerende behandeling van het geïnfecteerde wortelkanaal niet opgelost kan worden, behalve dan voor een gedeelte van die 20% uitzonderingsgevallen, die in staat zijn, de financiële kosten van de behandeling te dragen. De sociale oplossing zal gevonden moeten worden in de prophylaxe van het wortelkanaalbehandelingsvraagstuk. Zooals ik reeds eerder op mijn demonstratie over caries-diagnostiek verklaarde, wil ik hier weer de nadruk leggen op de onontbeerlijkheid van ook hier de Röntgen-contrôle. De praktijk heeft mij n.l. geleerd, dat voor het ontdekken van de beginnende caries, Raper met zijn bite-wing methode baanbrekend werk heeft verricht, waarvan men echter de groote beteekenis eerst naar waarde kan schatten, wanneer men de moeite neemt deze methode als vanzelfsprekend in zijn praktijk toe te passen.

Litteratuuropgaven:

- I. Appleton, J. L. P. and Grossman, L. I.: Experimental and applied studies in Electro-Sterilization. *Dental Cosmos*, Febr. '31.
- II. Prince, Herman and Grossman, L. I.: Comparative study of root canal therapy with 1. camphorated chlorphenol, 2. electro-sterilization. *Dental Cosmos*. April '32.
- III. Grossman, L. I.: *J. D. Res.* Sept. '36.
- IV. Appleton, J. L. T.: *Dental Cosmos*. Aug. '32.
- V. Grossman, L. J.: Conservative treatment of pulpless teeth. *J. A. D. Ass.* Aug. '41.

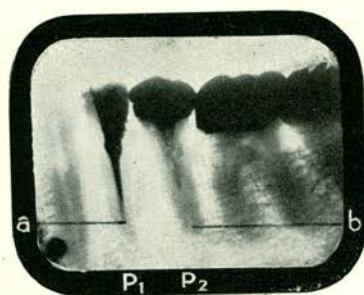
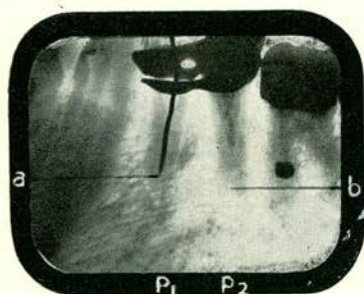
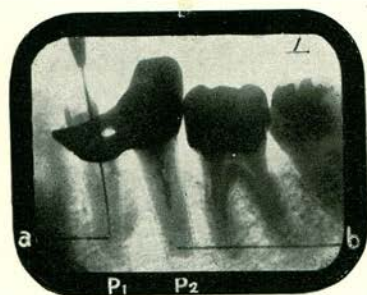


Afb. 2 laat uitkomen het voordeel van het vullen van een kanaal met wijde apex door middel van een zilveren stift. Bij 1 toont de contrôle-foto een te ver doorgestoken stift. Bij 3 de correctie.

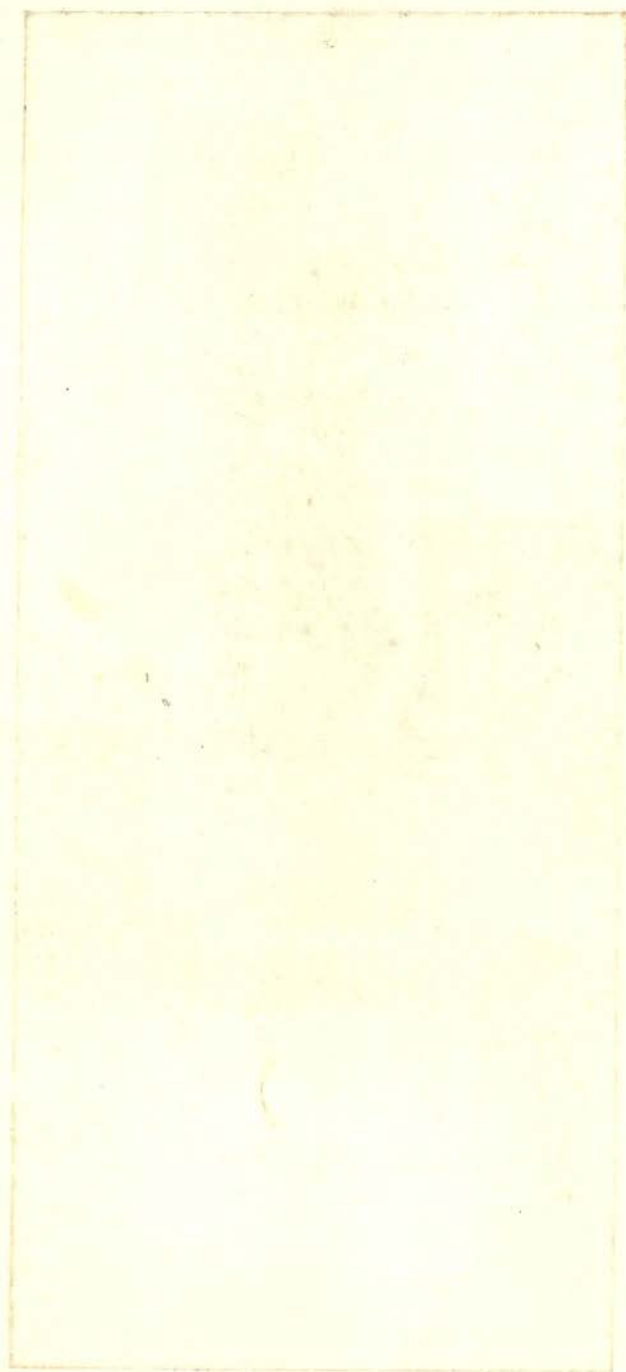


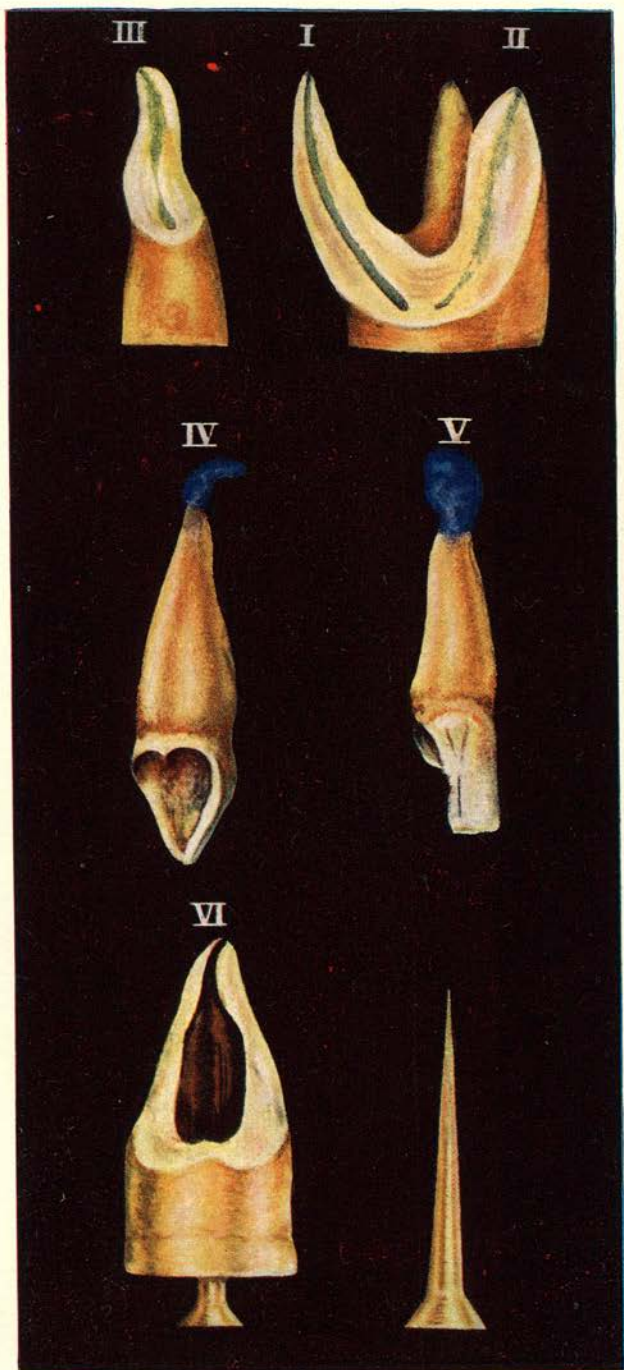
Afb. 3.

