

UIT DE LITERATUUR

Diathermie-coagulatie.

In het Klinisch Genootschap te Rotterdam heeft J. G. Remijnse een voordracht gehouden over diathermie-coagulatie, welke ons belangrijk genoeg voorkomt om het verslag in het Ned. Tijdschr. voor Geneesk. 2e helft 1926 no. 13 grootendeels over te nemen.

Met diathermie wordt bedoeld de geneeswijze, waarbij een wisselstroom van zeer groote frequentie door het zieke lichaam wordt geleid, met de bedoeling om de in de weefsels vrij komende warmte als geneesmiddel te gebruiken.

Met chirurgische diathermie bedoeld men bepaalde zieke weefsels door warmte te vernietigen. Deze verwoesting komt tot stand door coagulatie van het eiwit; het weefsel ziet er als gekookt uit. De electrode, die meestal uit metaal bestaat, blijft daarbij koud of wordt eerst secundair door het weefsel verwarmd. Dit gaf den Duitschers aanleiding om paradoxaal te spreken van „Kaltkauter” in tegenstelling met den „Thermokauter”.

Doyen was een der eersten, die reeds bijna twintig jaar geleden van de chirurgische diathermie gebruik maakten bij de behandeling van kwaadaardige gezwellen.

Waarop berust nu de diathermie-coagulatie?

Iedere elektrische stroom verwarmt den stroomgeleider. Ook het dierlijk weefsel kan als geleider dienen. Voor inwendige verwarming van de weefsels is de gewone elektrische stroom niet geschikt. Bij zwakke elektrische stroomen is van verwarming der weefsels niets te bemerken. De sterke elektrische stroom is ongeschikt door de sterke prikkeling van zenuwen en spieren en is bovendien dikwijls gevaarlijk (electrocucie in Amerika).

De wisselstroom van zeer groote frequentie mist de gevaarlijke prikkelende werking op de zenuwen en spieren.

De Tesla-stroom, die naast een zeer groote frequentie bovendien een zeer hooge spanning van verscheidene honderdduizenden Volts heeft, veroorzaakt eveneens inwendige verwarring van het weefsel, wat in den aanvang van zijn proeven door *d'Arsonval* als een onaangename, ongewenschte bijkomstigheid werd vastgesteld. Eerst later begon men de beteekenis te beseffen van

de inwendige verwarming en trachtte men deze als geneesmiddel aan te wenden. Daar de Tesla-stroom voor dit doel ongeschikt was zocht men naar verbeteringen en wel door de hooge spanning te verlagen en tevens het ongelijkmatig beloop te verbeteren. Naar de oplossing van het vraagstuk om de hoogfrequente trillingen ongedempt of continu te verkrijgen werd door de beoefenaars der radio-telegrafie eveneens ijverig gezocht. Den Deen *Poulsen* gelukte dit door zijn electrischen lichtboog (zender van Poulsen) in een waterstof-atmosfeer. Bij de d'Arsonvalisatie heeft men te maken met 20 tot 100 vonken per seconde met evenzoo vele gedempte golfstreinen, waartusschen zeer lange pauzen bestaan, een stroomsterkte van ongeveer 100 m.A. en een hooge spanning van 1000 tot zelfs 100000 en meer volts.

Bij de tegenwoordig gebruikte diathermie-toestellen heeft men 1000 tot 2000 vonken per seconde met een evengroot aantal groepen van gedempte trillingen en daarmede gepaard gaande korte pauzen, een stroomsterkte van bijna 3 Ampère, doch een lage spanning van 100 Volt en minder.

Voor het vernietigen van kleine gezwellen (blaaspapillomen, wratten, angiomen) kan men volstaan met kleine toestellen, die een stroomsterkte van 0,5 Ampère en minder leveren. Voor grotere gezwellen zijn toestellen noodig, die toelaten met een stroomsterkte van 1 Ampère per vierkante c.M. te werken.

Als operatie electroden dienen verschillende vernikkelde metalen naalden, plaatjes of mesjes; men gebruikt twee electroden, soms beide actief (en dan beide klein), meestal echter is er een zoogenaamd inactief en bestaat dan uit een groote metalen plaat van lood of staniol.

