

# OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

## HET PLANTEEREN VAN TANDEN EN KIEZEN

DOOR

L. M. WILLEMSE.

---

Onder het planteeren van tanden en kiezen verstaat men het bevestigen in de kaak van tanden en kiezen, die reeds uit hun oorspronkelijke tandkas verwijderd zijn. Naar de plaats, die men deze laat innemen en naar de wijze waarop het planteeren geschiedt, onderscheidt men drie vormen:

A. *Transplantatie* d. i. het plaatsen van een tand of kies in een andere alveool dan die, waarin de tand zat.

Heeft de transplantatie plaats in den mond van den eigenaar van den tand, dan spreekt men van autoplastiek; wordt daarentegen de tand uit den mond van het eene individu overgebracht in dien van het andere dan noemt men het heteroplastiek.

B. *Implantatie*, waarmede bedoeld wordt de plaatsing van een menschen- of dierentand, doch den laatsten tijd veel meer de plaatsing van een op een wortel gelijkend kunstprodukt in een voorhanden of speciaal daarvoor kunstmatig gemaakte alveool.

en C. *Replantatie*, waaronder men verstaat het wederplaatsen van een geëxtraheerden of een door trauma uitgestooten tand in zijn oorspronkelijke tandkas.

Rothmann en Bilasko voerden nog de namen *Reïmplantatie* en *Transimplantatie* in.

Reïmplantatie heet de behandeling als de tand tengevolge

van bepaalde ziekteprocessen bijna geheel of voor de helft buiten de alveool is gekomen, zoodat hij reeds met de vingers verwijderd zou kunnen worden en het terugzetten in de tandkas slechts dan succes hebben kan, wanneer wij de alveool minstens zoo veel verdiepen, dat de tandwortel even diep in de kaak geplaatst wordt, als hij vroeger geweest is.

Doet zich hetzelfde geval voor als de tand in een andere alveool wordt overgebracht dan heet de behandeling Transplantatie.

### TRANSPLANTATIE.

Transplantatie placht men reeds in de oudheid te verrichten. Het merkwaardige gebruik bij de Romeinen den slaven één of meer voortanden uit te trekken of uit te breken als teeken hunner dienstbaarheid gaf hiertoe aanleiding. Immers als het een vrijen Romein overkwam door een of ander ongeval een voortand te verliezen, lag het voor de hand dit defect zoo spoedig mogelijk te laten aanvullen om niet voor een „onvrije” te worden aangezien. Men nam dan den slaaf een overeenkomstigen tand weg en plantte dezen bij den Romein in.

Ambroisé Paré (1517—1590) is de eerste, die als medicus schrijvende over een gelukte transplantatie, den beoefenaars der medische wetenschap attent maakt op deze operatie.

Hij schrijft: „Een geloofwaardig man heeft mij verteld, dat een voorname dame op de plaats van een uitgeslagen tand, direct den gezonden tand, dien een kamenier zich liet uittrekken, heeft laten inzetten. Deze groeide zoo vast, dat ze er later zonder eenigen hinder mede kon eten”.

In de 17e en 18e eeuw was in Frankrijk en Engeland de transplantatie van versch uitgetrokken tanden erg in zwang en eigenlijk uitsluitend gericht op voldoening van de ijdelheid der welgestelden. Toen echter geconstateerd werd, dat overbrenging van syphilis op deze wijze mogelijk bleek en toen de artsen, zeer terecht, uit menschelijk oogpunt weigerden den

rijke te sieren met het eigendom van den arme, geraakte ook deze mode in discredit.

### IMPLANTATIE.

De implantatie heeft in de vorige eeuw tal van beoefenaars gevonden. Albrecht, Weil en Amoëdo berichten allen goede resultaten te hebben bereikt, althans in sommige gevallen. Brunner implanteerde zelfs toèn reeds doode tanden. Mitscherlich eveneens en liefst tanden, die hij langen tijd had laten uitdrogen. Zoo deed hij bij een hond het volgende experiment: Hij plantte het dier een snijtand in, die uit den schedel getrokken was van een reeds sedert jaren lang gestorven hond. Zes weken na de implantatie werd het dier gedood en constateerde hij, dat de tand volkomen vastgegroeid was en niet heen en weer bewogen kon worden. Het tandvleesch aan den rand was volkomen normaal en overal was de tand zoo innig mogelijk met de omgeving vergroeid.

Toch mag men aannemen, dat het succes met levende en doode menschentanden niet zoo overweldigend is geweest, want anders zouden zeker de proeven met kunstmatig vervaardigde wortels uit vreemde stoffen wel achterwege gebleven zijn.

Met deze kunstprodukten deed zich immer de groote vraag voor hoe het lichaam, speciaal het beenweefsel, zou reageeren op het vreemde materiaal. Uit de proeven op honden genomen, bij wie men platina en zilver plantte in de tibia en in de mandibula en die men na verloop van 4 weken tot 3 maanden doodde, bleek, dat de metalen vast ingegroeid waren en zonder letsel door het lichaam werden verdragen. Ze waren door een bindweefsellag omgeven en deze was geheel ingesloten door beenmassa.

Het is vooral Prof. Schröder uit Berlijn, die zich ernstig met de implantatie heeft bezig gehouden. Hij vervaardigde wortels uit alle mogelijke stoffen als goud, zilver, platina, iridium, aluminium, porcelein, ge vulcaniseerde caoutchouc etc. en maakte inkervingen in deze kunstprodukten teneinde het been gelegenheid te geven zich daarin te woekeren en aldus

steun te verleen. Echter zonder resultaat; vroeg of laat werden de wortels uitgestooten. Bij de proeven, die hij nam, bleek ook hem, dat de edele metalen (en porcelein) geplaatst in beenmassa met een bindweefsellaag worden omringd maar dat van nieuwvorming van been tegen het metaal of porcelein geen sprake is. Magnesium werd na 3 tot 4 maanden volkomen opgelost, er was geen spoor meer van te vinden, terwijl de oorspronkelijke plaats geheel was opgevuld met granulatieweefsel.

Toch heeft Schröder bij al zijn streven met één stof succes gehad n.l. met ivoor. Hij verklaart dit uit het feit, dat been blijkbaar ivoor als een min of meer verwante stof erkent. Proeven met ivoor genomen gaven tot resultaat, dat deze stof in week weefsel gebracht, vrijwel totaal geresorbeerd wordt. Geheel omgeven door beenmassa kan ivoor innig vastgroeien, indien het onbeweeglijk in het been zit geklemd. Zoodra er verschuiving mogelijk is, gaat het door resorptie verloren. Resorptie heeft ook aan een vastgeklemd stuk ivoor wel plaats doch de ontstane holten worden, dank zij de werking der osteoblasten met been gevuld en ontstaat er aldus een stevige verbinding met het been.

Gebruikte Schröder voor zijn ivoor-implantatie een reeds aanwezige alveool, dan werd uit dien hoofde alle periost uitgekrabd, opdat de vastgroeiing van uit het beenmerg zou kunnen plaats vinden. Omgekeerd zal men, indien een levende tand geïmplanteerd wordt in een kunstmatig gemaakte alveool, (ik herinner aan het geval, dat men een uitgebeitelden, geretineerden hoektand op zijn juiste plaats wil zetten) steeds het periodontium wegnemen en den tand muurvast klemmen in de spongiosa.

Bij de bespreking van *replantatie* zal blijken, dat men daarbij niet immer het periodontium verwijdert.

Voor het scheppen van een kunstmatige alveool maakt Schröder gebruik van fraisen, die den vorm van een tandwortel hebben. Hij heeft drie verschillende grootten voor de verschillende tanden. Bij elke fraise behoort in overeenstem-

ming met haar vorm een ivoren wortel, die iets dikker is dan de fraise en van een schroefdraad voorzien is, opdat het kunstprodukt zoo klemmend mogelijk kan bevestigd worden.