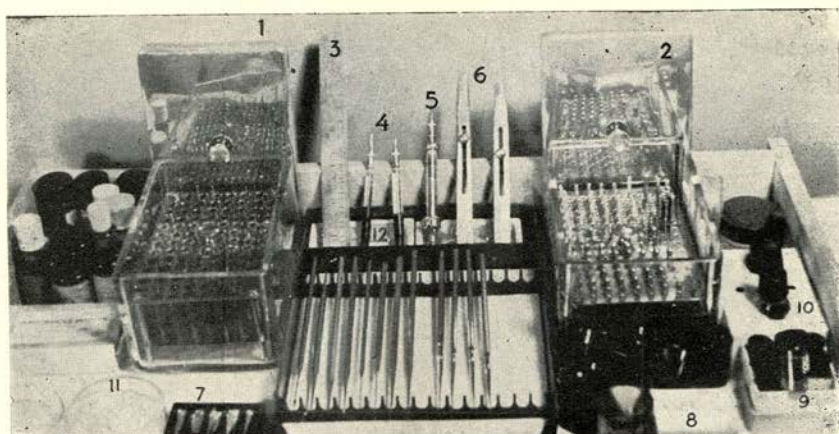
1. Brug waarbij periodontitische klachten optraden. P 1 en P 2 toonen onvoldoende kanaalvulling en vergroote periodontaalspleet.
2. Brug afgenomen. P 1 vertoont een erosie van het apicale wortelgedeelte, kanalen die niet geheel doorgankelijk te maken zijn en resorbtie van de processus die zoodanig is, dat een apexresectie geen resultaat zou opleveren. Daarom wordt tot extractie overgegaan.
3. P 2 vertoont een kanaal dat tot aan de apex doorgankelijk gemaakt is.
4. P 2 waarvan het kanaal met een zilverstift is gevuld.



Afb. 1. Bij P₁ is vulling tot punt a voldoende daar de rest bestaat uit massief, steriel dentine. Bij P₂ daarentegen is het, door de aanwezigheid van een ongevuuld apicaal gedeelte (bij b), noodzakelijk de vulling tot aan de apex door te voeren, of een wortelpunt-resectie te doen.

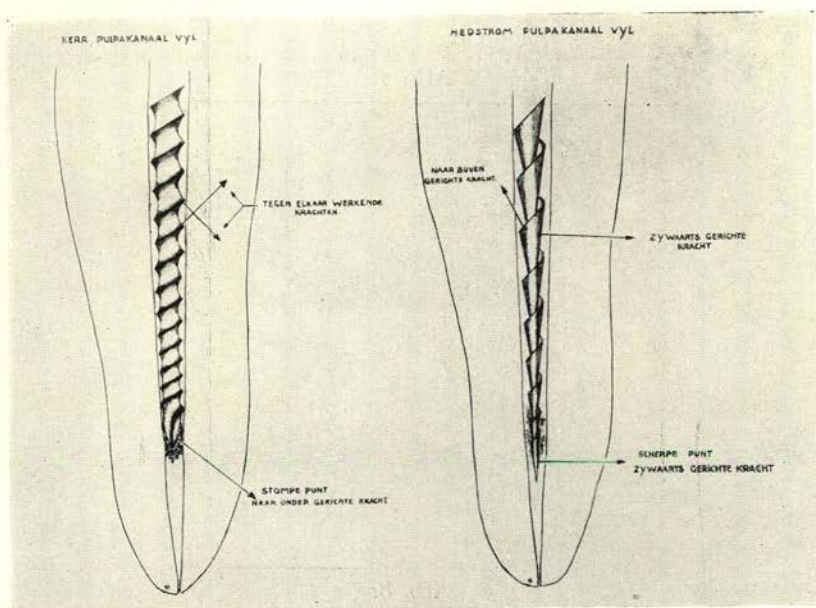






Afb. 4. Blad met steriele wortelkanaal instrumenten.

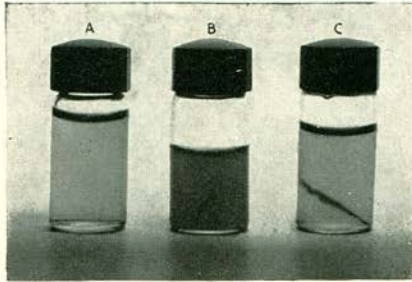
1. Steriele tampon om gladde naalden, gewikkeld volgens Gottlieb.
2. Steriele vijlen en lentula's en Vanja kanaalboren.
3. Metalen centimeter.
4. Pipetten voor pulpolite.
5. Spuit voor peroxyde.
6. Pincetten voor vijlen.
7. Zilveren stiften.
8. Asbest.
9. Steriele tubes met bouillon.
10. Ammoniacale lapisoplossing en eugenol.
11. Steriele tamponnetjes.
12. Gutta Percha points.



Afb. 5.

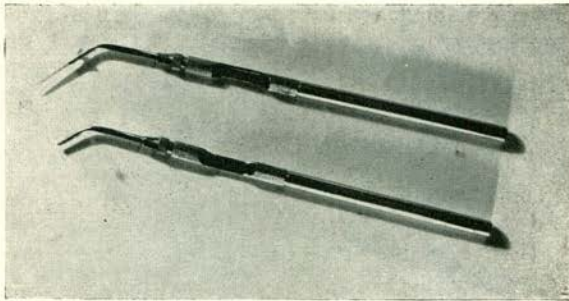
Links: Kerr vijl. Rechts: Hedström vijl.

Deze teekening toont aan, waarom door de tegenwerkende krachten der Kerr vijl het vijlsel naar de apex gedreven wordt, en hoe bij de Hedström-vijl het vijlsel achteruit wordt gewerkt. Maar ook komt duidelijk tot uiting dat de Hedström-vijl veel brozer is en eerder zal breken. Daarom moet de Hedström-vijl een slag omgedraaid, en dan teruggetrokken worden (pull-stroke).

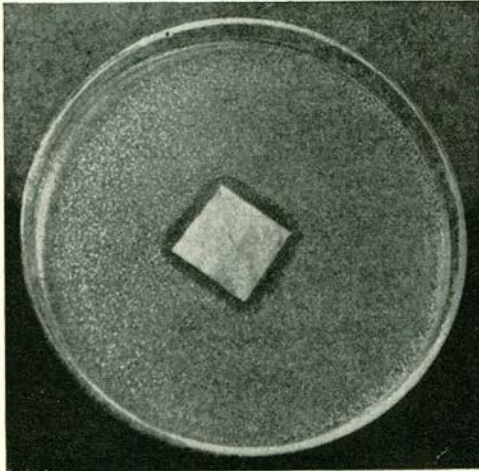


Afb. 6.

- A. Steriele bouillon ter vergelijking.
- B. Positieve bacterie cultuur vóór ionisatie.
- C. Na éénmaal ionisatie nog positief, doch veel verbeterd.



