

IN ÉÉN STUK GEGOTEN BRUGGEN EN PROTHESES

DOOR

F. VAN MINDEN, D. D. S. ¹⁾

616.314 089.29 × 633 × 622

De wetenschap van het vervangen van ontbrekende tanden is oud, en in de vele eeuwen van haar bestaan zijn talrijke methoden en ideeën opgekomen, die ieder hun speciale voordeelen hebben. Van de vele systemen, die aanbevolen zijn, hebben echter slechts weinige stand gehouden. Sommige vernuftige ideeën zijn onderwezen en in practijk gebracht om na een paar jaren weer ten onder te gaan, doordat in den nooit stilstaanden maalstroom van tandheelkundige activiteit nieuwe gedachten zijn ontstaan, waardoor de oudere zijn verbeterd. Wanneer wij de verschillende methoden zouden opnoemen, die heden ten dage worden toegepast, zien wij in dat daaraan slechts weinige essentieel verschillende principes ten grondslag liggen, onafhankelijk van de afwijkingen in de technische details.

Al deze methoden hebben hun speciale voorstanders. Aangenomen, dat deze personen voldoende bewijs hebben in den vorm van practische toepassing, om hun respectievelijke meeningen te ondersteunen, kunnen wij toch niet ontkomen aan de conclusie, dat blijkbaar niet één universeele koninklijke weg kan worden bewandeld om succes te bereiken met brug-

¹⁾. Voordracht gehouden voor het Ned. Tandheelkundig Genootschap op 9 October 1927.

werk. Wanneer wij bedenken, dat eminente tandartsen verschillende methoden van vervanging met denzelfden ijver aanbevelen, vanaf vaste bruggen tot de meest gecompliceerde vormen van afneembaar brugwerk, dan zijn wij wel verplicht in te zien, dat het dwaasheid is te meenen, dat één enkele methode een oplossing kan geven voor alle gevallen.

Hoewel ik toch in de positie verkeer, dat ik hier voor uw Genootschap één speciale methode zal aanbevelen, doe ik dat in het volle bewustzijn, dat er vele patiënten zijn, die volgens andere methoden beter behandeld zouden kunnen worden, niettegenstaande het feit, dat dit speciale systeem in de overgrote meerderheid van gevallen zeer veel succes heeft opgeleverd.

In één stuk gegoten, afneembaar klemmenbrugwerk heeft zulk een belangrijke plaats ingenomen in de tandheelkunde gedurende de laatste jaren en neemt nog steeds zoozeer in populariteit toe, dat het de moeite loont, hierbij even halt te houden en te onderzoeken, welke de oorzaken zijn van dit succes.

Daar het gevaar van focale infectie in de tandheelkunde algemeen wordt ingezien, is het bij al onze operaties noodzakelijk, gezond tandweefsel en vooral de gezonde pulpa te conserveeren. Het beschadigen van gezonde tanden uitsluitend om vervangingen te maken, is niet aanbevelenswaardig, behalve de weinige gevallen, waarin niets anders mogelijk is.

Met dit principe voor oogen is een methode bedacht om restauratie van verloren organen in den mond op zoodanige wijze te doen geschieden, dat wij verzekerd zijn van:

1. een herstel van het kauwoppervlak;
2. behoorlijke retentie;
3. het conserveeren van gezonde pijlers;
4. voldoende hygiëne.

In dit systeem verkrijgt men de retentie van de vervangingen door middel van nauwkeurig passende klemmen, gegoten om de gezonde pijlers. Tegelijkertijd wordt met de zadels een

combinatie gevormd, die als een soort afneembare brug naar mijn meening ideaal is.

Dit systeem is gebleken in alle opzichten te voldoen en geeft zekerheid, dat de vervanging volmaakt zal passen, terwijl tevens de techniek aanzienlijk vereenvoudigd is.

Daar de toepassing van deze methode langzamerhand van kleinere tot grootere gevallen is uitgebreid, zullen wij eerst de behandeling van het eenvoudigste geval bespreken.

Laat ons aannemen, dat de onderste eerste molaar afwezig is, dat de naburige kiezen beide gezond zijn en dat deze in een vrij normale positie verkeerden. Tenzij men bereid zou zijn, de gezonde kiezen te beschadigen — hetzij door al het email ervan af te nemen om kronen te maken, hetzij door diepe caviteiten erin te boren om groote inlays te maken — zou het moeilijk zijn, de ontbrekende molaar door brugwerk te vervangen. Vele tandartsen behandelen deze gevallen niet, omdat zij niet wenschen, dat hun patiënten het nadeel van zulke methoden zouden lijden.

Dat het werkelijk noodig en geenszins overbodig is om in dergelijke gevallen zulke restauratiës te maken, is duidelijk wanneer men denkt aan de groote schade, die zulke open plaatsen aan het normale gebit berokkenen. Deze schade wordt niet alleen veroorzaakt door het gemis aan kauwvlakte en geleidelijk voortschrijdend verlies van normaal contact tusschen de naburige kiezen en de corresponderende organen in de bovenkaak, maar ook door pathologische veranderingen in de zachte en harde weefsels van de kaak, die daarvan het gevolg zijn. Men moet er in dit verband om denken, dat, naar bewezen is, vele pyorrhoea-gevallen een gevolg zijn van het verlies van normaal contact en de daardoor plaats grijpende veranderingen in de positie van de tanden. Nadat deze toestand geschapen is, kan men door prothese slechts zulke occlusie en interdigittatie van tandknobbels verkrijgen, dat verdere tandmigratie wordt voorkomen, maar men kan niet het reeds verloren gegane weefsel teruggeven.