In plaats van een stift ter bevestiging der toekomstige kroon beveelt Ehrlicke, die een vurig aanhanger der Schrödersche methode blijkt, een platinabuisje aan, dat zeefachtig doorboord is, teneinde in geval van resorptie het door het ivoor heen groeiende osteoëen weefsel zooveel mogelijk retentieplaatsen te bieden. Dit doet denken aan de methode van Greenfield (Witchita, Kansas), die een tiental jaren geleden gepubliceerd werd. Greenfield is de eenige auteur (voor zoover ik in staat ben geweest de litteratuur er op na te slaan),

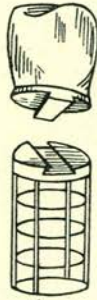


Fig. 1

die zich in minder gunstigen zin over de replantatie uitlaat en wel om het feit, dat hij de duur van 5 jaar te gering acht. Op de vraag hoe lang zijn *implantatie*-kunstwortels het uithouden, gaf hij het oprecht gemeente antwoord, dat hij geloofde niet lang genoeg te zullen leven om deze vraag te kunnen beantwoorden. Nu weet ik niet hoe oud hij was toen hij deze meening uitsprak, doch zeker getuigt het wel van groot vertrouwen in zijne methode. Deze bestaat daarin, dat hij uit de gingiva, die de kam van de processus alveolaris bekleedt, door middel van een speciaal aangegeven instrument een rond lapje snijdt ter grootte van den omtrek van den tand. Daarop boort hij met behulp van een trepanboor, die denzelfden dia-

meter heeft als het cirkelvormige gat in de gingiva, een groef in de kaak tot op een diepte als de lengte van zijn kunstwortel ( $\frac{1}{2}$  inch). In deze groef plaatst hij zijn kunstwortel, die bestaat uit een huls, welke samengesteld is uit een netwerk van platina-iridiumdraad. De bedoeling is ook hier, dat het beenweefsel zich zal nestelen tusschen de mazen van het netwerk en aldus den kunstmatigen wortel vasthouden. Onder aan de huls bevindt zich een zwaluwstaartvormig slot, dat voor de bevestiging van den kunststand dient. (fig. 1). Of deze methode veel navolging gevonden heeft weet ik niet. Jozef Peter (Weenen) heeft het geprobeerd, maar schijnt niet het gewenschte resultaat bereikt te hebben.

In het algemeen zal de implantatie niet zoo vaak worden toegepast, daar de moderne techniek ons immers wel altijd een weg zal kunnen wijzen hoe de ontbrekende tand te vervangen is, temeer nu we in de „Ranksche Halbkrone” ook een waardevol middel hebben gekregen om zelfs met behoud der pulpa een tand als steun te laten dienen voor een dummy. Een ander bezwaar is de onwil van den patiënt, die van al die nieuwigheden terecht of ten onrechte, niet immer gediend is. Het overkwam mij nog dezer dagen, dat een meisje van 20 jaar, die reeds jaren geleden een centrale incisief verloren had en overigens een prachtig intact gebit had, weigerde de Schrödersche methode op zich te laten toepassen.

#### REPLANTATIE.

Meer dan transplantatie en implantatie wordt replantatie toegepast. Volgens Chiavaro moet deze kunst reeds aan Hippokrates bekend zijn geweest. Deze ried n.l. aan de geluxeerde of toevallig geëxtraheerde tanden weder in te zetten en ze aan de soliede buurtanden door draad te bevestigen. Hij verzekerde, dat ze na eenigen tijd zich consolideerden.

Toch is de methode nog niet algemeen verbreid. Scheff meent vanwege het gemis aan absolute zekerheid of de tand wel vastgroeien zal. Ongetwijfeld zijn er tal van mislukkingen maar daar tegenover rijst de vraag of we zoo overtuigd

zijn, dat iedere aangevangen wortelkanaalbehandeling of mummificatie tot een goed einde voert. Het onderzoek, dat ik in deze richting instelde bij mijn tot nu toe gemaakte Röntgenopnamen, geeft wel een twijfelachtigen indruk. Mogen de tanden en kiezen na een zenuwbehandeling klinisch niet immer onaangename verschijnselen vertoonen, röntgenologisch blijken ze verre van volmaakt. Dat er onder mijn 300 filmpjes slechts een hoogst enkel wortelkanaal voorkomt, dat keurig tot de apex gevuld is, bewijst wel, dat de techniek van kanaalvullen nog verre van volmaakt is of althans dikwijls verre van volmaakt wordt toegepast. En hoe staat het verder met de steriliteit van den kanaalinhoud? Hoeveel tandartsen durven beweren bij de zenuwbehandelingen werkelijk steriel te arbeiden? Is het haast niet een onmogelijkheid dit in een drukke praktijk te kunnen doen?

Toch levert een kanaal met bacteriën een voortdurend gevaar voor het periodontium en als zoodanig een gevaar voor het behoud van den tand. Wat de gemiddelde levensduur van een „wortelbehandelde” tand is, valt moeilijk te bepalen; het hangt van te veel omstandigheden af. Van de gereplanteerde tanden weten we uit de verschillende medegedeelde ervaringen der auteurs op dit gebied, dat een gereplanteerde tand het gemiddeld 5 tot 10 jaar uithoudt. Er zijn gevallen in de literatuur bekend van 16 jaar, Boedecker vermeldt zelfs één van 26 jaar, maar ook indien we slechts de helft, dus 8 jaar nemen, dan meen ik te mogen veronderstellen, dat deze periode nog niet zoo ongunstig afsteekt bij den duur van menige zenuwbehandeling. Kunnen we te voren den patiënt garandeeren, dat een „wortelbehandelde” kies het 8 jaar uithoudt? Met zekerheid beslist niet. Na een geval, dat eenige maanden geleden in mijn praktijk voorkwam ben ik al erg huiverig van garandeeren geworden. In Juni had ik bij een dame van de 1e molaar de pulpa uit het distale kanaal geëxtirpeerd en het kanaal gevuld, terwijl de mesiale wortel gemummificeerd werd. Gewerkt was met uitgekookte instrumenten, boren en naalden, met steriele absorbent points en

dito watten-pellets en ondanks al deze voorzorgen ontstond in Aug., gedurende mijn vacantie, zoo'n heftige periodontitis, dat een collega verplicht was op aandringen van de patiënte de kies te extraheeren.

Bij een pulpitis chronica zal men niet zoo licht tot replantatie besluiten, omdat de kans op succes met zenuwbehandeling grooter is, maar in gevallen, waar we weten, dat de pulpa tot de apex geïnfecteerd is, dus bij pulpitis acuta totalis, pulpitis purulenta, gangraena pulpae en bij de periodontiden in hun verschillende vormen, speciaal met aanwezigheid van fistels, lijkt het me, dat de replantatie een grooteren waarborg geeft er geen infectiehaard blijft zitten dan de wortelkanaalbehandeling.

Is de tandarts niet overtuigd, dat een wortelkanaalbehandeling blijvende redding brengt, dan zal hij in de meeste gevallen naar de tang grijpen. Voor die gevallen is replantatie aan te bevelen.

Nu is er met de invoering der wortelpuntresectie, die m. i. verre te prefereren is boven replantatie, een nieuwe reden bijgekomen, dat het replanteeren op den achtergrond gedrongen is. Wie ervaren is in wortelpuntresecties ook bij molaren — de praktijk der laatste jaren heeft geleerd, dat dit zeer wel mogelijk is — zal ook bij dit soort tanden deze behandeling prefereren boven replantatie. Maar hoe handig men ook moge zijn in de chirurgische uitvoering, het zal niet immer mogelijk wezen het zuiver tandheelkundig gedeelte d. i. het nauwkeurig vullen der kanalen of het afsluiten der apex door middel van amalgaam te volbrengen en wat baat tenslotte een goede chirurgische behandeling, indien de oorzaak der ontstekingen n.l. de stroom van bacteriën van uit het wortelkanaal, niet volkomen gestuit is? Bezwaren bij een resectie kunnen verder zijn de dichte aanwezigheid van het Antrim, de moeilijk te bereiken palatinale wortels en de nabijheid van het canalis mandibularis. Het blijkt dus, dat er nog tal van gevallen zich voordoen, waarbij de wortelpuntresectie, speciaal bij de molaren,



haar schaduwzijde heeft en in die gevallen kan de replantatie ons van grooten dienst zijn.

Natuurlijk komen mislukkingen voor; gemiddeld dient men op 10 % te rekenen. Zoo deed Skabo 104 replantaties, waarvan 8 zonder succes. Rothmann en Bilasko hebben gedurende 7 jaar 174 gevallen behandeld en wel bij patiënten van 10 tot 63 jaar. Zij hadden  $\pm$  12 % mislukkingen. Neumann heeft 47 replantaties gedaan bij menschen van 9 tot 53 jaar en moest in 4 gevallen den tand later verwijderen.