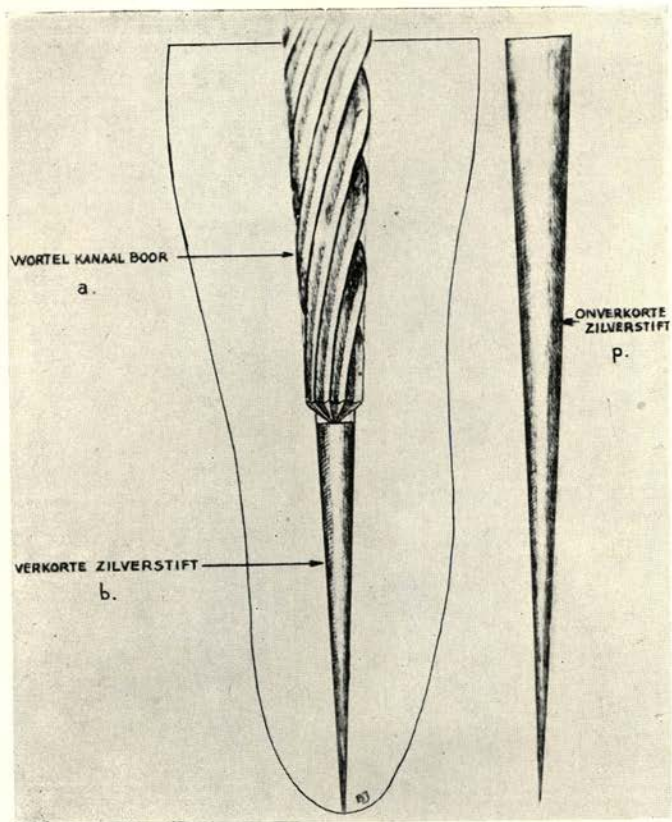
Afb. 7.



Afb. 8.

Oligodynamische werking van zuiver zilver in een agarplaat met colibacillen. Om zilverblikje een zône, waar geen bacteriën zijn gegroeid.

Foto Archief T. v. T



Afb. 9.

Foto Archief T. v. T.

- VI. Coolidge, E. D.: Diagnosis and treatment of conditions resulting from diseased dental pulps. *J. A. D. Ass.* April '19.
- VII. Appleton, J. L. P.: *Dental Items of Interest.* Aug. '29.
- VIII. Raymond Werther, Philadelphia: Some observations on the use of electric therapie in the treatment of peri-apical infection. *Dental Cosmos* '32.
Friel, A. R.: Electric ionization.
Coolidge: *Dental Cosmos*, Mei '38. *Journal A.D.A.* '38.
- IX. Land, M. M.: *Tandheelkundig Studenten Maandblad* 1941.
- X. Müller, O.: Die Extirpation und die Gangrän der Pulpa unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse des Praktikers.
- XI. Stein Georg. *Zeitschrift für Stomatologie*, Aug. 1937.
- XII. Wolf Privat Dozent Dr. Hermann. Erfahrungen über die unmittelbare Messung der Strommenge bei Electro-sterelisation der Wurzelkanäle.
- XIII. Kellner, Dr. Ernst Wien: Ist die Ionophorese ein wirksames Verfahren? *Zeitschrift für Stomatologie* Juli-August 1936.
- XIV. Bernard Dr. Pierre D. l'ionophorèse dentaire.
- XV. Sundermann Dr. August. Dentale Herdinfektion. *Zeitschrift für Rheumaforschung* Juli 1941.
- XVI. Julius Prof. Dr. H. W. Beginselen der algemeene bacteriologie en immuniteitsleer.
- XVII. Sturridge Ernest. Dental Electro Therapeutics.

BESCHOUWINGEN OVER HET WORTELKANAAL-VRAAGSTUK *)

DOOR

G. F. M. SCHUTTE

Eén oogenblik, toen ik de convocatie voor deze vergadering in handen kreeg en zag, dat ik als laatste in de rij der sprekers over dit zooveel besproken onderwerp het woord zou moeten voeren, heb ik mij afgevraagd, of ik mij daarover zou moeten verheugen, dan wel of ik mij eigenlijk moest beschouwen als de koe op het volkomen afgemaaide grasveld. Ik ben echter tot de conclusie gekomen, dat het eigenlijk toch wel plezierig is, om eens in dezen kring over dit onderwerp te spreken, nadat ik de gelegenheid heb gehad zoo bij uitstek deskundigen erover te kunnen aanhooren. Toen nu de voorzitter in zijn inleiding de opmerking maakte, dat hij er een oogenblik over gedacht had, om daaraan een, hij zou bijna zeggen verplichte, discussie vast te knopen, toen kon het wel niet anders, of mijn gedachten gingen terug naar het Congres der American Dental Society of Europe te Parijs, waar collega *Ambrose Hardy* uit New York een meesterlijke uiteenzetting had gegeven over zijn inzichten in de wortelkanaal-behandeling. Waar het nu bij de Amerikanen gewoonte is altijd een verplichte discussie te houden richtte de voorzitter zich tot een collega in die vergadering met een vriendelijk toespraakje, met het verzoek zijn meening te zeggen en alsof het zoo had moeten zijn, vergiste hij zich daarbij in den betrokken spreker, die in de zaal zat. Daarop stond deze onvervalschte Amerikaan op en zeide: „I don't know, if I am the right man to give my opinion on root-canal-treatment, for I never treated a root-canal in my life and I never will do it. Thank you Mr. President,” waarom toen even hartelijk gelachen werd, als de

*) Causerie voor de Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen op 23 November 1942.

aanwezig en dit op het oogenblik doen, omdat het immers een zoo duidelijk beeld geeft van de inzichten, die men daar in bepaalde kringen over dit onderwerp heeft, hetgeen den belangstellenden in dit vraagstuk trouwens ook wel uit de litteratuur bekend zal zijn. Men zal zich nog wel herinneren, de prachtige discussies, die in de Dental Items schriftelijk plaats vonden onder leiding van den nooit te vervangen Dr. O t t o l e n g u i, en waardoor zich, na lange en ampele besprekingen over dit probleem, het terrein der vóór- en tegenstanders afteekende. Aan de ééne zijde stonden dan degenen, die beweerden, dat zij onder geen enkele omstandigheid zouden overgaan tot het tandheelkundig ingrijpen, dat men pleegt te noemen de wortelkanaal-behandeling, omdat zij ervan overtuigd waren, dat de resultaten daarvan niet met hun goed geweten overeen konden worden gebracht. Daarom noemden zij zich vol trots de „100 percent men”. Van die discussie zal sommigen nog wellicht in de herinnering zijn overgebleven, dat één van deze 100 percent men werd aangevallen door een niet 100 percent man, met de vraag: „Stel U voor, dat Uw dochtertje van 10 jaar tengevolge van een val met haar scooter thuis komt met een halve incisief, wat doet U dan?” waarop de ander antwoordde: „Well, I would rather not enter into particulars.” Daarmede echter acht ik deze 100 percent man gevallen en wel over denzelfden trottoirrand als zijn dochtertje, want als de betrokkene zoo consequent was als hij inder tijd beweerde te zijn, en dit gold voor het overgrootste gedeelte van de toenmalige Amerikaansche collegae, dan zou hij in een dergelijk geval zonder meer tot extractie hebben moeten overgaan. Alleen echter, omdat hij zeer beslist voor oogen had, dat het kind nog betrekkelijk jong was, en dat extractie beteekende een vervanging van dat element, hetzij nu of later, met alle narigheden daaraan verbonden moest hij zich terugtrekken en zeggen, dat hij niet in deze bijzonderheid wenschte te treden.

Als ik nu wil trachten dit probleem nog eens opnieuw te bekijken, en dit is mijn taak voor hedenochtend, dan kan het wel niet anders, of ik krijg een sterke neiging, om te denken aan de voordrachten van gistermiddag, toen immers collega N o r d bij de door hem verdedigde orthodontische behandeling zoozeer den nadruk legde op de verwaarloosde gevallen en deze op een geheel andere wijze ging bekijken, dan de gevallen, waarin hij vroegtijdig wenschte in te grijpen. Te dien aanzien nu valt het moeilijk zich te onttrekken aan den indruk, dat men eigenlijk, (en ik wil niet zeggen: „ook”, want dan zou ik mij op het gevaarlijke terrein begeven van de bovengenoemde 100 percent men), een groot gedeelte van de wortelkanaalbehandeling eenvoudig moet gaan zien als verwaarloosde