In korte trekken bevat de techniek de volgende fasen:

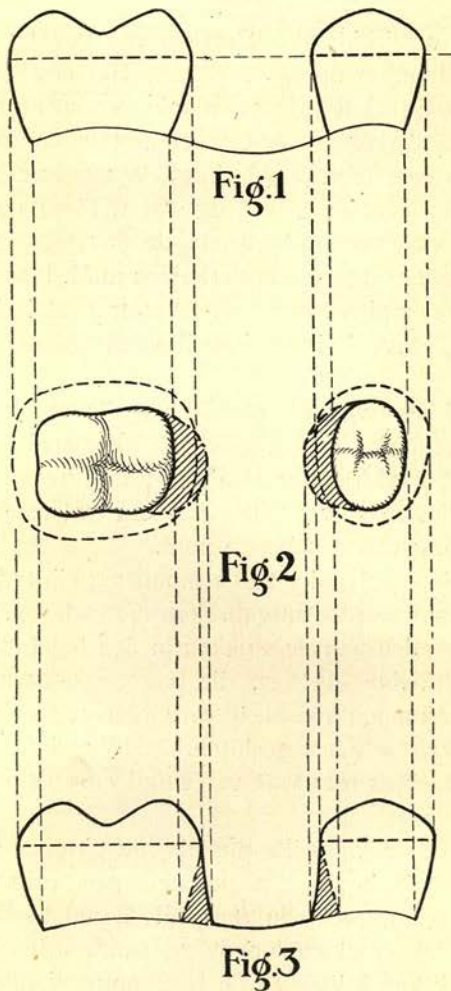


Fig. 1. Gewoon geval. De stippellijn geeft de grootste doorsnede aan; de klemmen moeten iets lager aangebracht worden. Er is voldoende ruimte gemaakt voor occlusale steunpunten.

Fig. 2. Schematische aanduiding van een afdruk. De gestippelde buitenlijn geeft de grootste omtrek van de kiezen aan, zooals deze in de gipsafdruk zijn weergegeven. Het geharceerde gedeelte moet van de afdruk worden weggenomen om de ondersnijding tusschen contactpunt en gingiva te elimineeren. Men moet zooveel wegsnijden, tot men het mesiale vlak van den molaar en het distale van den premo-laar gelijktijdig kan zien.

Fig. 3. De ondersnijding in den mond aanwezig (het geharceerde gedeelte) is op het model niet meer aanwezig.

Een eerste vereischte is het maken van genoeg ruimte voor occlusale rustpunten op beide pijlers. Het is absoluut noodzakelijk, dat die ruimte wordt gemaakt, omdat deze rustpunten de eenige vrijwaring vormen tegen het te ver in het tandvleesch bijten van de voltooide brug. Wanneer er niet genoeg ruimte is, kan men zeer eenvoudig wat afslijpen van de distale of mesiale occlusale randen en de daartegenover staande kiezen, van ieder ongeveer anderhalven m.M. Daar het onnoodig is door het email te slijpen en dit weer geheel glad gepolijst kan worden, gevoel ik mij volkomen gerechtigd dat te doen.

Na het polijsten van het email waar dit geslepen is, wordt een afdruk genomen in een gewonen bruglepel met een speciaal soort gipsafdrukmetaal, dat in kokend water kan worden opgelost. Het kristalliseeren kan wat versneld worden door bijvoeging van een beetje zout.

Nadat de ledige lepel uit den mond verwijderd is, kan het afdrukmetaal worden uitgebroken met scherpe breuklijnen. Bij het verzamelen van de stukken in den lepel mag men niet vergeten, de kleine deeltjes, die aan de onderzijde van de losse stukken kunnen kleven, te verwijderen, zoodat de breuklijn geheel kan worden gesloten. Zoodra dat het geval is, worden de deeltjes met was vereenigd en ook aan den lepel bevestigd.

Het volgende belangrijke punt is, de gingivale randen der kiezen, die zich bevindt naast de open ruimte, waar de molaar ontbreekt, met een mes uit te snijden tot aan het contactpunt. Dit moet voldoende gedaan worden, zoodat men in den afdruk kan kijken en de twee proximale oppervlakten, die de open ruimten begrenzen, tegelijkertijd kan zien. Dit is heel belangrijk, want het is duidelijk, dat wanneer dat eenmaal gedaan is, geen ondersnijding mogelijk is en, hoe abnormaal de pijlers ook staan, de behandeling van den afdruk op deze wijze ons een afgewerkte brug zal verzekeren, die inderdaad gemakkelijk geplaatst kan worden.

De afdruk wordt nu bestreken met een separatie-vloeistof,

die daarvoor speciaal geschikt is. Eer wij den patiënt wegzenden, wordt een wasbeet en de kleur der tanden op de gebruikelijke wijze bepaald.

Van den afdruk wordt nu een model gemaakt in een goede inbeddingsmassa, zoodat wij een zeer glad en compact model verkrijgen. Zoodra de inbeddingsmassa hard is, na ongeveer dertig minuten, wordt de lepel verwijderd en de afdruk met het model in warm water geplaatst, dat langzaam tot het kookpunt wordt verhit. De afdruk wordt nu geleidelijk in het water opgelost en het separatiemateriaal helpt veel bij het losmaken van den afdruk, totdat dit ten slotte kan worden opgelicht en het model geheel vrij komt. De beet wordt nu bevestigd en het geheel, zooals gebruikelijk, in een kleinen articulator geplaatst.