De electrische stroom neemt zooveel mogelijk den kortsten weg, men moet de electroden dus zóó plaatsen, dat het lichaamsdeel, dat men verwarmen wil, in de stroomrichting ligt. De doseering wordt met de stroomsterkte geregeld. Bij de coagulatie wordt het weefsel grijswit. De weerstand van het gestolde weefsel wordt grooter, het gestolde weefsel wordt droog. Verbranden en verkolen moet men vermijden.

De weerstand in de verschillende weefsels is ongelijk, achtereenvolgens toenemend in spier-, huid-, vetweefsel. De splijting van de huid en andere weefsels geschiedt zóó snel, dat men in het bijzonder moet oppassen voor ongewilde en onnoodige verwondingen der diepere weefsels.

Na de coagulatie ontstaat langzamerhand een demarcatie. In het latere tijdperk laat men de afstooting van de korst aan zich zelf over, om geen bloedingen te veroorzaken.

De methode heeft voordeelen boven andere methodes: er be-

staat niet, zooals bij den thermokauter, een uitstralende hitte, die de omgeving sterk kan veranderen en de grens tusschen ziek en gezond weefsel verdoezelen, terwijl deze laatste bovendien in sterker mate nog rook en walm veroorzaakt.

Ook in vergelijking met de operatie door het mes heeft zij bepaalde voordeelen: de coagulatie werkt bloedstelpend, bevordert de stolling. Zoo kan een arterie-pincet, door een kortdurende verbinding met de actieve pool, zelf als actieve pool werken, waardoor het bloed in het vat tot stolling wordt gebracht, waarna het pincet kan worden afgenomen zonder gebruik te maken van een ligatuur.

De naald als electrode kan het snijdende mes vervangen. De coagulatie voorkomt bloedverlies; bovendien verkrijgt men stercilisatie van het weefsel. De coagulatie gaat verder dan de plaats waarop de actieve electrode zich bevindt. Recidieven en metastases zijn minder te vreezen, omdat de bloed- en lymphvaten in de omgeving afgesloten worden. De duur der operatie is steeds zeer kort. Het herstel er na is eveneens snel; na de coagulatie van tongkanker behoefde de patiënt slechts enkele dagen te bed te blijven. De operatie kan zoo noodig zonder bezwaar worden herhaald. Het kan eenigen last geven, dat de diathermie-coagulatie verder reikt dan men wil omdat ook gezond weefsel door de kleine actieve electrode kan worden vernietigd. Hierdoor kan gevaar voor in de buurt liggende vaten en zenuwen ontstaan.

Bij het afstooten van de korst kan een nabloeding komen. Daarom moet men deze korsten niet kunstmatig verwijderen. Men moet vermijden been of kraakbeen te coaguleeren, omdat de sequesters een langdurigen last kunnen geven. De chirurgische behandeling met diathermie veroorzaakt pijn en dus zijn plaatselijke of algemeene pijnstillende middelen in den regel noodig.

De chirurgische diathermie is bijzonder geschikt voor de behandeling van kankergezwellen van de tong en van het slijmvlies van de wang. De anders bloedige operatie, die somtijds een voorafgaande onderbinding van de art. lingualis eischt, wordt door de diathermie meestal veranderd in een onbloedige en, omdat lymph- en bloedvaten worden afgesloten, minder gevaarlijke, vooral ook met het oog op de mogelijkheid van enten en verspreiden van kankerkiemen. Wanneer het gezwel gecoaguleerd is komt er in de daarop volgende dagen een min of meer sterke zwelling van het omgevende weefsel door oedeem, waardoor soms het slikken enkele dagen moeilijk gaat. Dan volgt een demarcatie, langzamerhand wordt het necrotische weefsel afgestooten, zoodat na acht of tien dagen een gereinigde granuleerende wond is te zien, die spoedig met epitheel wordt bedekt.

Spreker deelde, aan de hand van ziektegeschiedenissen, de gunstige resultaten mede, in 2 jaar verkregen bij de kankeroperaties in het ziekenhuis te Rotterdam.