De mislukkingen mogen ons, dunkt mij, niet afschrikken de replantatie toe te passen, daarvoor is het percentage niet hoog genoeg en naar mijn veronderstelling zeker niet hooger dan dat der zenuwbehandelingen (bij periodontiden), al heb ik daarvan geen officieele gegevens in mijn bezit.

Iedere tandarts, die eenige jaren in de praktijk zit, heeft wel eens een patiënt gehad, die door trauma, onder welken vorm dan ook, één of meer voortanden verloor. Deze collega's zullen door replantatie getracht hebben de tanden voor den patiënt te behouden en het grootste gedeelte zal in extase geweest zijn zoo keurig als die exemplaren weer vastgroeiden. Toch waagden maar weinigen van hen daarna de replantatie eens toe te passeen op een nog vast in de kaak zittende kies of tand. Vermoedelijk is hun wantrouwen te groot en waarschijnlijk is dit wantrouwen gebaseerd op het onbekend zijn met de wijze, waarop de gereplanteerde tand weer vastgroeit.

Het heeft tamelijk lang geduurd voor men daarvan een min of meer duidelijk beeld had, want hoewel reeds eeuwen lang het feit bekend was, dat uitgetrokken tanden weer konden vastgroeien, bleef het bij wat men zag zonder het „hoe” te onderzoeken.

De eerste, die een beschrijving geeft van een zelf gedane replantatie is Dupont (1633), althans volgens Mitscherlich, want Scheff geeft de eer aan Paré. Op hem volgde Dion Pomaret (1694), daarna de Duitsche hoogleeraar Schellhamer (1649—1712), die de replantatie aanbeveelt voor het plom-

beeren der tanden buiten den mond als de caviteiten in den mond slecht toegankelijk zijn.

Het aantal beoefenaars wordt steeds grooter. Als de voornaamsten worden door Dr. David in zijn werk „Studie über die Zahnpflanzung” genoemd: Fischer (1726), Mouton (1744), l'Ecluse (1755), Pfaff (1756), Bourdet (1757) en Jourdain (1761).

Pierre Fouchard, de grondlegger der wetenschappelijke tandheelkunde, heeft ook tal van re- en transplantaties gedaan. De eerste blijkbaar in 1721. Daarover schrijft hij:

„In het jaar 1721 replanteerde ik in deze stad bij den heer le Fort een snijtand in de onderkaak. Deze tand had, nadat hij uitgetrokken was, bijna een kwartier lang op mijn tafel gelegen alvorens ik haar weer inzette. Niettemin is de tand weer zoodanig met de kaak vergroeid, dat hij heden ten dage nog even vast zit als hij vroeger geweest is.”

Aan tegenstanders heeft het evenmin ontbroken. De eerste auteur, die de mogelijkheid van het wederinzetten van tanden bestreed was Dionis (1707), chirurg van Lodewijk XIV, in die dagen blijkbaar een autoriteit in de medische wereld, van wien een zeer groote invloed uitging en op wien de navolgers-  
tegenstanders zich dan ook steeds beriepen. Toch bleef het aantal voorstanders grooter dan dat der tegenstanders en het is vooral in de tweede helft der 19e eeuw, dat het onderwerp weer opnieuw en thans meer wetenschappelijk behandeld wordt, o. a. door Twist (1842), Franz (1848), Joux (1851), Taft (1860), Colemans Lyons (1860), Mitscherlich (1864), Magitot (1865—76).

De Engelsche chirurg John Hunter (1728—1793) moet de eerste geweest zijn, die pogingen bij dieren aanwendde om de bevestiging der gereplanteerde tanden met de tandkas en het tandvleesch te onderzoeken. Zeer bekend van hem is zijn proef met een haan. Hij plaatste een uitgetrokken tand in een opengesneden hanenkam, naaide de wond boven den tand toe, doodde het dier na eenigen tijd en leverde het bewijs, dat de tand met de omgeving was samengegroeid. Hij bewees dit

door een gekleurde vloeistof in de bloedvaten van den hanenkam te spuiten en daarna aan te toonen, dat deze vloeistof door het periodontium van den tand was opgezogen. In dit geval moesten dus de bloedvaten van het periodontium en die van den hanenkam met elkaar in verbinding staan. Later is deze proef door anderen meerdere malen herhaald, echter met negatief resultaat, zoodat de veronderstelling werd uitgesproken, dat Hunter blijkbaar heeft gezien, wat hij gaarne wenschte te zien.

Na 1880 zijn het vooral Fredel, Scheff en Römer geweest, die ernstige pogingen in het werk hebben gesteld om meer licht te brengen in het geheim der samengroeiing van tand en tandkas. Het is speciaal aan de werken van Scheff, dat ik de hier volgende gegevens heb ontleend.

Scheff nam voor zijn doel honden, hoewel hij liever apen had gehad, maar gebrek aan materiaal en verder de hooge kosten dwongen hem honden te nemen. Gemakkelijk was het werk niet, want het bleek Scheff, dat een extractie bij den hond heel wat meer inspanning en technische vaardigheid vordert dan bij den mensch. Niet alleen, dat de tanden en kiezen bij een hond door hun hardere substantie veel sneller fractureeren dan menschentanden, maar ze zitten ook door de langere uitgespreide wortels zoo intens vast, dat zoo het hem al gelukte na talrijke tevergeefsche pogingen, de extracties zonder fractuur uit te voeren, hij vanwege de enorme krachtsinspanning nooit meer dan twee extracties in één zitting kon doen en dit betrof dan nog uitsluitend praemolaren; molaren waren er niet in zijn geheel uit te krijgen. Slechts in één geval verhaalt hij, dat hij bij denzelfden hond 7 kiezen extraheerde en deze weer inzette.

De operatie werd onder de meest mogelijke aseptische omstandigheden gedaan. De honden werden gechloroformeerd, waarbij de noodige voorzichtigheid moest in acht genomen worden want de gevoeligheid dezer dieren voor het narcoticum maakte, dat ze wel heel snel bewusteloos werden, maar tevens

ook niet veel noodig hadden om in de narcose te blijven. Na de extractie werden de tanden in een 1 ‰ sublimateoplossing gelegd, de bloedstilling afgewacht, de alveolen daarna gereinigd en zonder verwijdering der pulpa werden de tanden weer ingezet. De tweewortelige praemolaren leverden voor de bevestiging geen bezwaren op. Niet zoo gemakkelijk ging het altijd bij de éénwortelige, omdat de hond steeds probeerde met zijn poot of door wrijven met zijn bek langs harde voorwerpen de gereplanteerde tand, die het dier nu als vreemd voorwerp in den bek voelde, te verwijderen. Het voedsel bestond natuurlijk uit uiterst weke kost. Om zeker te zijn, dat de gereplanteerde tand met rust werd gelaten bond Fredel de onderkaak tegen de bovenkaak vast en voedde de dieren tusschen de openingen der tanden en kiezen door. Bij het dagelijksche onderzoek der gereplanteerde tanden bleek, dat eerst na 8 dagen iets van consolidatie merkbaar werd en dat bij normaal verloop na 12 dagen de bevestiging volkomen was.

Daar het den honden nog al eens gelukte den tand uit te werpen, speciaal de éénwortelige praemolaren, of doordat de bewaker niet voldoende zorg aan de dieren besteed had en de proef daardoor mislukte of door het sterven der honden, ging een zeker percentage der behandelde gevallen verloren maar bleef er niettemin voldoende over om het onderzoek naar pulpa en periost, wat Scheff zich als doel gesteld had, voort te zetten. Hij vroeg zich af: „wat gebeurt er met het periost en wat gebeurt er met de pulpa, wanneer een uitgetrokken tand weer in zijn alveool wordt teruggeplant.”