Daar de brug geheel gegoten wordt direct op dit model, moeten wij zeer voorzichtig zijn, dat wij bij het opbouwen het model niet onnoodig krassen of beschadigen. Een dunne reep gietwas, wordt dubbel gevouwen en een weinig verhit boven een vlam. De was kan nu om de molaar- en de praemolaar-pijlers gebogen worden, terwijl tegelijkertijd voldoende over de occlusale vlakten gedrukt wordt, om het rustpunt te vormen. Wij smelten de was aan beide einden vast met een warme spatel en snijden het overschot af. Wij houden dus slechts een dunnen, smallen band over, die de kies juist op en beneden den grootsten omtrek grijpt. Dit is absoluut noodzakelijk, maar mag niet tot gevolg hebben, dat de klem beneden den tandvleeschrand gaat. De was wordt nu wat versterkt op de buccale en linguale hoeken, over de geheele lengte van de klem aan het model gesmolten en de oppervlakte wordt glad gemaakt boven een zeer laag vlammetje. Wanneer de twee klemmen op deze wijze gevormd zijn, bepaalt de overgebleven plaatsruimte de breedte van de kroon, die er tusschen komt. Elke „all porcelain” kroon met een stiftgat, dat voldoende is om er een gewone stift in te plaatsen, kan gebruikt worden. De kroon wordt uitgekozen overeenkomstig de kleur en de occlusie en wordt ingeslepen,

zoodat zij overal past en steeds tusschen het tandvleesch een ruimte toelaat van minstens anderhalve mM.

Wanneer de kroon voldoende geslepen is, wordt deze geolied en een kleine kegel van zachte was, er tegen aangedrukt. Een zeer zachte, speciale gietwas is daarvoor aan te bevelen.

De was wordt nu buccaal en linguaal zooveel mogelijk afgesneden, zoodat er niet veel meer overblijft dan de omtrek van de kies. Wanneer er veel resorptie heeft plaats gehad, kan de was wat dikker gemaakt worden, om den normalen vorm te herstellen.

Ik houd ervan, de was wat hooger te laten aan den gingivalen rand van de kies, ongeveer $1\frac{1}{2}$ m.M. er heelemaal

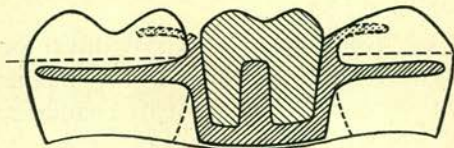


Fig. 4

Fig. 4. Schematische voorstelling van het wasmodel met porseleinen kroon. De gestippelde gedeelten stellen de occlusale steunen voor. De gestippelde lijn is weer de grootste doorsnede.

omheen, en de kies op deze wijze te beschermen. Dan ziet het er veel beter uit, nadat de afwerking is geschied, en wordt de kies beschut tegen laterale krachten.

Als men de kroon voldoende oliet, kan deze gemakkelijk uit de was getrokken worden en men zal zien, dat een nauwkeurig passende stift erin gevormd is. Het geheele wasmodel wordt nu netjes afgewerkt en de verschillende gedeelten worden stevig aan elkaar bevestigd. Een flinke gietstift wordt dan geplaatst in den lingualen rand van de was, waarin de porseleinen tand past en het geheel wordt uit het model gezaagd met een dunne gipszaag.

Nadat de porseleinen kroon verwijderd is en het wasmodel met aceton bestreken om olie en vet te verwijderen, wordt het

geheel op een gietvoet geplaatst, goed met water doordrenkt en ingebed met hetzelfde inbeddingsmateriaal, dat voor het model gebruikt was, in een gewonen passenden cylinderring.

Om verschillende redenen geef ik de voorkeur aan de centrifugale gietmethode, ofschoon natuurlijk ook met andere systemen goede resultaten bereikt kunnen worden.

Het feit, dat het gieten steeds slaagt, men steeds zeker is van de kracht, die op het gesmolten goud werkt, zijn voordeelen, die moeilijk te overtreffen zijn. De eenvoud van de machine is zoodanig, dat een automatische gieting verzekerd is. daarenboven wordt het goud gesmolten in een kroes, geheel afzonderlijk van het gieten, zoodat het gietmateriaal onder geen enkele omstandigheid te sterk verhit kan worden. Een oven met een groote kamer, die voldoende verhit kan worden, is aan te bevelen.

Ik wil er in dit verband de aandacht op vestigen, dat gedurende den laatsten tijd andere materialen in den handel zijn gebracht, waarbij deze voorzorgen niet noodig zijn en men direct in den gietring het goud kan smelten, zonder dat eenige aantasting plaats heeft. Daar mijn ervaring met deze materialen nog slechts gering is, wil ik mij voorloopig tot de andere beperken.

Bijna alle gietmaterialen bevatten een flink percentage gips. De physische eigenschappen van deze grondstof zijn oorzaak, dat gietmaterialen onderhevig zijn aan een belangrijke contractie, wanneer zij boven een bepaalde temperatuur worden verhit (ongeveer 350 gr. Fahrenh.). In plaats van grooter, zooals tot dusverre het geval was, wordt het model van dat oogenblik af kleiner. Als dan een stuk gegoten wordt, krijgen wij het niet passend, omdat een contractie heeft plaats gevonden, die veel grooter is dan die van het goud zelf. Ondanks de gangbare meening is de contractie van goudalliages na gieting van weinig betekenis; dat is speciaal het geval met alliages, die platina bevatten.