Fr.

Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde 1926 No. 8.

Histologische Untersuchungen über die Anfänge der Zahnkaries, speziell der Karies des Schmelzes von Prof. Dr. Toyoji Nishimura, Tokio.

De schrijver begint met een historisch overzicht te geven der verschillende theorieën over het ontstaan van caries, waarbij hij tot de conclusie komt dat de auteurs der laatste vijftig jaren het er algemeen over eens zijn, dat de caries niet veroorzaakt wordt door een enkele specifieke microbensoort, maar dat zij het gevolg is van de samenwerking van vele soorten, die immer in den mond voorhanden zijn (chemisch-parasitair proces). Tal van indirecte oorzaken kunnen het proces bespoedigen of tegengaan, zoo is o.a. de samenstelling van het speeksel van grooten invloed. Ontwikkelingsfouten in het glazuur, het ontbreken van een contactpunt, teruggetrokken tandvleesch, gebrekkige tandstelling en occlusie zijn mede factoren van belang om de tandziekte snellen voortgang te doen maken.

Tot de indirecte oorzaken van algemeenen aard behooren het geslacht (bij vrouwen meer caries dan bij mannen) leeftijd, leefwijze (ongekookte spijsen zijn voor de tanden het gunstigst) mondverzorging en beroep.

Nu is het hoogst merkwaardig dat er monden zijn, waarin de verschillende, voor cariesvorming gunstige omstandigheden aanwezig zijn en waarin toch de tandziekte niet voorkomt, terwijl in andere monden het tegenovergestelde is waar te nemen. Het cariesproces is dus niet zoo gemakkelijk te verklaren en men neemt voor die onverklaarbare gevallen dan maar het evenmin verklaarbare immuun aan.

In het verdere gedeelte van zijn artikel stelt de schrijver zich ten doel na te gaan hoe het allereerste begin der caries van het glazuur plaats heeft en hoe dit proces voortschrijdt, wanneer de „uitwendige” omstandigheden het ontstaan van caries eenmaal hebben mogelijk gemaakt, want alle schrijvers zijn het daarin volkomen eens, dat de beginnende tandcaries altijd plaats heeft van buiten naar binnen en niet omgekeerd.

Het eerste begin der caries berust volgens de chemisch-parasitaire theorie op een zuiver chemisch ontkalkingsproces, teweeg-

gebracht door zuren, die door de micro-organismen gevormd worden. Het aanwezig zijn van bacteriën alleen is niet voldoende er moeten ook spijsresten aanwezig zijn, die door de fermenten der microben in melkzuur omgezet worden. Elk glazuurprisma wordt omhuld door een „scheede”, door den schrijver „Schlauch” genoemd; dit omhulsel is rijker aan organische stof dan de prisma's zelf en daar het tot aan het „Schmelzoberhäutchen” reikt is het in staat, de uit de bacteriën plaque ontstane zuren osmotisch op te nemen en in de diepte van het glazuur te voeren. Hieruit volgt dus, dat het glazuur niet van af de oppervlakte opgelost wordt, maar dat de zuren de glazuurprisma's in de diepste van terzijde aantasten.

Eerst later wanneer een voldoende kalkverlies op de carieuze plek heeft plaats gehad, zoodat de organische bestanddeelen der glazuurprisma's bloot komen te liggen, zijn de micro-organismen in staat dit organische weefsel door proteolytische werking aan te tasten en volkomen te verwoesten. Voor de hand ligt dus dat de prophylactische maatregelen tegen caries bestaan in het verwijderd houden van spijsresten en van bacteriënplagues. Aan de hand van een serie microscopische praeparaten behandelt de schrijver ten slotte de verschillende voorkomende „zönen” bij het voortschrijdende cariesproces in het glazuur. Het aanwezig zijn van een lichtere (en dus meer carieuze) zône B boven een donkerder (en dus meer carieuze) zône C meent hij te moeten verklaren uit een secondaire mineralisatie, die plaats vindt door de opgeloste kalkzouten in de boven B gelegen zône A. De zône A is het meest aan de oppervlakte gelegen. De schrijver kan zich dan ook vereenigen met de opvatting van *Andresen*, dat remineralisatie van het glazuur kan geschieden door middel van het speeksel.

Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Röntgenstrahlen und des Radiums auf die zweite Dentition von D r. M. L e i s t (Zeitschrift für Stomatologie 5e Heft 1926).

Schrijver heeft bij zijn onderzoekingen een bepaalde kaakhelft bij jonge honden op bepaalde tijden met Röntgenstralen of met radium bestraald en het verloop der tandstelling nauwkeurig aangeteekend. Telkens werd de tandstelling vergeleken met die van een contrôle-hond, die niet aan de schadelijke inwerking der stralen was blootgesteld.

Het bleek dat de tweede dentitie door de werking der stralen vertraagd wordt en wel het meest aan de kaakhelft, die het

dichtst bij de stralenbron is gelegen. Dit stemt volkomen overeen met de wet der dispersie, volgens welke de intensiteit der Röntgenbestraling afneemt evenredig aan het kwadraat van den afstand.

Het resultaat der experimenten komt overeen met alles wat ons reeds over de gevoeligheid van andere groeiende organen voor stralenwerking bekend was.

De onderzoekingen van Leist toonen aan:

- 1°. Verlangzaming van den doorbraak der blijvende tanden.
- 2°. Vermindering van groei der blijvende tanden en vooral van de wortels.
- 3°. Vermindering van den kaakgroei.
- 4°. Losgaan en uitvallen van enkele blijvende tanden.
- 5°. Geringe anomalie der tandstelling. Fr.

Vorläufige Mitteilung über eine neue Operationsmethode der Alveolarpyorrhoe von Dr. F. Goldstein und Dr. E. Bachrach. (Zeitschrift für Stomatologie 6° Heft 1926).

Goldstein en Bachrach volgen aanvankelijk de methode van Widman—Neumann. Zij snijden een slijmvlies-periostlap en klappen dezen om. Daarna wordt het zieke beenweefsel, ook in de interdentaalruimten, met een scherpen lepel verwijderd. Het deel van den omgeklapten lap, dat het zieke been bedekt heeft, wordt met een gebogen schaar volgens het verloop van de tandhalzen en de interdentaalruimten afgeknipt. Terwijl Widman—Neumann nu den lap onmiddellijk terug klappen en hechten, zóó dat de wortels gedeeltelijk onbedekt blijven, doorsnijden Goldstein en Bachrach ter hoogte van de omslagplooï van den omgeklapten lap *alleen* het periost horizontaal, zonder het slijmvlies te raken. Zoo noodig kan echter ook het slijmvlies dan de boven of onderlip gemobiliseerd worden. Een dergelijke gemobiliseerde lap kan gemakkelijk zoover aangetrokken worden dat hij den vrijegelegden alveolus geheel bedekt. Vaak worden ook palatinaal (linguaal) slijmvlies en periost gemobiliseerd om het zieke weefsel aldaar te verwijderen en ten slotte worden de labiale en palationale (linguale) lappen aan elkaar gehecht.

Een deel van het beenweefsel, ter hoogte van de omslagplooï, is nu niet meer met periost bekleed. Het is gebleken dat het ontbrekende periost snel door nieuw periostweefsel wordt aangevuld.

Deze modificatie heeft het voordeel de gevoelige tandhalzen te bedekken, den tand beter te bevestigen en te beschutten.

Fr.

De Zuig-afdruk. (Der Saugeabdruck von Prof. Dr. Kantorowicz. Zahnärztl. Rundschau No. 38).