Om deze vraag te beantwoorden moest hij de proefdieren dooden, want uitwendig viel enkel waar te nemen, dat de tanden in gunstige omstandigheden werkelijk vastgroeiden en dat het tandvleesch zich netjes weer had aangelegd rondom den gereplanteerden tand; maar wat er in de tandkas en in de pulpakamer gebeurd was, viel natuurlijk niet waar te nemen. Daartoe werden de honden op verschillende tijdstippen gedood, vanaf 9 dagen tot 256 dagen na de replantatie, zoodat het mogelijk was een tamelijk geregeld verloop van het

proces op te maken uit de coupes, die van elken gereplanteerden tand met de omgeving gemaakt werd.

In het kort zal ik het resultaat der proeven van Scheff mededeelen.

Bij het verwijderen van een tand uit de tandkas scheurt onherroepelijk het periodontium. Het grootste deel blijft aan den wand der alveool bevestigd en zal, omdat het onmiddellijk met het beenmerg in verbinding staat en van daaruit gevoed wordt, levensvatbaar blijven.

Met de verwijdering van den tand uit zijn natuurlijke verband houdt ook zijn voeding op; wordt hij in zijn vroegeren stand teruggebracht of m.a.w. wordt de tand gere- of getransplanteerd, dan moet hij, om weer vast te groeien, nieuwe verbindingen aangaan. De wijze, waarop deze verbinding met het in de alveool achtergebleven periost tot stand komt, kan verschillend zijn. De eenvoudigste is wel die, waar een onmiddellijke vergroeiing van het achtergebleven alveolair periost met het cement, gedeeltelijk ook met het aan den tand gehecht gebleven periostdeel, ontstaat, wat we wel als een genezing per primam intentionem kunnen opvatten. In zulke gevallen komt de vergroeiing van het periost met den tand zeer snel tot stand.

Neumann heeft blijkbaar zoo'n geval gehad, waar hij vertelt van een gereplanteerde 2e praemolaar in de onderkaak, die door een student bij ongeluk was meegetrokken met de poging de 1e praemolaar te extraheeren. De tand werd onmiddellijk gereplanteerd, maar de patiënt kwam niet terug voor het verwijderen van de zenuw. De praemolaar groeide vast, doch toen de patiënt na drie jaar, vanwege de pijn, zich opnieuw onder behandeling stelde, bleek er een granuloom aan de apex te zitten, maar tevens bleek, dat niet de minste resorptie had plaats gehad. Neumann verrichtte de apexresectie en in 1919 (d. i. na 10 jaar) zat de tand nog stevig vast en blijkt uit de Röntgen foto, dat nog steeds geen resorptie heeft plaats gevonden.

De genezing per primam intentionem is natuurlijk de mooiste en eenvoudigste wijze, maar ook een andere weg staat open. Van uit het in de alveool achtergebleven periodontium kan n.l. een nieuw weefsel ontstaan, dat door zijn woekering tot een meer of minder uitgebreide resorptie van het cement leidt. Dit nieuw woekerende weefsel onderscheidt zich histologisch enkel door zijn rijkdom aan cellen van het gewone periost. De resorptie, die zoowel aan de wortelpunt als bij den hals van den tand plaats heeft, veroorzaakt uithollingen in het cement. Wordt het tandbeen bereikt dan kan dit op zijn beurt aangetast en uitgehold worden tot in de pulpakamer. De holten in cement en tandbeen zijn dan opgevuld met een weefsel, dat zeer vaat- en celrijk is en waarin veelkernige groote cellen aanwezig zijn, die overeenkomen met de osteoklasten bij de beenresorptie.

Doet het geval zich nu voor, dat de resorptie tot stilstand komt dan kan een tand, wiens wortel reeds aanmerkelijk geresorbeerd is, niettemin nog vastgroeien, indien de daarvoor in aanmerking komende cellen, osteoblasten, de noodige beensubstantie afzetten. Het van het periodontium stammend woekerdend weefsel kan op deze wijze geheel verbeenen met uitzondering van de achtergelaten Haver'sche kanaaltjes.

Blijft de resorptie doorgaan en valt dus steeds meer tandbeen en cement daaraan ten offer, dan is het duidelijk, dat een tand, die aanvankelijk vastgegroeid scheen (n.l. door het woekerdend periodontium), allengs losser wordt en ten slotte uitvalt. De levensduur van een gereplanteerden tand is daarom, indien er geen genezing per primam heeft plaats gehad, geheel afhankelijk van het resorptieproces. Hieruit blijkt dus, dat men zooveel mogelijk zal trachten het periodontium, dat aan den uitgetrokken tand zich bevindt, te laten zitten voor zoover het althans gezond is, maar tevens blijkt, dat een tand zonder periodontium even goed kan vastgroeien. Scheff zegt daaromtrent:

„Nach meinen Experimenten habe ich dem Periost die

Bedeutung als Verbindungsmittel zum Zwecke der Konsolidierung nicht vollkommen abgesprochen, doch habe ich dasselbe nicht als *conditio sine qua non* hingestellt und nebenbei betont, dass auch Zähne, deren Periost vollkommen fehlt sowohl bei der Replantation als bei der Transplantation einheilen können."

En dat dit vastgroeien niet zoo gering is blijkt wel uit den weerstand, dien De la Motte ondervond, toen hij verplicht was eenige jaren na een replantatie door optredende pijnen den tand te trekken en dit slechts gelukte met medetrekken van een stuk der alveool.

Wat nu het onderzoek van Scheff betreffende de pulpa aangaat, het volgende:

De pulpa wordt bij een extractie met geweld losgerukt van haar basis. Vroeger heeft men gemeend dat na het replanteeren ook een regeneratie der talrijke bloedvaatjes van de pulpa met den moederbodem mogelijk was en dus de pulpa na het opnieuw inzetten van den tand weer verder zou kunnen leven.

De histologische onderzoekingen van Fredel hebben bewezen, dat dit niet het geval is, doch dat elke pulpa van een gereplanteerden tand necrotisch wordt. Scheff heeft dit eveneens geconstateerd want in elk van de 76 gereplanteerde tanden, verdeeld over zijn 17 proefhonden heeft hij de pulpa necrotisch bevonden.

Dit necrotisch weefsel kan geheel onveranderd blijven, terwijl de tand door middel van het periost volkomen vastgegroeid kan zijn. Bevinden zich nog levensvatbare elementen in de pulpa, hetgeen bij den apex voorkomen kan, dan wordt van daaruit een vaatgeleidend bindweefsel gevormd, dat volgens Scheff de vroeger veronderstelde neiging tot regeneratie der bloedvaten van de pulpa zou zijn. Er komen gevallen voor, waarin van uit dit vaatgeleidend bindweefsel strengen in het wortelkanaal woekeren en dit tot op zekere hoogte vullen. In één geval vermeldt Scheff, dat dit woekerend bind-

weefsel zelfs tot in de pulpaholte doorgegroeid was en bijkans de geheele holte opvulde. Dit weefsel mag natuurlijk niet aangezien worden voor een nieuwe pulpa, want het onderscheidt zich van het echte pulpaweefsel, al was het enkel maar door het gemis aan odontoblasten.

Bij andere gevallen wordt door het resorbeerend orgaan van het periodontium de apexopening sterk vergroot tot een wijden toegang en woekert het resorbeerend weefsel in het geheele kanaal en in de pulpakamer, lost een gedeelte van het dentin op en kan nu, indien de resorptie tot stilstand komt, òf een cementlaag vormen tegen den wand van het kanaal, welke cementlaag om den rand van den wortelpunt heen samenhangt met het cement aan de buitenzijde van den wortel, òf een beenachtige stof afzetten in den vorm van met elkander samenhangende beenbalkjes, die de geheele pulparuimte kan innemen en door de wijde apex in verbinding staat met het been der kaak. Deze laatste toestand, dus die der beenvorming in de wortelkanalen, komt niet vaak voor, doch veel meer ziet men, dat er door het woekerend absorbeerend weefsel geen been geproduceerd wordt doch het weefsel zijn absorbeerend vermogen behoudt en allengs den wortel oplost, zoodat deze na aanvankelijk goed vast te hebben gezeten, weer uitvalt. Dit verloop van de pulpa heeft voor ons practici slechts theoretische waarde, want niemand zal het er tegenwoordig op wagen de pulpa in den tand te laten zitten, doch deze extirpeeren en de kanalen vullen.