Wanneer wij last hebben van niet-passen, ligt de oorzaak gewoonlijk aan het te veel verhitten van de inbeddingsmassa,

en men zal ervaren, dat met zorgvuldig verhitten al dergelijke moeilijkheden vermeden kunnen worden. Het vereischt ongeveer twee à drie uur om de gemiddelde kleine brug op lage

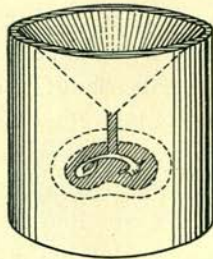


Fig. 5

Fig. 5. Het in den gietring ingebbede model. De buitenste stippellijn stelt de inbedmassa voor, waarmede het oorspronkelijke model met de was van te voren is bedekt.

temperatuur geheel uit te drogen. Vóór het gieten is het echter raadzaam, de temperatuur voldoende te verhoogen, om zeker te zijn, dat geen was achterblijft. De ring wordt dan

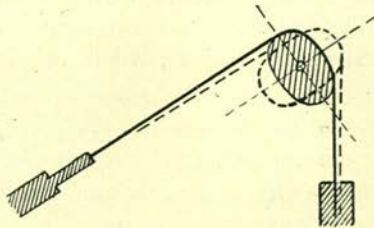


Fig. 6

Fig. 6. Methode om de veerkracht van een metaal te bepalen. De ronddraaiende ovale schijf brengt de draad op en neer, zoolang tot zij breekt. Het aantal omwentelingen is maatgevend voor de elasticiteit.

in den arm van de gietmachine geplaatst, het goud gesmolten en zonder eenige moeite kan men een brug volmaakt gieten.

Om de beste resultaten met dit soort werk te verkrijgen, moet het goud een goede kleur hebben, zeer gemakkelijk vloeien, zich prachtig laten polijsten en voldoende sterkte

hebben om de krachten, waaraan het weerstand moet bieden, zelfs bij het zwaarste gebruik te verdragen. Behalve de hardheid en andere eigenschappen is vooral de veerkracht van het goud na het gieten van belang.

Men kan begrijpen, dat het niet gemakkelijk is, platina-goudalliages zóó samen te stellen, dat deze na de gieting geheel hun veerkracht behouden, maar toch is dit gelukt. Dat is van het hoogste belang. Men behoort dan ook bij de keuze van een goudalliage den graad en den duur der veerkracht van het gietgoud na de gieting terdege in aanmerking te nemen.

Deze kan op wetenschappelijke wijze gemeten worden door een draad te gieten, die lang genoeg is om hem aan één eind vast te klemmen in een bankschroef. De draad wordt aan het andere einde om een ovale schijf gebogen en naar beneden gehouden met een sterk gewicht. De ovale schijf kan door middel van een motor worden omgedraaid, zoodat de draad voortdurend op en neer bewogen wordt met de bankschroef als vast punt. Daardoor wordt de actie van een klem, die om en van een tand geschoven wordt, nagebootst. Door middel van een telmachine kan men het aantal omwentelingen tellen, dat noodig is om den gouddraad ten slotte te doen breken, en aldus de grens der elasticiteit bepalen, zoodat mede een vergelijkend onderzoek van verschillende alliages.

De gegoten brug wordt nu afgeborsteld en schoongemaakt en bij voldoende voorzorgsmaatregelen blijft slechts weinig werk over. Alle oppervlakten worden behandeld met steenen en schijven, de kies wordt passend gemaakt en geplaatst. Het geheel wordt gepolijst, zoowel aan den buitenkant als aan den binnenkant van zadels en klemmen. Het gemak, waarmede deze geheel gepolijste oppervlakten schoongehouden kunnen worden, en de afwezigheid van alle irritatie van het tandvleesch en gevaar voor caries zijn deze extra moeite wel waard.

Als alle ondersnijdingen weggenomen zijn in den oorspronkelijken afdruk, is er geen reden waarom de brug niet gemak-

kelijk in den mond geplaatst zou kunnen worden. Als daarbij ook maar eenige moeilijkheid mocht zijn, zal deze door wat afslijpen zeer gemakkelijk zijn weg nemen.

Men zal inzien, dat de techniek, zooals deze beschreven is, een nauwkeurig passende brug levert, die wij zelfs definitief kunnen afwerken en polijsten vóórdát de patient komt. Nadat de brug in den mond is nagezien, om zeker te zijn, dat alles in orde is, kan de kies gecementeerd en de brug geplaatst worden.

Als men tegen het zichtbaar dragen van goud bezwaar zou maken, kan de buccale vleugel van den praemolaar-klem zoo kort gemaakt worden, dat deze niet om den mesialen hoek reikt. De porseleinen kroon kan dan ingeslepen worden, zoodat deze nauwkeurig tegen het tandvleesch rust en daarbij

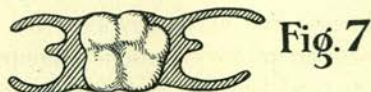


Fig. 7. Geheel gouden kroon.

kan de buccale rand van goud, die gewoonlijk aanwezig is, vermeden worden.

Een andere variatie op deze techniek bestaat in het vormen van een kauwvlakte van was, die tusschen de twee klemmen in plaats van een porseleinen kies bevestigd wordt. Dat is zeer eenvoudig; het tandvleesch blijft geheel vrij en wordt dus niet aangeraakt. Een dergelijke brug wordt een „sanitary” afneembare brug genoemd. Deze is vooral aan te bevelen in die gevallen, waarin bij de extractie veel van de kaak is verwijderd, hetgeen een lange kies vereischt of in gevallen van een heel nauwe ruimte, die te smal is voor een porseleinen kroon. De toepassing van deze variatie is afhankelijk van individueele omstandigheden.

Voor die gevallen, waarin méér dan één tand ontbreekt, kan dezelfde techniek gevolgd en toegepast worden. Dat beteekent, dat één afdruk en één model gemaakt wordt en één wasmodel wordt vervaardigd, om de ontbrekende tanden

te vervangen. Ieder geval op zich zelf stelt natuurlijk zijn speciale eischen, maar het principe van de techniek blijft hetzelfde.