Tot nog toe onderscheidde men twee soorten van afdruk: de anatomische en de functioneele. Bij de eerste (o.a. voor orthodontische doeleinden) is het streven er op gericht een afdruk van zoo groot mogelijke uitgebreidheid te verkrijgen door de omslagplooien en den mondbodem zoo veel als het gaat weg te drukken. Een prothese op een dusdanig gewonnen model vervaardigd, zou door de uit hun normale positie gedrongen weeke deelen gemakkelijk losgewipt worden en bovendien is zij oorzaak van het ontstaan van drukzweertjes, die alleen door het inkorten van de randen te verhelpen zijn. Uit het streven om deze bezwaren te ondervangen is de functioneele afdruk in toepassing te gekomen; hierbij worden tijdens het afdruk nemen de omgevende weefsels sterk uitgerekt om hun uiterste positie ten opzichte van de kaakranden in de afdrukmasse weer te geven. Een langs dezen weg vervaardigde prothese zal de physiologische bewegingen van de omslagplooien niet belemmeren en het beweeglijke slijmvlies nergens beschadigen.

De adhaesie van een dergelijk gebit is slechts matig en de verschillende toepassingen waren er dan ook op gericht om naast een vermindering van de bekende euvelen een zoo groot mogelijke zuigwerking te bereiken. De voorstelling die er echter van gegeven werd, was volgens prof. K. verkeerd en op de hem eigen, glasheldere methode geeft de schrijver nu een uiteenzetting van wat hij betitelt als de zuigafdruk. Een prothese, gemaakt volgens deze afdruk, kenmerkt zich hierdoor, dat de randen luchtdicht tegen het slijmvlies sluiten en dit ook bij kleine bewegingen blijven doen, doordat beide aldus op de wijze van een ventiel met elkaar in contact blijven en verhinderd wordt dat lucht tusschen het slijmvlies en de plaat indringt. Want van alle factoren, die het kleven van een prothese bepalen is (naast de adhaesie door de dunne speeksellaag) de luchtdruk verreweg de voornaamste. En deze treedt pas in werking, wanneer bij loodrechte belasting een luchtverduunning tusschen plaat en slijmvlies ontstaat, die voor toestrooming van lucht gevrijwaard blijft.

Tracht men een bovenprothese door een kippbeweging in neerwaartsche richting van de fronttanden, los te maken, dan vereischt zulks in vele gevallen nogal wat kracht, dit komt doordat de opstaande rand in contact met het weeke slijmvlies der omslagplooï als ventiel werkt. Oefent men echter een kippende beweging uit in opwaartse richting, dan is een geringe druk al voldoende om de plaat van het harde verhemelte te doen los-

laten; het harde palatinale slijmvlies geeft geen ventielsluiting aan den plaatrand, zoodat direct lucht tusschen beide kan indringen. Wil men dus een prothese tegen los-laten bij kippende bewegingen in alle richtingen vrijwaren, dan is het noodig dat alle randen volledig contact hebben met week slijmvlies, zoodat nergens ook maar het geringste „lek” aanwezig is. Voor de opstaande randen is dus het slijmvlies van de omslagplooï als afdekking te benutten, voor de palatinale rand is contact met het week verhemelte noodig om ventielsluiting te verkrijgen. Is eenmaal de juiste factor van de zuigwerking van de prothese vastgesteld, dan is de oorzaak van het niet-zuigen van bepaalde gebitten tevens opgehelderd.

Bij het zoeken naar de juiste begrenzing van het palatinale deel doen zich eenige moeilijkheden voor, wijl de tuber met hard slijmvlies bekleed is en iets verder achterwaarts het ligamentum pterigo-mandibulare (bij geopenden mond gespannen) in den weg ligt. De voor het doel bruikbare weefselgesteldheid is daar ter plaatse juist tusschenin gelegen. Voor het weeke verhemelte valt de geschikte grens samen met de verbindingslijn der tuber-achterzijden (het uitspreken der letter a bij geopende mond doet deze grens tusschen palatum durum en -molle zichtbaar worden). Daar echter het weeke verhemelte voor een richtige ventielwerking nog te hard is, is het gewenscht dit bij het afdrukken iets omhoog te drukken, door deze kunstgreep oefent naderhand het weeke verhemelte een geringe druk tegen den rand der prothese uit, waardoor de gewenschte afdichting tot stand komt.