#### TOEPASSINGEN.

Terloops hebben we reeds opgemerkt, dat de replantatie o. a. haar toepassing vindt bij trauma en bij een per ongeluk mede geëxtraheerden tand. Dit laatste acht Euler het meest geïndiceerd geval er voor. Men moet blijkbaar als deze professor jaren lang leider geweest zijn van een polikliniek aan een universiteit om daarvan de meest frappante staaltjes te kunnen mededeelen. Euler stelt, op grond zijner lange ervaring, zooveel vertrouwen in de replantatie, dat hij het gerechtvaar-



digd acht een gezonden tand te extraheeren en dezen later te replanteeren — de zoogenaamde „temporaire extractie” — om op die wijze ruimte te krijgen voor de extractie van een gedrongen staanden tand. Het gezonde exemplaar wordt door hem zonder eenige voorbereiding op zijn plaats gedrukt en later, nadat de vastgroeiing is tot stand gekomen, de wortelkanaalbehandeling verricht. Williger handelt evenzoo; Neumann daarentegen vult de kanalen vóór het wederinzetten.

De Replantatie is geïndiceerd in de volgende gevallen (vrijwel Ehricke gevolgd):

1e. Bij chronische periodontiden, indien de patiënt door gebrek aan tijd of uit pecuniäre omstandigheden opziet tegen een langdurige behandeling of er niet toe in staat is deze te ondergaan of indien er geen wortelpuntresectie kan plaats vinden.

2e. Bij acute periodontiden, waar de patiënt tengevolge der ondraaglijke pijnen op extractie aandringt zonder zich nauwkeurig rekenschap te geven, wat het verlies van den tand beteekent.

3e. Bij periodontitis abscedens, waarbij tengevolge der ettering het periodontium grootendeels is verdwenen en een wortelpuntresectie in het acuut ontstoken weefsel niet geïndiceerd is.

4e. Bij tweede en derde molaren, waar een wortelpuntresectie wel mogelijk zou zijn uit het oogpunt van den plaatselijken toestand, maar achterwege blijft vanwege de technische moeilijkheden.

5e. Bij enkele tanden lijdende aan alveolair pyorrhoe. Ehricke ziet de bezwaren hiervan wel in n.l. het gedeeltelijk opgelost zijn der alveolen en de woekerende granulaties, maar beweert toch steeds succes te hebben gehad. Good, Younger en Mamlok schijnen dezelfde ervaring te hebben.

6e. Bij tanden met dentikels, die van uit de pulpakamer niet te bereiken zijn (Römer).

7e. Bij tanden of kiezen, waarin zich een stuk afgebroken naald bevindt, dat niet verwijderd kan worden (Wirsing).

8e. Bij trauma en bij tanden, die per ongeluk zijn meegekomen bij de extractie van hun buurman.

Trebitch (Weenen) beveelt tenslotte de replantatie sterk aan bij melkmolaren.

Gecontraindiceerd zijn de tanden en kiezen met kromme wortels, met sterk uitgespreide wortels, met distaal omgebogen wortelpunten en verder ook de kiezen met groote vulingen of waarbij de processus alveolaris zeer dun is en ten slotte die gevallen, waarbij fractuur te voorzien is. Door gebruik te maken van een x-foto zal men natuurlijk veel teleurstellingen voorkomen. De patiënt moet volgens Wirsing verder niet te oud zijn en gezond bloed hebben. Jicht, diabetes, scrofulose en chronisch maaglijden werken belemmerend op de goede genezing. Marshall ontraadt de replantatie ten sterkste bij anaemie, tuberculose en syphilis.

#### PROGNOSE.

Zooals ook Euler schrijft is de algemeene ervaring, dat de prognose over het geheel gunstig mag genoemd worden, des te gunstiger naarmate het wortelvlies minder ziek is, hetgeen er dus op wijst, dat het wel degelijk van belang is het gezonde periodontium zooveel mogelijk te behouden. Ook hij neemt aan, dat het vastgroeien plaats vindt door een verbinding van lidtekenachtig weefsel tusschen het behouden periodontium en den inhoud der Haver'sche kanaaltjes en verder door de resorptie, die ontstaat op het van periodontium-vrije gedeelte van den wortel, waardoor uithollingen in cement en dentin gevormd worden, die later met beenweefsel worden gevuld. Hoe geweldig vast de tanden zich nestelen bleek reeds uit het geval De la Motte, maar ook Euler weet er van mede te praten sedert hij een regulatie van een gereplanteerden tand heeft gedaan.

Over napijn wordt, indien de operatie maar zoo steriel mogelijk gebeurt, weinig geklaagd. Bij acuut ontstoken weefsel is er uit den aard der zaak meer kans voor.

## TECHNIEK.

De techniek der replantatie is voor een tandarts niet moeilijk. De behandeling geschiedt natuurlijk onder anaesthesie, liefst geen locale, daar de anaemische toestand een circulatiestoring beteekent en dus de genezing ongunstig beïnvloedt. De extractie geschiedt zoo voorzichtig mogelijk om fractuur van kroon en processus alveolaris te vermijden. Breekt de kroon niettemin, dan zal men uit moeten maken of het de moeite loont den wortel te replanteeren en deze later te voorzien van een kunstkroon. Een meetrekken van een klein deeltje kaak, zooals dit licht kan voorkomen, is niet zoo vreeselijk erg. Men laat het rustig zitten en replanteert het mede.

Zoodra de tand uit de tandkas is verwijderd, wordt hij onmiddellijk in een gereedstaand schaalpje met een physiologische keukenzoutoplossing van 37° C. geworpen.

Men laat den patiënt liefst niet spoelen; Scheff en Ehrlicke bevelen aan de aveool op te stoppen met steriel gaas, dat gedrenkt is in de keukenzoutoplossing. Euler gebruikt daarvoor jodoformgaas of tampon met Pregl'sche jodiumoplossing of chloorphenolkamfer indien het wortelvlies ontstoken is.

Preiswerk vult de alveool niet op doch volstaat met het laten bijten op een steriele gaastampon.

De preparatie van den tand doet Ehrlicke, zoover als mogelijk is, *in* de keukenzoutoplossing, teneinde het periodontium blijvend op lichaamstemperatuur te houden. Wordt hij gedwongen den tand uit de oplossing te nemen, dan wikkelt hij dezen in een vochtige gaastampon, welker einde zich in de warme oplossing bevindt. Ik heb dit precies nagevolgd en bevonden, dat het niet ondoenlijk maar in ieder geval tamelijk lastig werken is; daarom heb ik andere keeren getracht te volstaan met herhaaldelijk afspoelen en onderdompelen van den tand in de keukenzoutoplossing. Wordt het periodontium geofferd dan is de natte gaastampon natuurlijk overbodig.

Na preparatie der caviteit wordt de pulpakamer ruim open-

gelegd, de ingangen der kanalen opgezocht, de pulpa geëxtirpeerd en zoo noodig de kanalen mechanisch gereinigd en wijder gemaakt door Beutelrockboren van opeenvolgende grootte.

Of de wortelpunten afgeslepen worden of niet is van den plaatselijken toestand afhankelijk. Zijn resorptie verschijnselen tengevolge van chronische ontstekingen aanwezig, of zijn de wortelpunten gebogen of door cementosen verdikt, dan neemt men zooveel weg als noodig is. Wenschelijk blijft het verder de kauwvlakte wat lager te slijpen, opdat de kies gedurende den eersten tijd niet te sterk in de articulatie betrokken wordt.

Daarna worden de kanalen achtereenvolgens uitgewassen met hypochloriet, zwavelzuur, alcohol en chloroform, waarna ze gevuld worden met guttaperchapoints. Beter lijkt me, zooals Schröder doet, de kanalen te vullen met ivoren stiften, die in gewenschte maat in den handel zijn maar nog niet door mij zijn bemachtigd. Immers bij een eventueel optredende resorptie kunnen deze ivoren points mede opgelost worden en dus geen ongewenschten prikkel op het weefsel uitoefenen, zooals de onoplosbare guttaperchapoints dit zouden kunnen doen. De point moet door de apex heen komen om er zeker van te zijn, dat de kanaalopening goed afgesloten is. De open ruimte, die de point in het kanaal laat, vult Schröder aan met zijn „Knochenplombe” een calciumphosphaatprodukt, dat evenals onze gewone cementen wordt aangemaakt en groote overeenkomst vertoont met de beenbestanddeelen.