Hoe gecompliceerd het geval ook moge zijn, nadat het wasmodel is gemaakt, kan een dikke gietstift geplaatst worden in het diepste gedeelte van de was, door een gat te boren door het model, in den bovenkaak, van onderen naar boven, of in de onderkaak van voren naar achteren. Het is wensche-lijk deze gietstift geheel van was te maken. Het model wordt daarna onder water gedompeld en vervolgens het geheel bedekt met een laag inbeddingsmassa. Nadat deze hard is, wordt het stuk ingebed in een ring van voldoende grootte, die geheel gevuld wordt met andere inbeddingsmassa, waar- bij de gietstift loodrecht moet staan. De ring wordt dan netjes afgewerkt en een kegelvormige ingang van voldoende ruimte uitgesneden, ter plaatse van de gietstift. De ring wordt dan verhit op de reeds beschreven wijze, maar een langer verblijf in den oven is vereischt naar gelang van de grootte

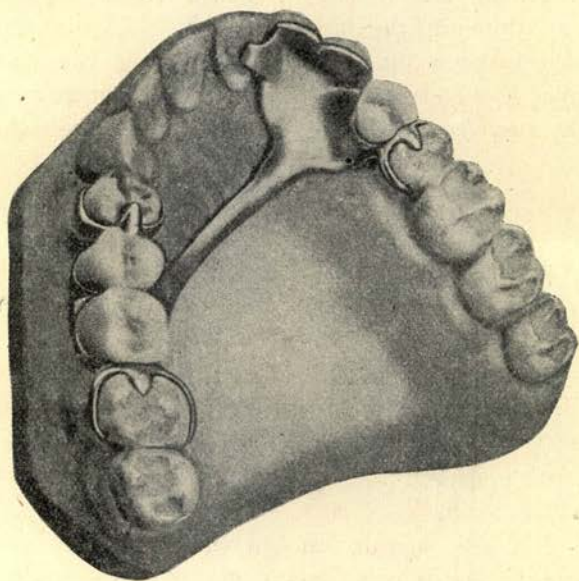


Fig. 8.

van den ring. Het gieten geschiedt op dezelfde wijze als voor kleinere bruggen.

Wanneer de brug te zwaar zou worden indien deze geheel in goud zou worden uitgevoerd, zoodat de steunelementen daardoor te sterke belasting ondervinden, (b.v. extensie zadels, die door hun lengte en gewicht een schadelijke hefboomwerking op de voorste elementen uitoefenen, of sterke resorpties, die veel goud vereischen), dan doet men beter gedeeltelijk caoutchouc of ander licht materiaal te gebruiken. In plaats van de geheele brug te gieten, make men slechts het geraamte, d.w.z. de klemmen, de zadels en genoeg extensie, en retentiedraden, zoodat de caoutchouc daaraan bevestigd kan worden om het geheel te voltooiën. Wanneer kort geleden extracties hebben plaats gevonden, heeft deze methode daarenboven het voordeel, dat de brug herbouwd kan worden, wanneer dat noodzakelijk is, door slechts nieuwe caoutchouc aan te brengen, daar het geraamte voortdurend blijft passen. Op deze wijze kunnen zoowel de tandarts als de patiënt zonder veel moeite of hooge kosten de vervanging weder aansluitend krijgen.

In den laatsten tijd zijn ter vervanging van caoutchouc verschillende materialen uitgevonden, die voor zulke gevallen gebruikt kunnen worden. De meeste zijn synthetischen stof-

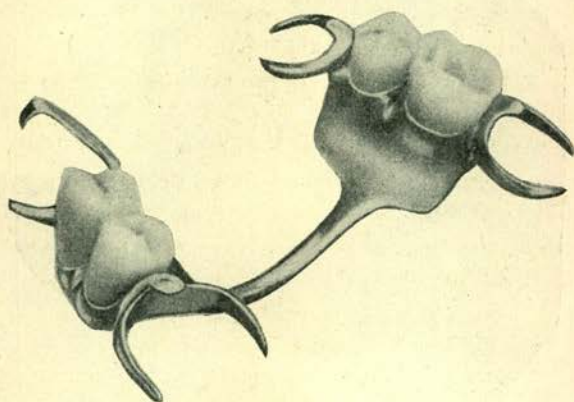


Fig. 9.

fen, die reeds een groote mate van volmaaktheid bezitten, vooral wat kleur en hardheid betreft. Ik heb slechts korten tijd geleden een dergelijk praeparaat bij een groote brug gebruikt, waar veel voortanden vervangen waren, en stond verbaasd, hoe natuurlijk dit materiaal in den mond er uitzag.

Een afneembare brug of prothese, volgens de boven beschreven methode gemaakt, heeft genoeg retentie om in den mond op haar plaats te blijven en voldoet practisch in alle opzichten. Zulke bruggen vervangen de verloren tanden en kiezen ten volle, geven den patiënt een normaal kauwoppervlak, kortom zij hebben alle voordeelen van vaste bruggen en geen der nadeelen. Zij raken niet los gedurende het eten, maar kunnen na den maaltijd gemakkelijk door den patiënt uit den mond worden genomen ter reiniging, hetgeen absoluut noodzakelijk is. Ook moet den patiënt worden voorgeschreven, de brug 's nachts uit te leggen. De hygiënische voordeelen van zulk afneembaar brugwerk, behoeven geen verdere toelichting. Deze methode, die door mij gevonden was voor unilaterale gevallen, is niet gecompliceerd en vereischt, behalve een afdruk, slechts één gieting. Iedere tandarts van gemiddelde prothetische bekwaamheid behoeft geen moeite te hebben bij de toepassing van deze methode om goede resultaten te bereiken. Haar waarde blijkt uit het voortdurend toenemend aantal tandartsen, die haar volgen. Zij kan in alle gevallen worden toegepast en ofschoon de techniek dezelfde blijft, kan ieder geval behandeld worden naar de individueele vereischten.