gevallen in de tandheelkunde. Beamt men dit, en het is moeilijk zich voor te stellen, dat er iemand is, die dit niet zou willen doen, (er is een categorie, waaraan ik in mijn schema een kleine plaats wil doen toekomen, maar merkwaardigerwijze heb ik daarbij ook het minst last van problemen), dan wordt het tijd, dat men zich op de een of andere manier rekenschap gaat geven van het feit, dat men achter den wagen aanloopt en dat men wel eens in conflict zou kunnen komen met de opvattingen van de toekomstige medische wetenschap, wanneer men daaraan niet op de een of andere wijze kan ontkomen. Als men op het oogenblik op het terrein van de tuberculose-bestrijding andere wegen gaat inslaan, omdat men gezien heeft, dat men met de diagnose altijd te laat is, wanneer men wacht op uitwendige verschijnselen; wanneer men overweegt dat groote fabrieken ook in ons land zich de moeite en kosten getroosten om hun heele personeel preventief te doen doorlichten, teneinde na te gaan, welke narigheden er eventueel te verwachten zijn, dan ziet men toch wel degelijk een zeker verband tusschen al deze mogelijkheden van preventie en dan zal het uit diezelfde overweging eveneens noodig zijn om zoo vroeg mogelijk te komen tot een systematische contrôle van het gebit door middel, (collega v a n d e n B e r g heeft mij in dit opzicht al ietwat het gras voor de voeten weggemaaid), van een regelmatige Röntgen-contrôle van het gebit. Daarmee nu snijd ik een zeer gevaarlijk onderwerp aan. Immers, ik weet, dat er vele en vele zeer goede collega's van meening zijn, dat het in het geheel niet noodig is om caries op te sporen met behulp van de Röntgen-foto. Ik zelf sta nochtans op het standpunt, al zou het mij veel te ver voeren daarop dieper in te gaan, — hetgeen ik dan ook niet doen zal, misschien krijg ik daar in de toekomst nog wel eens de gelegenheid voor —, dat dit op zijn minst optimistisch geredeneerd is. Zeker, het goede oog, de klinische ervaring, de goede lamp, de goede sonde en de goede mondspiegel kunnen een zeer groot gedeelte van de caries natuurlijk vroegtijdig ontdekken, maar hij, die regelmatig gebruik maakt van de toch waarachtig eenvoudig en niet dure Bitewing-contrôle volgens R a p e r, doet niet anders dan gebruik maken van een modern tandheelkundig hulpmiddel, dat in de normale tandheelkundige practijk op dit oogenblik niet meer behoort te ontbreken. Als er een Röntgen-apparaat staat, wordt het afgeschreven en een Röntgen-apparaat, dat niet gebruikt wordt is in het tandheelkundige instrumentarium wel het duurste en meest oneconomische apparaat. Dan toch staat het er alleen voor de show, en dat heeft het beroep waarlijk toch niet meer noodig. Staat het er wel voor het gebruik, dan is de ingreep die men doet zoo eenvoudig, zoo ge-

makkelijk, en zoo economisch, dat ik mij bijna niet kan voorstellen, dat men niet veel meer gebruik gaat maken van deze simpele methode. In een tijd als deze, waarin het Röntgen-foto-materiaal gaat behooren tot de wel nog niet geheel ontbrekende, maar toch schaarsche middelen, moge even attent gemaakt worden op het feit, dat het doodgemakkelijk is, om de normale foto te splitsen, zoodat men er twee uit een haalt, en dan kan men door een simpel papier-tje op te vouwen een Bitewing-contrôle maken. Ik vraag mij af wat, als dit een economisch bezwaar zou opleveren, dan economisch geen bezwaar meer zou opleveren. Dan toch is elk ingrijpen in de tandheelkunde te duur en als het te duur is, dan is het daarmede veroordeeld.

Is het nu mogelijk te komen tot een regelmatige Bitewing-contrôle, dan zal men zien, dat er zich ettelijke gevallen voordoen, waarin de caries op soms moeilijk overzichtelijke plaatsen (b.v. onder oude amalgaanvullingen) zoover is voortgeschreden, dat men met een zucht van verlichting kan zeggen, dat we nu tenminste een methode bezitten, die dit kan opsporen. R a p e r zelf, die een enthousiast voorstander was van zijn eigen methode, hoe zou het ook anders kunnen, heeft, op een vergadering dit onderwerp behandelende, veel tegenspraak gekregen en toen, evenals G r o s s - m a n, (zooals collega V a n d e n B e r g zoo straks nog aanhaalde), tot zijn opponenten gezegd: „Welnu, dan zal ik U de kans geven om persoonlijk te constateeren of U of ik gelijk hebt, en ik verzoek twaalf collega's mij van hun patiënten-materiaal eenige gevallen ter beschikking te willen stellen om de zaak verder uit te pluizen”. Toen hij evenwel thuis kwam, overwoog hij, dat dit toch een foutieve methode was en dat hij het op een heel andere manier behoorde te doen, aangezien hij zich realiseerde, dat iedereen op een dergelijk verzoek bewust of onbewust dingen laat zien, die de neiging vertoonen om datgene, wat men zelf wil aantoonen te onderstrepen. Hij heeft het toen dan ook anders gedaan. Hij heeft (men leze dit nog maar eens na in zijn boek), zijn eigen tandheerkundige assistente geröntgend en een volkomen status praesens opgemaakt, waarna hij zes collega's in zijn woonplaats heeft uitgezocht, die, naar hij wist, wel een Röntgen-apparaat bezaten, en zes, die er geen hadden. Zijn opdracht aan zijn assistente luidde toen: „Nu ga je achtereenvolgens naar deze twaalf tandartsen en je laat bij elk een status praesens opmaken, en dan zullen we zien, wat het resultaat daarvan is.” De juffrouw is toen halfweg zijnde bij R a p e r teruggekomen met de boodschap: „Mijnheer, ik schei er mee uit, want al deze heeren prikken mij met alle mogelijke instrumenten in mijn tandvleesch en fissuren en ik maak me bezorgd,

dat ik er straks werkelijk narigheid van zal ondervinden." Op het nadrukkelijk herhaald verzoek van haar opdrachtgever is zij er nochtans mee doorgestaan en het resultaat was, dat niet een van deze heeren alle caviteiten had opgespoord. Geen enkele had dan ook een Röntgenfoto gemaakt. Er was er een, die ze op één na gevonden had, meer dan de helft had niet eens het halve aantal caviteiten gevonden en een was er met een zoo klein aantal, dat dit door iederen tandheelkundigen leek ook nog wel te zien zou zijn geweest. Als men nu goed beseft wat dit beteekent, dan houdt dit in, dat als men de regelmatige contrôle niet toepast, men de verwaarloosde gevallen in de tandheelkunde wat dit onderwerp betreft laat bestaan en laat doorgaan, en dan zal men steeds met de wortelkanaalbehandeling te doen krijgen, zooals men dat ook nu reeds heeft.

Maar aan dit probleem zit nog iets anders vast en het doet mij plezier, dat ik wederom een man mag noemen, die in de Nederlandsche tandheelkunde zijn sporen nu zoo langzamerhand dubbel en dwars verdiend heeft, en dat is collega *W i t h a u s*. Heerschte er niet zulk een papierschaarschte dan zou het de moeite waard zijn om diens artikelen geschreven in de eerste Tijdschriften voor Tandheelkunde nog eens op te sporen en te herdrukken, want als er ooit moderne tandheelkunde gedoceerd is, dan is het wel door dezen man geschied. Men leze daarom in de bibliotheek of in zijn eigen verzameling die oude artikelen nog maar eens door. In een van de laatste vergaderingen, waarin hij gesproken heeft voor het Tandheelkundig Genootschap te Utrecht, is hem deze klacht uit het hart gekomen: „Veertig jaar geleden heb ik gezegd, dat er verandering zou moeten komen in onze leefwijze, wat de voeding betreft, willen wij niet verder in het moeras komen,” en zijn tweede klacht was: „Iedereen was het toen daarmede roerend eens en nu, veertig jaar later, is er nog niets gebeurd.” Ziet men momenteel, dat er praktisch geen 4-jarige kinderen meer zijn met een gezond melkgebit, ja, dat zelfs de wortelkanaal-behandelingen in het melkgebit schering en inslag gaan worden in die practijken althans, waar men aan de melktanden eenige aandacht besteedt, dan zal het iedereen duidelijk zijn, dat men als daarin geen wijziging komt, met dit probleem zal blijven zitten. Het gebitsverval is op het oogmerk dusdanig, dat men het voedingsvraagstuk, en daarover zijn nu practisch alle onderzoekers het wel eens, niet meer zoo kan verwaarloozen als men dit tot nog toe heeft gedaan.