Is het periodontium gezond, zooals bij uitgeslagen of per ongeluk mede geëxtraheerde tanden, dan zal men dit steeds behouden. Daarentegen ontstoken, verschrompeld of necrotisch periodontium moet èn van den tand èn uit de tandkas verwijderd worden. Van den wortel krabt men het met een mes of schraper af, terwijl de alveool met scherpe lepels bewerkt wordt. Is het wortelvlies slechts gedeeltelijk onbruikbaar dan wordt alleen dit gedeelte weggenomen.

Maken knobbels of bochten van den wortel het weder in-

zetten moeilijk dan worden deze eenvoudig weggeslepen. Hoe minder er weggenomen wordt hoe beter, teneinde een zoo dicht mogelijke vereeniging te behouden tusschen tandkas en wortel en aldus het optreden van granulaties zooveel mogelijk tegen te gaan.

Het uitkrabben van een alveool moet met de noodige voorzichtigheid gebeuren, opdat men niet den bodem met den scherpen lepel perforeere en ongewenscht zou terechtkomen in de neusholte, het antrium of in het canalis mandibularis.

Vooraf genomen Röntgenfoto licht ons nauwkeurig over den lokalen toestand in en kan in die richting veel onheil doen voorkomen.

Is de tand zoover gereed, dat de kanalen gevuld zijn en de caviteit voorzien van de een of andere vulling, dan wordt hij eenige minuten lang in de warme keukenzoutoplossing gelegd en de alveool met deze oplossing eenige malen uitgespoten.

Daarna heeft de eigenlijke replantatie plaats, die met overleg en voorzichtigheid meestal glad van stapel loopt.

Door Trebitsch worden de ruimten, ontstaan door het verkorten der wortels en het afslijpen der bochten, opgevuld met de jodoformbeenplombe van Mosetig, een methode, die door Neumann weer ontraden wordt en zooals blijkt uit het vastgroeien der talrijke niet aldus behandelde exemplaren, in ieder geval niet noodzakelijk is.

Sebba beveelt de zoogenaamde „Replantation im Intervall” aan, d. w. z. het replanteeren heeft eerst plaats één of twee dagen na de extractie van den betreffenden tand. De wond blijft gedurende dezen tijd getamponneerd en het periodontium van den tand wordt verwijderd. Waarom hij deze onderbreking noodig en nuttig vindt, geeft hij niet aan. Chiavaro recommandeert ook deze methode en motiveert zijn keuze als volgt:

„Zelfs wanneer de alveolen zich in gunstige conditie bevinden en hun wanden niet door fistelgangen doorboord zijn, houden wij het voor aanbevelenswaardig, met de replantatie

te wachten tot eenige dagen na de extractie, opdat de traumatische ontsteking, die na een extractie onvermijdelijk is, tijd heeft tot rust te komen. Op grond van onze ervaringen zouden wij willen voor slaan de replantatie eerst dan te doen, wanneer de gekwetste weefsels in het „Stadium restitutionis” zich bevinden. In gevallen, waarin de alveoolwanden met fistelgangen doorboord zijn of gedeeltelijk door de vorming van abscessholten veranderd zijn, wachten we de heeling van den pathologischen toestand af; er zijn ondertusschen minstens 15 dagen verstreken. Gedurende deze periode zijn dagelijksche penseelingen met jodium van den binnenwand der alveool noodzakelijk.”

Bij geen enkelen anderen schrijver heb ik de Intervall methode aangetroffen, waarschijnlijk omdat de directe methode zooveel eenvoudiger is en niet minder goede resultaten oplevert. Bovendien heeft men het voordeel bij de replantatie in dezelfde zitting der extractie, dat ze nog plaats kan vinden onder den invloed van de verdooving bij de extractie aangewend. Doch deze leering kunnen we uit de handelwijze van Sebba en Chiavaro trekken, dat er geen bezwaar bestaat alsnog tot replantatie over te gaan al zijn de tanden reeds eenige dagen geleden uitgestooten of uitgevallen.

#### BEVESTIGING.

Wat de bevestiging van den gereplanteerden tand betreft, vindt men in de litteratuur verschillende methoden aanbevolen.

Het geschiedt o.a. door celluloid kappen, goudkappen, gouden banden, regulatiebeugel met banden (Trebitsch). Ehricke geeft twee apparaten in zijn werkje aan, vervaardigd uit gouddraad, dat den lossen tand en de beide buurtanden vast omknelt.

Natuurlijk zijn speciaal die apparaten te recommandeeren, die de occlusie en articulatie niet verstoren, die dus niet den beet verhoogen. Zelf maak ik het liefst gebruik van zijdraad.

Toen bij de behandeling van het hieronder vermelde geval I het tevoren klaargemaakte apparaat, bestaande uit een gouden band om den gereplanteerden tand en een dito om ieder der buurtanden, mij niet beviel, bond ik uit noodzaak den lossen tand met zijdraad aan de andere tanden vast. Zonder te ververschen liet ik den draad eenige weken zitten en de tand groeide prachtig vast. Daarna heb ik dit middel meerdere malen met succes toegepast. De wijze, waarop het ligatuur wordt aangelegd, is afgebeeld in fig. 2. Gewenscht is, dat de

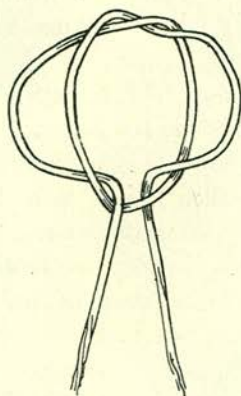


Fig. 2

patiënt een waterspuit mede naar huis krijgt om na elken maaltijd de tanden en het draad goed te kunnen reinigen.

Wirsing is eveneens voorstander van ligaturen, doch enkel voor de bovenkaak, daar ze in de onderkaak te veel gelegenheid geven tot aanzetten van spijsresten en de genezing daardoor tegengaan. Hij ververscht de draden 1 tot 2 keer per dag en laat ze na 5 dagen weg. Ongetwijfeld zal dit vake ververschen zijn nut hebben maar ook het bezwaar, dat de rust van den tand telkenmale gestoord wordt en dus niet de genezing bevordert.

Magitot legde zeer zelden een ligatuur aan en Scheff zag van elk bevestigingsmiddel bij zijn proefhonden af. Hij replan-

teerde echter bij voorkeur daarom kiezen, althans praemolaren, daar deze door hun meerdere wortels direct reeds steun genoeg vonden om niet uit te vallen. Uit eigen praktijk kan ik de ervaring mededeelen, dat zoowel boven- als onderkiezen dikwijls geen bevestiging behoeven. Wanneer men, zooals mij overkwam, een kies met hamerslag moet drijven in zijn alveool, is het duidelijk, dat nog meer bevestigen eenvoudig belachelijk is.

Neumann beveelt steeds fixeeren aan en acht het best daarvoor de door Schröder aangegeven celluloidschiene. Ook Reinmöller en Euler achten de „schiene” onmisbaar. Williger daarentegen stemt toe, dat het vaak niet noodig is en adviseert dat men het van de omstandigheden moet laten afhangen of men gebruik zal maken van draad of schiene.

Een heel eenvoudige en blijkbaar zeer degelijke bevestiging geeft Anton Loos aan in een dezer dagen verschenen artikel. In navolging van wat Billroth en Diefenbach in de groote chirurgie deden, spijkert hij door middel van ivoren stiften de gereplanteerde tanden in de kaak vast en gaat daarbij als volgt te werk:

Nadat de tand behandeld en het kanaal gevuld is, plaatst hij hem in de alveool terug en boort nu (als het fronttanden betreft) halverwege den wortel met een Beutelrockboor, die de dikte heeft van de later aan te wenden ivoren stift, door het slijmvlies, de processus alveolaris en den wortel heen tot het slijmvlies aan de palatinale zijde bereikt is. Dit palatinale slijmvlies mag in geen geval doorboord worden en daarom plaatst hij aan deze zijde een vinger van de linker hand, opdat hij daarmede de nadering van de boor bemerkt.