De waarde van het intact laten van gezonde tanden en de groote hygiënische voordeelen, die deze methode voor de patiënten oplevert, zullen wel worden ingezien door al die tandartsen, die het bevorderen van de tandheekkundige toepassingen en het welzijn hunner patiënten ter harte gaan.

59, Fast Madison Street,
CHICAGO (ILL.)
U. S. A.

DE INJECTIE-METHODE VAN POSNER *)

DOOR

E. J. VAN DEN BERG.

616.314 089.5] 031.85

Tot voor kort kreeg ik goede resultaten met de infiltratie-injecties voor extracties, wortelpuntresecties en dergelijke ingrepen.

Bij de conservatieve tandheelkundige behandelingen echter, bij het prepareren van zeer gevoelige caviteiten, kreeg ik soms een resultaat, maar zeer onzeker. Dikwijls was een caviteitpreparatie dermate pijnlijk dat de patient de verzuchting slaakte: Ik laat liever een kies trekken, dan behandelen.

Ik greep dan naar de Dentamo Pasta, of liet gedurende het prepareren met heel warm water opspuiten, of koude lucht blazen.

Maar wanneer ook dit allemaal niet hielp, was ik soms genoodzaakt te cauteriseeren om mijn doel te bereiken. Had ik met een injectie een zeker resultaat kunnen verkrijgen, zoo zou ik dit verre hebben geprefereerd boven een cauterisatie, maar al te goed wetende, dat we alles moeten doen om te probeeren dit laatste met al zijn consequenties te voorkomen. Dit sluit echter niet in dat ik zou adviseeren om, wanneer we over een goede injectiemethode beschikten, maar direct bij alle caviteitspreparaties injecties te geven. Maar waar we alles moeten probeeren om pulpa-behandelingen te voorkomen, en de tegenwoordige techniek ons veel meer dan vroeger brengt tot behandelingen op elementen met levende pulpae (ik denk b.v. aan Jacket en Tinckelkronen en -brugwerk), zou het een uitkomst voor de patienten, voor ons zelf en de professie zijn,

*) Voordracht, gehouden voor de Vereeniging van Ned. Tandartsen.



indien we werkelijk konden beschikken over een injectiemethode die zeker was, b.v. 95% zeker en minder pijnlijk dan de tot nu toe gebruikte methoden.

We zouden dan een grooter aantal patienten conservatief kunnen behandelen, die nu nog een te groote angst hebben voor de conservatieve tandheelkunde en liever wachten om door een extractie van hun euvel verlost te worden, wetende dat *dit* pijnloos kan gebeuren. We zouden dan veel meer voor de patienten en de tandheelkunde kunnen doen, omdat zij er dan niet tegenop zouden zien op geregelde tijden terug te komen, om zoo noodig conservatief behandeld te worden. De menschen die nu nog weg blijven uit vrees voor conservatieve behandeling, zouden dan wel in onze stoel komen, tandheelkundig opgevoed en mondhygiene bijgebracht worden.

Dat meerdere collegae dezelfde moeilijkheden als ik ondervinden, bleek mij dan ook bij navraag; en we zien dat waar vroeger 2 % Novocain als anaestheticum gebruikt werd, velen er toe zijn overgegaan om een 4% oplossing te nemen. Waarom zouden ze dat doen wanneer men met een 2% oplossing een goed resultaat verkreeg?

Dezen zomer ontmoette ik in mijn vacantie de aan de meesten Uwer welbekende *Dr. Barrows* en *Dr. Kennedy*. We discusseerden o.a. ook over dit punt. *Dr. Barrows* zeide mij dezelfde ondervinding te hebben gehad als ik zoo juist vertelde; maar sinds hij de injectiemethode van *Dr. Posner* geleerd had verkrijgt hij de gewenschte 95% goede resultaten, en zou geen tandheelkunde meer kunnen uitoefenen zonder de *Posner's* injectietechniek. Deze techniek is veel eenvoudiger, gemakkelijker en zeker. Bovendien is de injectie minder pijnlijk.

De tot nu toe gebruikte methoden waren o.a.:

1. De intra-ossale techniek volgens onze Groningsche collega *Joseph Otté*, in 1926 nog eens beschreven in de *Dental Cosmos* door *Frank L. Platt*.
2. De peridentale anaesthesie volgens *Prinz*.
3. De superiostale methode volgens *Fischer*.

Met de laatstgenoemde methode zijn we allen meest vertrouwd. Al deze methoden berusten op het inbrengen van de vloeistof onder een grooten druk, zoo dat onze hand soms beefde, en we waren blijde dat het tandvleesch mooi wit anaemisch werd, hetgeen de goede anaesthesie bewees.

Met *Dr. Posner's* techniek kan men in de geheele bovenkaak gebruik maken van de infiltratie-anaesthesie, zonder eenige drukuitoefening.

Regionnaire anaesthesie zooals van het foramen infraorbitale of de tuber maxilare injecties, gevreesd door de daar nog al eens voorkomende haematomen zijn niet meer noodig.

Voor de benedenkaak natuurlijk de regionnaire anaesthesie. Maar hier is *Posner's* techniek zoo verbeterd, dat ook die injectie hier zeker is, wat vroeger niet altijd het geval was.

Instrumentarium.

Bespreken we allereerst het instrumentarium dat voor een injectie noodig is.

De Posner injectie spuit, met twee platina-irridium naalden.

2 glazen doozen met alcohol, waarin ampullen met Novocain 2%, met en zonder Adrenalin.