Dit is het voorbereidende gedeelte van wat ik mijn gehoor heb willen geven, omdat ik geloof, dat, wanneer men zich hiervan niet voldoende rekenschap geeft, de paarden inderdaad achter

den wagen blijven loopen, inplaats van hem voort te trekken.

Nu zijn hier zoo vaak, zoowel hedenochtend als gisteravond, bij de bespreking van de wortelkanaalbehandeling de woorden „sociale tandheelkunde” genoemd, doch ik vraag mij af, of inderdaad deze twee begrippen elkaar kunnen dekken. Als men zich zoo in de verschillende inzichten, die hier ontvouwd zijn, verdiept en zijn conclusies trekt, dan bemerkt men, dat er op dit gebied eigenlijk twee groote hoofdwegen te bewandelen zijn.

De eene leidt tot de vraag: Hoe komen wij met zoo min mogelijk pijn en met gebruikmaking van zoo min mogelijk tijd, tot een behandeling, die klinisch tot een zoodanig resultaat voert, dat de patiënt zijn kies niet behoeft te verliezen en dat hij er mede kan kauwen zonder al te groote narigheid, doch waarbij men zich verder van het heele probleem niets aantrekt.

De tweede leidt tot de vraag (en hiervan zijn de voordrachten van collegae De Boer en Van den Berg typische voorbeelden), hoe geven wij ons van dit probleem rekenschap in zijn tandheelkundig-bacteriologisch-medischen vorm en hoe trachten wij dit vraagstuk op te lossen? Het behandelen van den eerst aangegeven weg nu (het is altijd gevaarlijk om procenten te noemen en dus zou 75 % een al te optimistische schatting zijn, dan wil men mij dat wel vergeven), van den doodeenvoudigen weg, beteekent min of meer het excavereen van een caviteit, het afsluiten met een devitalisatiepasta, welke dan ook, deze na eenige dagen verwijderen, pulpakamer openen en afsluiten met een watje met het een of andere antiseptische middel en het een week daarna verwijderen van de provisorische vulling, het inbrengen van een amputatiepasta en het aanbrengen van een definitieve vulling. Dit is de gangbare wortelkanaalbehandeling, doch ik vraag mij af, waarom men daarvan spreekt, waar in de meeste gevallen de wortelkanalen zelf nooit gezien zijn. Als men het genoeg smaakt om veel van deze dingen te mogen bekijken in zijn eigen practijk, wanneer ook reeds een ander daaraan gewerkt heeft, dan moet het toch opvallen, dat de allereerste eisch, die o.a. door collega De Boer zoozeer naar voren is gebracht, n.l. het ruimschoots openen van het cavum dentis als regel niet wordt gedaan. Ik heb dit wel eens genoemd de behandeling door het muizengaatje. Er wordt dan het een of ander gaatje geboord en als men er dan diep genoeg in is, gaat er een watje in, vervolgens de pasta er over en dicht. Bom, klaar! Men vertrouwt dan verder, aan de hand van het reclamepapiertje voor de amputatiepasta, dat die het verder wel zal doen.

In het andere geval echter krijgt men de behandeling volgens een bepaald behandelingsplan. Ik weet niet of de eerstgenoemde

methode met recht den naam sociale tandheelkunde mag dragen, doch ik weet wel met een groot percentage van zekerheid, dat de tweede methode den naam van sociale tandheelkunde niet kan dragen, om de doodeenvoudige reden, dat zij, om dien naam te verdienen, veel te veel tijd in beslag neemt. Hoe dan ook, welke dan ook, ook al zou men daarvoor het allereenvoudigste middel nemen, dan nog is het onmogelijk en het applaus, dat uit deze vergadering opging na de rede van collega Van den Berg, toen deze het over dit onderwerp had, bewijst gelukkig, dat men in deze gaat inzien, dat de wortelkanaalbehandeling, zooals die thans mogelijk is, in de sociale tandheelkunde niet thuis behoort. Men moet daaraan op het oogenblik op de een of andere manier probeeren te ontkomen, hoe dan ook.

Thans het probleem van de wortelkanaalbehandeling zelf even schematisch bekijkende, kom ik allereerst tot de zeer kleine groep, die ik daarnet bedoelde, toen ik zeide, dat er één wortelkanaalbehandeling kan bestaan, die men noodig heeft. Deze heb ik genoemd de „gewilde” wortelkanaal behandeling, niet omdat men haar zoo graag wil hebben, maar omdat men haar soms noodig heeft. Dat is dus het ingrijpen om de een of andere reden bij een element, waarbij alles nog gezond en normaal is, doch waarbij men niettemin meent een wortelkanaalbehandeling te moeten doen. Uit den aard der zaak heeft men daarbij altijd te maken met een klinisch levend, gezond element. Bij die gewilde wortelkanaalbehandeling nu kan men onderscheiden de eenwortelige en de meerwortelige. Voor die eenwortelige elementen denkt men speciaal aan de bovenvoortanden, de onderhoektanden en de onderpraemolaren. Na de onderzoekingen en de voordrachten o.a. ook in dit milieu door Gottlieb gehouden, kan ik mij bijna niet voorstellen, dat er nog twijfel kan bestaan inzake de vraag of er nog wel van een eenvoudiger en zekerder tot het doel voerende wortelkanaalbehandeling sprake kan zijn dan volgens de methode die Gottlieb heeft aangegeven na een hondenexperiment, waarvoor degenen, die te Weenen het desbetreffende materiaal gezien hebben, vermoedelijk niets anders dan eerbied, bewondering en ontzag zullen hebben. Deze wortelkanaalbehandeling is immers het steriliseeren van het element, het aanleggen van cofferdam, het openen van het cavum dentis, het extirpeeren van de pulpa met steriele instrumenten onder aanwending van 3 % waterstofsperoxyde, het uitvijlen van het kanaal met een steriel vijltje, het uitdrogen van het kanaal, waarbij de profuse bloeding, die collega De Boer gisteren aanhaalde, tot de uitzonderingen behoort, het vullen met behulp van de Lentulospiraal met een mengsel van tandbeenpoeder

en cement, waaraan dan wordt toegevoegd thymol, syngasept-poeder of iets anders, om de altijd even twijfelachtige steriliteit van het cementpoeder te kunnen neutraliseeren.

Bij de meerwortelige tanden, en uit den aard der zaak ook bij die tanden ten aanzien waarvan men bij het nemen van een Röntgenfoto gezien heeft, dat de wortelpunt b.v. bajonetvormig is afgebogen of de een of andere verkromming vertoont, behoeft het geen betoog, dat men met geheel andere vraagstukken te maken krijgt. Gottlieb zelf stond op het standpunt, dat men hier immers te maken heeft met een nog volkomen gezonde pulpa, zoodat het heelemaal niet erg is, wanneer een gedeelte van deze gezonde pulpa achterblijft, mits die zaak onder steriele omstandigheden wordt behandeld. Dan immers zal er tusschen het tandbeenpoeder en het resteerende pulpaweefsel geen ontsteking optreden. Ook zou, door het afzetten van cement, dit wortelpuntje zich normaal vullen. Maar bij de meerwortelige tanden staat men natuurlijk direct voor een ander probleem. In dit geval is het heelemaal niet zoo eenvoudig om de behandeling uit te voeren, waarvoor Gottlieb het idee heeft aangegeven. Bij de meerwortelige tanden kan men dan twee wegen zien. Men kan zien den weg via de devitalisatie, waarbij ieder zijn eigen idee kan volgen, omdat het er in wezen niets toe doet, welk middel men gebruikt. Wanneer men maar voldoet aan de gestelde eischen en wanneer men daar maar tevreden mee is, dan gaat men dus over tot een behandeling langs den weg van de devitalisatie en het afsluiten met de een of andere pasta, waarvan men meent, dat deze daarvoor geschikt is. Of men bewandelt den weg dien Albrecht heeft aangegeven en waarover, zooals men in de literatuur van den laatsten tijd heeft kunnen zien, de meeningen nog zeer verdeeld zijn, waarbij men op de een of andere manier devitaliseert en het pulpaweefsel zelf doordringt volgens de methode, die hij Verharzung noemt en waarbij de pulpa zelf als wortelvulling kan worden beschouwd.