Na het boren van het gat wordt de tand weer uit de alveool genomen, het boorsel verwijderd door uitspuiting met een physiologische zoutoplossing, den tand opnieuw teruggezet en vervolgens de ivoren stift in het boorgat gehamerd. Het uitstekende deel wordt met een kniptang tot op de proc. alv. afgesneden



of met een fissuurboor verwijderd en het slijmvlies labiaal met jodium bestreken.

Hetzelfde geschiedt bij ondermolaren; de vastnageling van één der wortels is echter reeds voldoende.

Bij de bovenmolaren brengt Loos de stift tusschen de bifurcatie der labiale wortels dwars door den palatinalen wortel heen.

Behalve deze horizontale manier van vastnagelen geeft Loos ook nog een verticale aan, die speciaal bij ondermolaren goede diensten bewijst. In dit geval wordt in het sterk verwijde distale kanaal de ivoren stift gebracht, die 3 tot 4 m.M. buiten het foramen apicale moet uitsteken en wordt daarna de kies met hamerslag in de alveool gedreven.

Geïndiceerd is de bevestiging met ivoren stiften volgens Loos:

- 1e. bij minder harde kaken en korte wortels,
- 2e. bij beschadiging van den limbus alveolaris tijdens de extractie,
- 3e. bij alleen staande tanden en kiezen.
- 4e. bij alle éénwortelige tanden.
- 5e. bij gemakkelijk te reponeren bovenmolaren omdat hier de stand der wortels geen voldoende bevestiging waarborgt.

Tot slot het opsommen der gevallen, die ik dit jaar behandelde en die, hoewel ze tot nu toe gunstig verliepen, niet vermeld worden met de bedoeling om als bewijs te dienen voor het bestaansrecht der replantatie; daarvoor is de tijd nog te kort en het aantal te gering.

De replantatie heeft echter haar sporen reeds verdiend, getuige de ervaringen, die de talrijke wetenschappelijke onderzoekers hebben bekend gemaakt. Reinmöller o. a. verrichtte in  $1\frac{1}{2}$  jaar tijds 30 replantaties van molaren, waaraan een wortelkanaalbehandeling mislukte en een wortelpuntresectie onuitvoerbaar was en had geen enkele mislukking. De röntgenogrammen vertoonden na  $1\frac{1}{4}$  jaar nog geen resorptieverschijnsel. Na zoo'n resultaat is het begrijpelijk, dat hij de

trans- en replantatie een methode noemt van hooge therapeutische waarde.

Het leek mij daarom de moeite waard speciaal de replantatie even in herinnering te brengen bij de Hollandsche collega's en vestig ik hun aandacht op de regels, waarmede Euler zijn artikel in de „Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift” besluit:

„Bij juiste inachtneming der contraïndiceerende punten en het beheerschen van de over het algemeen eenvoudige techniek, hebben wij in de replantatie eene methode, waardoor nog jarenlang tanden behouden kunnen blijven, die anders zeer snel verloren zouden zijn gegaan. Daarom verdient deze methode een grootere verbreiding dan ze tot heden nog heeft.”

Geval 1. Jongedame van 16 jaar is destijds gevallen en heeft daarbij I ss gefractureerd. De breuklijn liep labiaal van ongeveer 2 m.M. buiten den gingivarand naar palatinaal 2 m.M. onder den gingivarand.

Een techniker, dien ze daarop raadpleegde, cementeerde een stift in het afgebroken kroongedeelte, boorde het kanaal in den wortel op en plaatste daarna de eigen kroon weer op den wortel. Zooals begrijpelijk liet hij de doode zenuw in het kanaal achter en perforeerde bij zijn boren den wortel. Eenige malen viel het kroongedeelte er af en werd weer opnieuw gecementeerd; ook werd de wortel een paar maal pijnlijk en ontstond lichte zwelling. Toen dit zoo 1½ jaar geduurd had, kreeg ik de patiënte onder behandeling.

Bij het eerste onderzoek werd onmiddellijk de perforatie geconstateerd, die daar ze met een ronde boor gebeurde, welke minstens de dikte der stift moest hebben, ruim 1 m.M. in doorsnede was. Door deze opening was het periodontium naar binnen gewoekerd (want het meisje liep opnieuw reeds eenigen tijd zonder de kroon rond) en dit weefsel vulde het geheele kunstmatige kanaal op.

Een Röntgenfoto (fig. 3) werd genomen, waaruit bleek, dat aan de apex zich een granuloom bevond. Het eigenlijke

wortelkanaal was door het nog aanwezige cement geheel afgesloten.

Voorzichtig boorde ik zooveel mogelijk cement weg, doch door de aanwezige „fausse route” was het uiterst lastig zich goed te oriënteren en toen het me niet snel genoeg gelukte het kanaal te vinden, heb ik, uit vrees een nieuwe perforatie te maken, de poging opgegeven.

Nu stond ik voor de keus: het slijmvlies om te slaan, ten einde de perforatie van buiten uit dicht te maken en daarna de wortelpuntresectie te doen of den wortel te extraheeren en dezen te replanteeren. De eerste wijze van behandelen had



Fig. 3

tegen, dat het ingrijpen voor de patiente aanmerkelijk intensiever zou zijn en dat ik de moeilijkheid bleef behouden met de Beutelrockboor tot de apex door te kunnen dringen. De ligging van het granuloom bleek vrij aardig in het verlengde van den wortel te zijn en dus voor rechte instrumenten van uit de alveool bereikbaar. De keus was tenslotte dus niet moeilijk, ik adviseerde replantatie en ging, met de bedoeling den wortel tijdens de behandeling te kronen, als volgt te werk:

Het nog buiten de gingiva uitstekende weefsel aan de labiale zijde werd tot even onder de gingiva verwijderd en een zoo veel mogelijk passende Dowelkroon uitgezocht. Nadat deze was bijgeslepen werd de wortel geëxtraheerd, het zieke perio-

dontium afgekrabd en de perforatie, zooals Greve aangeeft met amalgaam dichtgemaakt. Beter lijkt me hiervoor de Schrödersche knochenblombe te gebruiken, doch bij gebrek aan dit materiaal, werd amalgaam genomen. Na de extractie liet ik de patiënte niet uitspoelen; ik krabde met een scherpe lepel het granuloom weg, verwijderde ook het verdikte periodontium op de plaats der perforatie, spoot de alveool met een physiologische keukenzoutoplossing uit, vulde de tandkas met een steriel gaasje en liet de patiënte op een dito gaastampon bijten. Vervolgens werd het kanaal van den wortel in juiste richting verwijld, de apex met guttaperchapoints afgesloten, daarna afgeslepen en toen, na een paar maal in den mond



Fig. 4

gepast te hebben, de stift met Dowelkroon op den wortel gecementeerd. Nadat de cement was hard geworden, werd de wortel met kunstkroon gereplanteerd en omdat de reeds klaargemaakte schiene niet naar mijn zin paste, met zijdraad aan de beide buurtanden bevestigd.

Napijn trad in het geheel niet op; de tand werd na iederen maaltijd schoongespoten en toen na ruim drie weken het ligatuur werd verwijderd, zat de wortel voldoende vast om een tweede ligatuur te mogen nalaten. Thans na een half jaar is er in vastheid geen onderscheid te bemerken met de andere snijtanden. Fig. 4 vertoont de toestand na 9 maanden. Bij vergelijking met fig. 3 blijkt:

1e. dat het distale septum alv. geresorbeerd is tot boven de met amalgaam gevulde perforatie,

2e. dat er lichte resorptie heeft plaats gehad aan de mesiale zijde van den wortel, en

3e. dat het lichte veld aan den apex aanmerkelijk kleiner is.

Geval 2. Mejuffrouw W., 42 jaar. Periodontitis chronica met necrosis apicalis aan  $M_1$  s d. Fistel aanwezig.

Geen tijd om vaak terug te komen en niet in staat een langdurige conservatieve behandeling te betalen. Het geval leek me aangewezen voor replantatie.

Bij de extractie bleef een stukje van de labiale zijde der



Fig. 5

processus alveolaris tusscheen den mesialen en distalen wortel zitten, waarschijnlijk omdat de beide wortels aan het apex-gedeelte met elkaar vergroeid waren. Ik heb dit rustig laten zitten.

Het periodontium moest verwijderd worden, de apex werd afgeslepen en de kauwvlakte lager gemaakt. Daarna geschiedde de replantatie; bevestiging met zijdraad. Geen napijn. Na een maand volkomen vast en fistel verdwenen. Fig. 5 geeft de toestand weer na 5 maanden.