Diegenen, die Novocain ampulles gebruiken, zou ik willen raden, steeds nieuwe te nemen, versch gemaakt. Er worden ampulles in den handel gebracht, die steeds hun waterkleur blijven behouden; dit wordt bereikt, door er o.a. een spoortje SO_2 in te doen, om de alcalische werking van het glas op te heffen. Hierdoor moet bij de Novocain een moleculaire atoomverschuiving op den duur plaats vinden, die zich o.a. uit, door minder anaesthezerende werking.

Fischer waarschuwt in zijn boek, vooral voorzichtig te zijn met oude ampullen te gebruiken. Bij oude ampullen doet zich n.l. een omzetting voor, waardoor de giftigheid van de vloeistof zeer toeneemt, hetgeen kenbaar wordt door verkleuring. Daarom vind ik het verkeerd, (en misschien gevaarlijk), een injectievloeistof in te spuiten, waarin iets gedaan is, om deze ouderdom te camoufleren.



We kunnen met onze injectievloeistof niet voorzichtig genoeg zijn; daarom laat ik voor mijn eigen gebruik steeds versche ampulles maken.

1 glazen doos, met in de alcohol een houten knijper voor de hanteering van de sterile injectiespuit.

1 flesch Jod. Tinctuur.

1 glazen doosje met orange wood met omwikkelde watten, om de Jod. Tinctuur te applicceeren.

1 spirituslichtje.

Alles heb ik bij elkaar, om in den korst mogelijken tijd, de injectiespuit voor gebruik gereed te hebben, met de injectievloeistof op lichaamstemperatuur. Dit is voor een drukke praktijk een groot voordeel, en de patient heeft geen tijd om zich nerveus te maken.

De injectiespuit is haast geheel van glas en uiterst gemakkelijk uit te koken. De te gebruiken naald schuift men met een vingeromdraai erop, en daar er geen druk gebruikt wordt, is er geen lekken van de injectievloeistof zooals bij de Fischerspuit zoo vaak optreedt tusschen naald en spuit.

Dit heeft o.a. voor ons zelf dit voordeel, dat voorkomen wordt de, — volgens Dr. Wiener, de dermatoloog, — nogal eens optredende, hardnekkige eczemen bij tandartsen, die veroorzaakt worden door Novocain.

De naalden zijn van platina irridium. Doordat niet in het harde tandvleesch wordt ingespoten, is het bezwaar van het verbuigen van de naald en het spoedige bot worden verdwenen. Het groote voordeel van het flambeeren van deze naalden, het niet spoedig bot worden en de gemakkelijkerheid in gebruik, zijn de redenen, dat men er de voorkeur aan geeft. Vooral wanneer bij extracties en dergelijke ingrepen ook palatinaal ingespoten moet worden.

Bij de Fischerspuit wordt met dezelfde naald, niet opnieuw gesteriliseerd, palatinaal ingespoten, hetgeen een reden tot pijn kan zijn die hier ook voorkomen wordt.

Na het uitkoken wordt deze spuit in sterile gaasjes droog weggelegd. Bewaart men een spuit in alcohol, dan blijft altijd

het gevaar bestaan dat een spoortje alcohol wordt mede geïnjecteerd waardoor een zeer langdurige anaesthesie kan blijven bestaan.

Techniek der infiltratie-anaesthesie voor de bovenkaak.

Het slijmvlies van het straffe tandvleesch, verbonden door het periost met de kaak, gaat ter hoogte van ongeveer eenige millimeters van de apex der radices over in lip en wang.

Waar deze plooi gevormd wordt verliest het slijmvlies het stijve, vaste karakter van het tandvleesch en is hier los van het periost.

De kleur is meer donker, hetgeen nog duidelijker wordt, wanneer het met Tic. Jodium flink is afgeveegd.

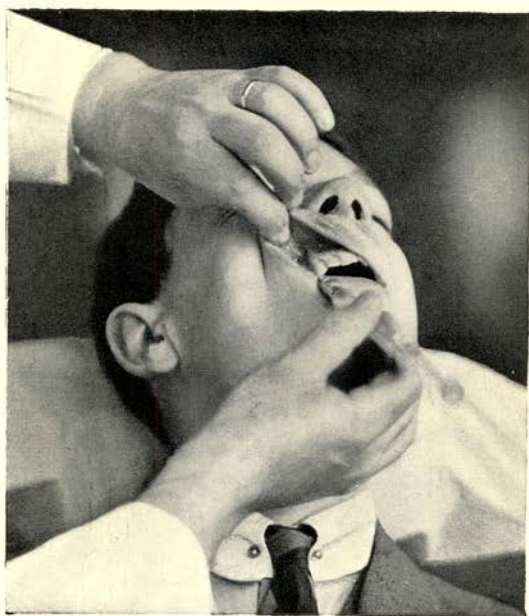
Wanneer we met duim en vinger de lip naar beneden trekken en iets van de tanden af, kunnen we precies de lijn zien waar *Posner* zijn insteek voor de injectie maakt; en dan altijd mesiaal van het element dat we willen verdooven.

Duw vooral met Uw vingers de lip *niet* naar boven, daar dan onduidelijk wordt de juiste plaats van insertie van de naald en het depot van injectievloeistof verkeerd geplaatst wordt.

De naald wordt onder een zeer scherp hoek met radix voorzichtig ingestoken. Direct worden hier eenige druppels gedeponeerd. De naald wordt vlak op het tandvleesch gelegd, nu langzaam opgeschoven tot de hoogte van den apex en hier $1\frac{1}{2}$ c.M.³ gedeponeerd. Het weefsel is hier zoo los, dat de eerste prik haast niet gevoeld wordt.

De spuit wordt nu heel, heel langzaam geleid door een zeer zachte druk van de duim. Men staat verbaasd hoe gemakkelijk deze injectie onder geringe druk is uit te voeren. Onder geen voorwaarde moet U trachten onder het periost te komen, gijdt met de naald er over. Van daar dat *Posner* deze injectie de supra periostale infiltratie noemt.