A. Daarnaast zijn er echter al die wortelkanaalbehandelingen, die ik de „ongewilde” zou willen noemen. Dit nu zijn al die wortelkanaalbehandelingen, die hetzij door ongelukken, hetzij door caries worden veroorzaakt en waarbij men direct voor twee groote groepen komt te staan, dat is de groep waarbij men op de een of andere manier nog te maken heeft met een levende pulpa en die, waarbij men op de een of andere manier te maken heeft met een doode pulpa. Klinisch en met behulp van de moderne methoden van onderzoek is het waarlijk niet moeilijk uit te maken met welk van deze twee groepen men te doen heeft. Bij de categorie van de levende pulpa kan men dus kiezen, onder de gevallen,

die hierboven behandeld zijn, waar sprake was van de gewilde wortelkanaalbehandeling, welke van de aangegeven methoden men wil toepassen.

B. Bij B staat men voor een heel ander vraagstuk. Daar immers krijgt men te maken met die gevallen, waarbij de pulpa niet meer leeft en waarbij de een of andere graad van infectie in meerdere of mindere mate oppervlakkig of dieper gaat optreden. Collega V a n d e n B e r g heeft daarover zoo straks reeds zijn ideeën uiteengezet. Ik kan evenwel, als men probeert de behandeling van dit schema een beetje vol te houden, niet anders zien dan : òf extractie, òf behandeling, waarbij ik dan nog de apex-resectie in het midden wil plaatsen. Over die extractie heb ik het evenwel in mijn inleiding al gehad. Het is doodeenvoudig om te zegen, dan extraheert men. Dat doet men in die gevallen, waarin men extraheert en in de gevallen, waarin men niet extraheert, extraheert men niet en behandelt men. Het is akelig eenvoudig, maar het moet op een gegeven moment even gezegd worden. Als men ze wil behandelen, dan kan men toch eigenlijk niet beter doen dan, (de naam B e r n a r d is door collega V a n d e n B e r g alreeds genoemd) nog even de trias, die B e r n a r d daarvoor indertijd heeft opgesteld, teneinde toch vooral te probeeren dit probleem zoo eenvoudig mogelijk te bezien, door te nemen. B e r n a r d heeft n.l. voor het toepassen van deze categorie van wortelkanaalbehandeling drie eischen gesteld en, wanneer men die drie eischen voor 100 % vervult, kan men spreken van een goede wortelkanaalbehandeling. Hij heeft die eischen genoemd :

- a) la pénétration,
- b) la stérilisation,
- c) l'obturation.

Is men daarin geslaagd, dan is men klaar. Die pénétration behoort er bij te komen. Ik herinner er aan, dat collega V a n d e n B e r g zijn inzichten daarover zoeven nog heeft uiteengezet. Dat kan men op de een of andere manier doen. Er is eens iemand geweest, die gezegd heeft, dat het heele belangrijke probleem van de wortelkanaalbehandeling in deze gevallen niet zoo zeer draait om de vraag, wat men in het wortelkanaal stopt, dan wel om datgene, wat men eruit haalt en daar schuilt natuurlijk wel zeer veel waars in. Ik heb al eens meer gezegd, o.a. te Groningen, toen ik het genoeg had de gast te zijn van de Groningsche Studieclub, dat er van die wortelkanaalbehandelingen zijn, die ik altijd de paradepaardjes noem van degenen, die die wortelkanaalbehandelingen naar voren brengen ; die dan eenvoudig een stelletje gevallen uitzoeken, die voor 100 % geschikt zijn, die er hun middel instoppen

en er dan van meenen te kunnen aanvoeren, dat het middel zulke goede resultaten oplevert. Een ander doet het dan echter met *zijn* middel en behaalt gelijke goede resultaten. Bij die *pénétration* is het allereerst noodzakelijk, dat men er komt op de handigste en meest practische manier en ook ik ben van oordeel, dat de Hedströmvijl, waarvan collega *Vanden Berg* het gebruik zoozeer heeft aanbevolen, een uitermate plezierig en gelukkig instrument is, hoewel te dien aanzien een waarschuwing aan het adres dergenen, die de Hedströmvijl nog nooit hebben gebruikt, niet mag ontbreken. Door het steriliseeren n.l. worden instrumenten tamelijk bros en wanneer een Hedströmvijl den behandelenden practicus het twijfelachtige genoegen bereidt af te breken op het moment, waarop hij bijna klaar is, dan kan hij, zooals men dat ietwat goeddelijk zou kunnen noemen, wel naar huis gaan. Ik althans geef het iedereen te doen om het afgebroken deel er ooit weer uit te krijgen. Persoonlijk heb ik practici gezien, die met een onbeschrijfelijk enthousiasme en geduld probeerden het ding er met een tweede Hedströmvijl uit te halen, die dan echter op hetzelfde punt afbrak. Zelf heb ik al foto's met drie afgebroken punten in het wortelkanaal gezien, waardoor een toestand ontstond, waarvan men zou kunnen zeggen, dat men reeds een vrij aardige vulling had. Die dingen zitten er op een zeer behoorlijke manier in. Zelfs heb ik al eens hooren beweren, dat het afgebroken instrument eigenlijk de meest ideale wortelvulling is, doch dit is niet heelemaal juist, en het is in ieder geval niet economisch.

De „*stérilisation*”, (en te dien aanzien moet ik opnieuw verwijzen naar hetgeen collega *Vanden Berg* heeft aangevoerd) zal op de een of andere manier moeten geschieden, hetzij chemisch, hetzij electricch. De ionoforèse, zooals *Bernard* heeft aangegeven en waarvoor hij een kapitaal instrument heeft geconstrueerd, dat hij indertijd te Parijs heeft gedemonstreerd, dat langzamerhand de grootte van een röntgenapparaat gaat aannemen en waarop hij uiterst nauwkeurig den stroom kan aflezen, is inderdaad een buitengemeen voordeelig hulpmiddel. De ionoforèse is immers juist hier zoo bij uitstek gemakkelijk te gebruiken. Er zijn natuurlijk nog wel andere methoden en ik hoop dit straks nog nader aan te toonen. Als er nu een behoorlijke *pénétration* heeft plaats gevonden en vervolgens de *stérilisation*, dan is de obturation niet meer zoo verschrikkelijk gecompliceerd. Dan toch beschikt men op het oogenblik over middelen genoeg om de vulling in het kanaal te krijgen, op welke manier dan ook en welk materiaal men daarvoor ook wil gebruiken. Vele van de vulproblemen immers komen uitsluitend neer op het volkomen onvoldoend verwijden van het

kanaal. Nu kent men in de vulmethode twee verschillende hoofdwegen, waaromtrent het geloof daaraan, en de afdoendheid daarvan, door de aanhangers der verschillende scholen dan ook braaf wordt beleden. De eene is de vulling met vast materiaal, de andere is de vulling met een pasta. Het vaste materiaal heeft voor- en nadeelen, de pasta heeft die eveneens. Men is hier nog niet toe aan de toepassing van een uniforme methode. Collega V a n d e n B e r g heeft dan ook zeer juist gezegd: zoodra voor een behandelingsmethode een arsenaal van verschillende materialen wordt aanbevolen, is men aan den „nattigen” kant. Dan is het zonder meer begrijpelijk, dat men verder zoekt en dan kan men het niemand kwalijk nemen, dat hij zĳn methode naar voren brengt, evenmin als men het een ander kwalijk kan nemen, dat hij aan zĳn methode de voorkeur blijft geven. Toen Trebitsch met zĳn zilverstift kwam en de oligodynamische werking van het zilver nog eens duidelijk naar voren bracht, zĳn er velen, die gedacht hebben, dat dat ding tenminste een groot voordeel had, n.l. dat men het er heel makkelijk kan inbrengen. Helaas moet er evenwel bijstaan, dat men het er ook weer heel gemakkelijk kan uithalen. Immers, het is een eisch, die men tegenwoordig aan de wortelkanaalbehandeling stelt, dat de vulling zich ook weer laat verwijderen en er zĳn wortelkanaalbehandelingen, waarbij het verwijderen allesbehalve plezierig werk is.