Geval 3, is geheel gelijk aan geval 1.

Mevrouw R., 39 jaar. Rad.  $I_2$  s s geperforeerd en heeft aan de apex een granuloom, daar ook hier de doode zenuw was blijven zitten. Geheel behandeld als No. 1.

Replantatie met Dowelkroon op den wortel. Tot nu toe prachtig resultaat. Fig. 6 vóór, fig. 7 3½ maand nà de behandeling.

Geval 4. Mevrouw V., 47 jaar. Periodontitis acuta aan M<sub>2</sub> s d. Op het spreekuur 's middags werd de kies verwijderd en op den avond van denzelfden dag gereplanteerd.

Een paar dagen erge napijn. De kies is goed vastgegroeid, niettegenstaande de beet tamelijk ongunstig was.

Fig. 8 is het beeld na 3 maanden.

Geval 5. De heer G. 32 jaar. Pulpitis chronica aan M<sub>2</sub> s d. Patient wil gaarne de kies behouden maar kan niet anders



Fig. 6



Fig. 7

dan 's avonds terugkomen. Op het spreekuur geschiedde de extractie, 's avonds de replantatie. De kies klemde zoo krachtig tusschen de beide buurkiezen, dat kunstmatige bevestiging absoluut overbodig was. Geen napijn.

Dit geval leek me buitengewoon mooi te zullen verlopen en werd ten slotte mijn eerste mislukking, omdat tal van oorzaken tegenwerkten. Ten eerste heeft de patiënt links een zeer gebrekkig kauwvermogen en werd dus de rechter kant bij voorkeur gebruikt; ten tweede is de man kok, moet dikwijls van zijn kookprodukten proeven en heeft dus eigenlijk den ganschen dag door een minder schoonen mond. Ten derde verklaart hij zelf de kies, omdat deze aanvankelijk zoo muur-

vast zat, niet ontzien te hebben bij het eten; ten vierde is hij door tijdgebrek nooit meer bij me gekomen ter contrôle en ten slotte het ergste: de man is hartstochtelijk pruimer. Toen ik na 3 maanden de kies met de vingers verwijderde, zat er zelfs een blaadje tabak aan de apex. Waar dus de gereplanteerde kies geen oogenblik rust heeft gekregen, voortdurend in een onreine omgeving heeft gezeten, kan het ons niet verwonderen, dat de heeling uitbleef en kunnen we eigenlijk niet van een mislukking spreken. Een eerste voorwaarde is toch, dat de patiënt medewerkt. Ik moet echter erkennen, dat de kans van slagen veel grooter zou geweest zijn, indien hier, ondanks het aanvankelijk vastklemmen der kies, een bevestiging was gemaakt.



Fig. 8

Geval 6. De heer M., 28 jaar. Periodontitis chronica aan  $M_1$  s s; fistel. Patiënt kwam 2 jaar geleden voor dezelfde kies onder mijn behandeling. Fistel was reeds toen aanwezig.

Uit de Röntgenfoto bleek me, dat aan de labiale zijde zich een kleine cyste bevond. Patiënt was niet te bewegen apex-resectie te laten doen. Er restte mij dus niets anders dan de kanalen te reinigen en deze te vullen. Dit gelukte alleen bij den palatinalen wortel, want zooals zichtbaar op de foto (fig. 9) zijn de labiale kanalen absoluut ontoegankelijk. Het resultaat was, dat de kies als kauworgaan goed functioneerde, maar de fistel niet verdween. Om deze laatste reden kwam patiënt dezer dagen bij me met het verzoek de kies te extraheren. Hij ging echter op mijn voorstel in replantatie toe te

passen. Ik heb de labiale kanalen van uit de apex gevuld en de cystebalg laten zitten. Na eenige dagen was de fistel verdwenen.

Wat nu het lot worden zal van de cyste wacht ik met be-

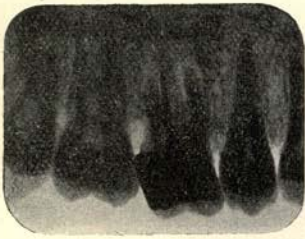


Fig. 9



Fig. 10

langstelling af. Fig. 10 is een foto 10 dagen na de replantatie.

Geval 7. Jongej. B., 16 jaar. Ziekenfondspatiënt.

Pulpitis acuta aan  $M_1$  s s, overigens intact gebit.

Extractie op het spreekuur, 's avonds replantatie. Geen

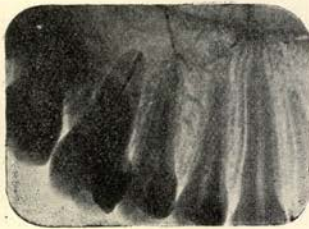


Fig. 11

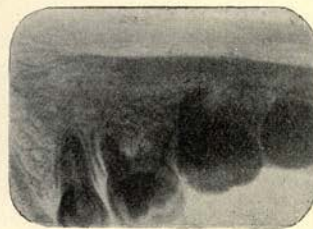


Fig. 12

kunstmatige bevestiging. Geen napijn. Fig. 11, toestand na 4 weken.

Geval 8. Zuster B., 22 jaar. Periodontitis acuta aan  $M_1$  i s. De kroon is geheel weggecarieerd, doch de wortel is nog in staat een kunstkroon te dragen.

Extractie en in dezelfde zitting replantatie. Geen kunst-



matige bevestiging. Eén dag napijn, daarna gunstig verloop.

Het blijkt, dat de napijn, voorzoover het mijn gevallen betreft, steeds is opgetreden bij acute ontsteking van het periodontium.

In de toekomst zal ik daarom de waarschuwing van Chiavaro ter harte nemen en in zulke gevallen eenige dagen met de replantatie wachten. Fig. 12, opname 14 dagen na de behandeling. De projectie is helaas erg verkort uitgevallen.

#### Geraadpleegde litteratuur:

- Prof. Dr. J. Scheff. Die Replantation der Zähne (Univ. Bibl. Utr.).  
 Prof. Dr. J. Scheff. Handbuch der Zahnheilkunde.  
 Dr. A. Ehrlicke. Die Odontoplastik. (Sammlung Meusser Heft 12).  
 Dr. A. Ehrlicke. Indikationen und Technik der dentalen Plantationen. (Vierteljahrschrift für Zahnheilk. Oct. 1917).  
 Prof. Euler. Beiträge aus der Praxis zur Replantation der Zähne. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift. Dec. '21).  
 Dr. Reinmöller. Ueber Zahnplantationen. (Berliner Congres. Band I).  
 Dr. Trebitsch. Ueber Replantation. (Berliner Congres. Band I).  
 Dr. Wirsing. Technik und Prognose der Reimplantation. (Berliner Congres. Band I).  
 Faulhaber und Neumann. Die chirurgische Behandlung der Wurzelhauterkrankungen.  
 Sebba. Bemerkungen zur Replantation und Wurzelspitzenresektion an Molaren (Deutsche Monatschr. f. Zahnk. Juli '21).  
 Faulhaber und Neumann. Das Röntgenbild.  
 John. S. Marshall. Replantatie als middel tegen een hardnekkig alveolair absces. (Correspondenzbl. f. Zahnärzte 1893).  
 Dr. A. Schirmer, Basel. Ueber Replantationen (Univ. Bibl. Utr.).  
 Dr. David. Studie über die Zahnpflanzung (Univ. Bibl. Utr.).  
 Prof. Williger. Zahnärztliche Chirurgie.  
 E. J. Greenfield. Implantation of Artificial Crown and Bridge abutments. (Dental Cosmos April '13).  
 Prof. Partsch. Die chirurgische Erkrankungen der Mundhöhle.  
 Prof. A. Chiavaro, Rome. Die Reimplantation der Zähne (Ash's Wiener Fachblatt Jahrg. V No. 1).  
 Dr. A. Rothmann en Dr. G. Bilasko, Ueber Plantationsversuche (Ash's Wiener Fachblatt 1910 No. 1).  
 Dr. Anton Loos, Neuere Versuche über die Replantation der Zähne etc. (Vierteljahrschrift f. Zahnk. 1924 Heft 2).