Bij de centrale inc. (de eenige waar U met het oog op het



frenulum distaal van het element Uw insertie maakt) schuift U op tot de naald stoot. U bent nu bij de spina nasalis juist boven de apex van de centr. inc.

De juiste plaats van insteek wordt dus bepaald door het sterke neertrekken van de lip. Duwt men deze echter weg, dan wordt het depot te ver verwijderd van ons doel, hetgeen direct merkbaar is door zwelling.

Men kan ook zwelling krijgen bij de juiste techniek, maar dit komt dan doordat men de spuit te vlug ledigt. Wacht dan even en vervolg daarna langzamer. Deze ééne buccale injectie is voldoende om pijnloos een caviteit of Jacket crown te prepareren. Wachtijd: van 5—10 minuten.

Voor een extractie moeten nog eenige druppels palatinaal geïnjecteerd worden. Men kan direct extraheeren.

Het palatinale weefsel lijkt overal strak gespannen te zijn. Maar wanneer we de contouren van den processus tuberositas op het palatum vervolgen, voelen we bij aftasting met pincet op de grens van de processus alveolaris en gehemelte een streepje zachter weefsel dat de *nervus palatinus anterior* bedekt. Hier maakt *Posner* zijn insteek, gericht naar de radix toe. De anaesthesie aldus verkregen, is zoo diep dat het element distaal van het geïnjecteerde ook verdoofd is.

Hierdoor valt dus direct het groote voordeel van deze methode op bij pathologische toestanden.

Is er bijv. een fistel aan de tweede praemolaar dan kan men mesiaal van de eerste praemolaar injecteeren. Doordat gedurende de injectie geen druk wordt uitgeoefend, bestaat er geen gevaar van infectieuze stoffen in het omliggende weefsel te persen.

Bij hoektanden moet men er aan denken, dat de apex iets hooger ligt dan 4 à 5 millimeter van de omslagplooï.

In de onderkaak krijgt men goede resultaten met infiltratie anaesthesie bij de inc. en hoektanden. Hier ook is de insertie in de mucco buccale plooï.

Een goede anaesthesie voor caviteit preparatie van de hoektand, verkrijgt men door de naald te dirigeren naar de fossa

mentalis. Ook hier is alleen de buccale injectie van $1\frac{1}{2}$ cM³. voldoende.

De Regionnaire Anaesthesie.

Hiermede kan ik zeer kort zijn, daar *Posner* in het algemeen precies zoo te werk gaat als ons alle is geleerd. Hij gebruikt een iets dikkere naald, waartoe ook *Fischer* de laatste jaren schijnt te zijn overgegaan.

Posner heeft bij nameting van eenige honderden onderkaken, geconstateerd dat de afstand van linea obliqua interna tot de sulcus mandibularis praktisch altijd 13 m.M. was.

Hierom heeft *Posner* een verstelbare ring om de naald gedaan. De ring is op mijn naald precies $1\frac{1}{2}$ c.M. van de punt afgesteld, zoodat ik 2 m.M. speling heb, van het weefsel tot de linea obliqua interna.

Posner legt bij de anaesthesie van de rechter kaak zijn wijsvinger langs de buccale vlakten van de molaren zoo, dat hij met het uiterste van de top, de binnenvlakte van linea obliqua externa voelt. Nu ligt zijn nagel boven de obliqua interna.

Met de spuit gaat hij over de cuspidaat van den linkerkaak-helft en maakt de insertie ter hoogte van het midden van de nagel. Nu staat de naald tegen de linea obliqua interna. Hier deponeert hij eenige druppels, trekt de spuit langzaam terug, tegelijkertijd deze naar de centrale inc. toebewegend. Hij gaat net zoo lang heen en weer tot de naald voorbij deze obliqua interna slipt. Hier even voorbij deponeert hij eenige druppels om de nervus lingualis uit te schakelen en glijdt dan langs het been door tot het ringetje om de naald op het slijmvlies is. Nu weet hij zeker op de juiste diepte te zijn en de sulcus bereikt te hebben waar 2 c.M³. gedeponeerd wordt. Doordat hij parallel met een denkbeeldige lijn midden door vinger en nagel blijft, weet hij de goede hoogte.

Gaat men met de naald niet diep genoeg, dan treft men geen doel; gaat men te ver dan komt men in de Parotis. Gaat men te diep, zoo treedt trismus op omdat men in het spierweefsel van de pterygoideus internus heeft geïnjecteerd.



Het slijmvlies dat buccaal van de molaren en praemolaren ligt, moet dikwijls nog een aparte injectie hebben.

Met de korte naald horizontaal ingebracht in de mucco buccale plooi, wordt nu nog een kwart of een halve c.M³. ingespoten tegenover het element dat behandeld moet worden.

Napijn.

Wanneer men de methode van *Posner* precies toepast, is napijn van de injectie uitgesloten. Immers men heeft een sterile spuit met een sterile naald die bij een tweede insertie weer geflambeerd wordt, en sterile isotonische injectie vloeistof.

Redenen voor napijn kunnen echter zijn, een te koude of te warme injectie vloeistof. Verder, en dit is ook een van de oorzaken van slecht verdragen van de injectie, te vlug inspuiten en inspuiten onder druk.

Wanneer u deze methode toepast, ben ik overtuigd dat U dezelfde goede resultaten zult krijgen die ik thans verkrijg. De patienten zullen U er dankbaar voor zijn, en U zult vele zeer pijnlijke caviteiten zuiverder kunnen prepareren, daardoor betere vullingen of kronen kunnen maken, hetgeen de heele tandheelkunde ten goede zal komen.