De zilverstift is van de vaste wortelkanaalvullingen er een, die zich „redelijk” laat verwijderen, want (ik weet niet, of velen der aanwezigen met deze methode al geëxperimenteerd hebben) wanneer een wortelkanaal met een zilverstift goed is gevuld, dan valt het heelemaal nog niet mede om haar gemakkelijk te verwijderen en wanneer het kanaal er slecht mee gevuld is, ja, dan heeft men weer niet voldaan aan den anderen eisch, n.l. dat het kanaal gehéél moet zĳn opgevuld. Wanneer men dan een zilverstift verwijdert en ziet wat daarmee soms naar buiten komt, dan kunnen iemand de koude rillingen over den rug loopen. Die oligodynamische werking van de zilverstift zag er op papier verschrikkelijk aardig uit en wanneer het nu inderdaad zoo was, dat die zilverstift alleen een voortdurend bactericide werking zou uitoefenen zonder het weefsel eenige schade te doen, dan was het zoo erg nog niet, maar zoo is het helaas niet. Die oligodynamische werking, waarvan men nog zoo verschrikkelijk weinig weet, blijkt op den duur niet voldoende te zĳn. Ook wanneer men in een schoon wortelkanaal een zilverstift inbrengt, kan daarvan narigheid komen, waarvan ik wel een tiental voorbeelden kan laten zien. Men heeft dus geprobeerd die zilverstift in te brengen in een of ander medium, doch dan is men niet

meer bij de zuivere vaste materiaalvulling. Dan wordt het tezamen gebruikt, hetzij met zilverpoeder, hetzij met eucapercha, hetzij met jodoform. Dan wordt de pasta beschouwd als het werkzame gedeelte en de stift als het aanvullende gedeelte.

Een tweede bezwaar van die zilverstiften was, dat het nu weliswaar niet onmogelijk, maar in elk geval minder aangenaam was om een dergelijk kanaal op te boren, wanneer er b.v. op de een of andere manier een opbouw of een stiftbevestiging moest worden gemaakt. Ongetwijfeld echter had bij sommige niet al te gebogen kanalen de dunne zilverstift voordeelen; de punt boog, als men een beetje geluk had, niet al te veel af en zij kon soms rare krommingen volgen. Trebitsch heeft er zelf een heele verzameling foto's van gegeven, waarvan men soms met verbazing moest toegeven: hé, ja, dat zou een gutta-percha wortelstift niet nagedaan hebben.

De andere school vult het kanaal met de een of andere pasta en kent aan deze pasta een werking toe, die als regel moet worden gezien als een afscheiding van jodium in welken vorm dan ook, waardoor een eventueel opvlammen van de ontsteking, kan worden tegengegaan. Wat dit aangaat, kan men in de tijdschriften tientallen Röntgenfoto's aantreffen van tanden met soms een zeer behoorlijke apicale afwijking, waarbij dan een pasta die tegenwoordig moet voldoen aan den eisch, dat zij een goede Röntgenshaduw geeft, wordt ingebracht. Daarbij is dan de ruimte, die aan en buiten de wortelpunt aanwezig was, met die pasta opgevuld. Aan de hand van eenige contrôlefoto's kan men dan zien hoe dat gedeelte resorbeert en waarbij de weefselstructuur aan de wortelpunt regenerereert. Zoodra men echter zelf deze dingen in de practijk controleert, dan bemerkt men, dat het daarbij heelemaal niet stopt, dat de pasta zeer behoorlijk resorbeert tot in het wortelkanaal en niet zoo maar een beetje maar tot op de helft van het wortelkanaal. Men moet zich nu afvragen, wát van die pasta resorbeert. Verdwijnt zij geheel en al, of verdwijnt alleen de Röntgendoorlatingscontrôlestof, die dan als regel bismuth is, want men weet uit ervaring, dat, als men een dergelijk kanaal opent, men op de plaats, waar volgens de foto niets meer zou moeten zitten, toch nog wel degelijk pasta vindt. Daarom had Carmichael met betrekking tot dit onderwerp in Amerika den euvelen moed om op het moment, waarop de golf van de zoo straks reeds genoemde „100 percent men”, of wat zich daarvoor uitgaf, op zijn hoogst was, met een methode van wortelkanaalbehandeling naar voren te komen, die hem, in de literatuur, een orkaan om het hoofd heeft doen waaien, hetgeen hem evenwel niet belet heeft om op dit oogenblik, voor zoover mij althans bekend is, nog altijd te leven en 86 jaar oud te worden. Carmichael heeft

n.l. gedacht aan de samenstelling van een wortelkanaalpasta, waarvoor als basis harde parafine gebruikt werd, hetgeen herinnert aan den ouden tijd van de wortelkanaalbehandeling. Er was toen eens een listigaard, die de gesmolten parafine in de kanalen liet loopen, hard liet worden en de krimpingsophief, door met een parafine-stift, die in buisjes in den handel waren, na te stoppen. Dat waren buitengewoon onaangename dingen om te behandelen, want zij braken in alle richtingen en werden bij de verschillende temperaturen of zeer bros, of zeer zacht en in de buisjes gingen zij bij eenige onvoorzichtigheid onmiddellijk stuk, maar het was toch een methode, (gecombineerd met thymol), die een redelijke wortelbehandeling mogelijk maakte. C a r m i c h a e l nu heeft gedacht: kunnen wij niet de pasta, die wij in het kanaal brengen, op een basis van harde parafine samenstellen, zoodanig, dat als het werkzame deel van mijn pasta of de pasta zelf verdwijnt, tenminste het parafinegedeelte van de pasta behouden blijft? Men kan zijn artikelen vinden in de Dental Digest 1936 Maart en in de Dental Items of Interest van 1937 Jan.—Dec. C a r m i c h a e l heeft gemeend het derde bestanddeel, dat hij met deze methode gebruikt niet als volledige formule te moeten publiceerden. De toestanden in Amerika op dat gebied zijn nu eenmaal anders dan in Nederland. Daar gaat het economisch nogal eens hard toe, wanneer men iets nieuws brengt. Om die reden heeft de American Association het middel van C a r m i c h a e l niet onder de Accepted Dental Remedies kunnen rangschikken, omdat de formule ervan niet volledig is gepubliceerd.

Ik vraag nu in het laatste gedeelte van mijn betoog de aandacht voor deze methode, en dan doe ik dit, omdat ik op het standpunt sta, dat, wanneer men bij wortelkanaalbehandeling heeft voldaan aan de verschillende eischen volgens de trias van B e r n a r d, de methode van vulling van het kanaal met de door C a r m i c h a e l aangegeven pasta behoort tot de allereenvoudigste, die ik de Vergadering zou kunnen noemen. Indertijd heb ik eens als een van de eenvoudige redenen, waarom ik dit zoo graag gebruik, aangevoerd, dat dit volgens mijn weten een van de weinige pasta's is, die de plezierige eigenschap heeft, te blijven op de plaats waar men haar brengt, en niet met het instrument weer naar buiten te gaan. De meeste van de gebruikte wortelpasta's gaan er als regel veel liever uit dan in, doch bij de pasta van C a r m i c h a e l gebeurt precies het omgekeerde. Wel kost het eenige oefening om haar in het kanaal te brengen; ik moet zelfs verklaren, dat het tot de onmogelijkheden behoort om dat met de Lentulonaald te doen. Men moet het met een stopper doen, maar dan gaat het ook doodeenvoudig,

want waar men het brengt, blijft het zitten. Het is zóó doodeenvoudig, dat ik mij altijd min of meer geneer om het op een demonstratie te laten zien. Het is eigenlijk niets anders dan het gedoe van een kind, dat een bakje met klei vult.

Voordat evenwel C a r m i c h a e l er toe overgaat om het kanaal te vullen (ik moet ook dit nog even aanhalen), heeft hij nog een sterilisatie ingevoerd en wel een sterilisatie door middel van een vloeistof met een zeer geringe oppervlaktespanning, een vloeistof die dus gemakkelijk verdampst en hij noemt dit de „Vapour sterilisation”, de dampsterilisatie. Deze vloeistof heeft hij genoemd „Vapocide” en nu berust de werking ervan eenvoudig hierop, dat het wortelkanaal wordt verwijd, en de vloeistof, die dus een uiterst geringe oppervlaktespanning heeft, waaraan ik de waarschuwing toevoeg, dat men het fleschje goed gesloten moet houden, laat zich met een pincet buitengewoon gemakkelijk in het wortelkanaal brengen. Om de vloeistof nu tot verdamping te brengen geeft C a r m i c h a e l een doodeenvoudig instrument aan, dat iedereen ook zelf kan maken, want het is volstrekt niet noodig het er speciaal voor aan te schaffen. Het is n.l. een lange punt, waaraan een knop zit en die in een vlam verhit wordt. Die wordt in het wortelkanaal gestopt en de vloeistof, die toch al zoo buitengewoon gemakkelijk verdampst, verdampst dan plotseling met een vrij groote kracht, waardoor een dampspanning ontstaat, ten aanzien waarvan hij een heele serie proeven heeft gedemonstreerd van elementen, die, alleen en uitsluitend met deze dampspanning behandeld, in een bouillon geen troebeling vertoonen. Na uitdroging van het kanaal wordt dan de andere vloeistof, die hij genoemd heeft Medisol, (Diffuseptic is de vaste pasta) in het wortelkanaal gebracht. Te dien aanzien bestaan verschillende methoden. Men heeft zoowel in Holland als in Duitschland geprobeerd om die vloeibare en vaste pasta te vermengen, maar die vloeibare pasta is samengesteld op een basis van chloroform, die zeer snel verdampst, zoodat het een buitengemeen moeilijke taak is om deze twee te vermengen. Ik doe het op een andere manier. Ik vul eenvoudig het wortelkanaal met een of twee druppels van deze Medisol-oplossing en vul het kanaal op met Diffuseptic korrels, die er met de stopper als koek ingaan. Hierbij moet ik verklaren, dat het in het geheel zijn bedoeling niet is om een speciaal pleidooi voor deze methode te houden. Ik sta op het standpunt, dat iemand de methode, die hem bevalt moet blijven behouden; alleen, wanneer men bezwaren heeft, kan men het eens met een andere methode probeeren. De voorzitter heeft gisteravond in de inleiding van het symposium zoo duidelijk gezegd, dat de tandartsen geen vlinders zijn, die van bloem tot bloem flad-

deren, maar aan den anderen kant zijn zij ook geen heipalen. Zij zijn ietwat bewegelijk ingesteld. In twijfelgevallen zou men dus ook eens kunnen probeeren of de Carmichaelmethode bevalt. Aldus heb ik het zelf ook gedaan en zij beviel mij. Daarna ben ik in een zeer aangename correspondentie getreden met dezen nestor van de Amerikaansche tandheelkunde, die ook de man is van de driekwart kroon. Deze geleerde, die in Amerika steeds meer erkenning vindt, heeft mij tientallen foto's laten sturen, afkomstig van alle mogelijke collega's, teneinde aan de hand daarvan aan te toonen, dat deze pasta zich inderdaad overal laat brengen. Ik acht het heelemaal niet belangrijk, dat een kanaal als een sigaar, tot aan het einde toe kan worden gevuld; ik vind het een heel aardige demonstratie, maar dat zegt mij niets. Dat toch kan ik op elke manier bereiken. Daarvoor kan ik desnoods een ivoren stift laten vervaardigen, die er precies in past. Daarom gaat het immers niet. Als men evenwel bij de twee eerste voordrachten van gisteravond gezien heeft welke zonderlinge wortelkanalen er in tanden kunnen voorkomen, dan kan men toch niet, als een struisvogel het hoofd in het zand, zijn hoofd in dat toevallig voor den behandelenden practicus vindbare groote wortelkanaal steken en zeggen: nu ja, de rest moet het dan zelf maar doen. Als men gisteren de preparaten heeft gezien van die, ik zou bijna zeggen, uitgewasschen plantenwortels, met horizontale en terugloopende kanalen, dan kan men toch werkelijk niet meer met een goed geweten volstaan met het ragen van dien eenen schoorsteen en met hem op de een of andere manier vol te stoppen en dan te zeggen: ziezoo, klaar, dicht, van de rest weet ik niets. Ik neem mij dan ook voor, de Vergadering straks een foto te laten zien van een onderpraemolaar, die met de Carmichaelmethode is behandeld, om aan te toonen, dat het althans mogelijk is om voor den tandarts ontoegankelijke kanalen en ruimten met deze pasta, die een behoorlijke Röntgenschaduw geeft, te vullen. Evenwel moet ik er onmiddellijk aan toevoegen, dat men hiermede niet aan het eind is. Ik geloof trouwens niet, dat men dit eind voorloopig zal bereiken. Het eind zou zijn, wanneer men er in zou slagen om als wortelkanaalvulling, na een behoorlijke verwijding van het hoofdkanaal en een afdoende sterilisatie van de delta aan de apex en de eventueel aanwezige zijkanalen, een pasta in te brengen zonder al te grooten druk, die noch het tandweefsel, noch het parodontium beschadigt, die voldoende steriliseermethode in zich draagt om voor '25 jaar werking bij zich te hebben en die bovendien heelemaal niet oplost. Daaraan is men nog niet toe en ik weet ook niet, of men via de methode, die door Albrecht is aangegeven, niet sneller tot resultaten zou komen, wanneer de techniek zich er

mede gaat bezighouden. Immers, dan zou men er in kunnen slagen het aanwezige pulpa-weefsel zelf op de een of andere manier te doordringen met medicamenten, zoo dat het daar een werkzaam bestanddeel kan vormen. Daarvoor heeft men dan de Röntgencontrôle noodig. Collega Van den Berg heeft terecht gezegd, dat wortelkanaalbehandeling, waarbij hij dan speciaal de aandacht wilde vestigen op de werkelijke wortelkanaalbehandeling, zonder Röntgencontrôle geen zin heeft. Het is dan ook integendeel, ik zou dat sterke woord willen gebruiken, een kunstfout, die men niet meer kan en mag begaan. Als men daarvoor echter Röntgenfoto's neemt, dan moet men daarvoor Röntgenfoto's nemen, die men kan lezen en moet men die Röntgenfoto's zóó kunnen nemen, dat men daarmee de allerbeste resultaten kan bereiken, in welk verband herinnerd moge worden aan het feit, dat in de vorige bijeenkomst der Vereeniging aan het eind der debatten door collegae Van den Berg en Hut heel even een toen door den voorzitter in de kiem gesmoorde discussie is begonnen over de kwaliteit en de waarde van de Röntgenfoto's.

Na tenslotte mijn betoog aan de hand van een aantal lichtbeelden te hebben toegelicht, verklaar ik, dat het mij een behoefte is den voorzitter dank te zeggen voor de mij geboden gelegenheid om in dit milieu als laatste dit onderwerp te hebben mogen behandelen. Daarmede is men nu terechtgekomen bij het wellicht allerbelangrijkste gedeelte van deze bijeenkomst, n.l. bij de discussie over de gehouden voordrachten. Men zal daarover waarschijnlijk niet gauw uitgediscussieerd zijn en men zal vermoedelijk dan ook wel tijd tekort komen, maar er volgen hopelijk nog meer vergaderingen na deze en er kan dan wellicht over deze vraagstukken nog wel eens worden gesproken. Persoonlijk heb ik slechts gepoogd mijn medeleden er toe te brengen om het probleem van de wortelkanaalbehandeling in dezen tijd nog eens door te denken. Het is mijn overtuiging, dat, wanneer de beroepsgenooten er niet in slagen de wortelkanaalbehandeling in het overgrootste deel van de gevallen te voorkomen, zij tekortschieten in hun taak.

Tenslotte dank ik de aanwezigen ten zeerste voor de belangstelling, waarmede men mij wel heeft willen aanhooren.