De techniek van het afdrukken is nu als volgt:

Eerst wordt de a-lijn met aniline potlood gemarkeerd en dan een oriënterings-afdruk genomen (gyps of Kerr), waarbij lippen en wangen sterk naar beneden getrokken worden; de aan de achterzijde over den lepelrand hangende massa wordt met den vinger iets omhoog gedrukt. De a-lijn teekent zich op den afdruk af. Van het hiervan vervaardigde model wordt met Kerr-massa een afdruk genomen, die op de methode volgens Greene (en anderen) in den mond, wat de randen betreft, zoodanig door verwarmen, aanpassen en afkoelen wordt gefatsoeneerd, tot ten slotte nergens meer luchtbelletjes bij het aandrukken ontwijken en in alle richtingen een flinke druk noodig is om de lepel los te werken. De achterrand wordt hierbij tot de a-lijn weggesneden en vervolgens van een dun strookje zwarte was voorzien. Na verwarming en aandrukken in den mond is ook hier volkomen afdichting verkregen. Om nu nog de details van het verhemelte-slijmvlies in de afdruk te krijgen wordt deze met een dun laagje gyps bedekt en opnieuw in den mond geplaatst tot de gyps vol-

ledig hard geworden is. Om de afdruk thans te kunnen verwijderen is het noodig de ventielwerking op te heffen, door de lippen en wangen sterk op te lichten.

Ook voor de onderkaak beweert de schrijver de ventielwerking te kunnen verkrijgen, waarbij hij in hoofdzaak de techniek van Willemse volgt. De moeilijkheid schuilt ook hier aan den achterrand, die tot voorbij het tuberculum mandibulae gebracht dient te worden om de vereischte gesteldheid van het slijmvlies te kunnen vinden.

Het interessante opstel wordt ondersteund door afbeeldingen van met gewichten bezwaarde prothese-in-situ, ter demonstratie van het bereikbare resultaat. B.

Onderzoek van het bindingsproces bij Zinkoxyd-sulfaatcement (Fletcher).

(Mikroskopische Untersuchungen über das Abbinden von Zinkoxyd-Sulfatzement (Fletscher) von Passow. Zahnärztl. Rundsch. No. 42).

Teneinde een inzicht te verkrijgen inzake het hard worden van Fletcher-cement, heeft de schr. onder het microscoop het verloop van het bindingsproces trachten na te gaan. Daartoe werd onder een dekglasje een uiterst kleine hoeveelheid ZnO aan de inwerking van een $ZnSO_4$ oplossing blootgesteld. Vooraf werden de afzonderlijke componenten aan een onderzoek onderworpen. Het ZnO-poeder is, gelijk bekend, amorph en ondergaat in gedistilleerd water geen verandering, evenmin in alcohol. Van een eigenlijke inwerking van zinksulfaat in oplossing op zinkoxyd was, ondanks talrijke proeven, geen stellig resultaat te verkrijgen. Het ZnO-poeder vertoonde n.l. in verschillende concentraties van $ZnSO_4$ oplossing steeds een zelfde beeld als het in water ingebedde praeparaat. Uit het bindingsproces (dat bij vervanging van Zn O door b.v. bolus ontbreekt) vloeit de waarschijnlijkheid echter voort.

De andere component, zinksulfaat is een kristallijn poeder, dat in aqua destillata gemakkelijk (en onder warmteafgifte) tot een heldere vloeistof oplost, die echter na enkele uren troebel en ten slotte onder vorming van een wit bezinsel weer helder wordt. Volgens den schr. is dit de overmaat van een moeilijk oplosbaar hydraat, gevormd uit de oplossing van het watervrije $ZnSO_4$, analoog aan de omzetting van gyps door toevoeging van water, waarbij twee moleculen kristalwater worden opgenomen ($CaSO_4 \cdot 2aq.$) welk hydraat zich kenmerkt door uiterst geringe oplosbaarheid. Deze laatste omkristallisatie is onder het

microscoop duidelijk te volgen, de veronderstelde omzetting van ZnSO_4 echter niet, wanneer men water als medium neemt. Gebruikt men echter 70 % alcohol, dan is het daarin aanwezige water niet meer voldoende om het moeilijk oplosbare ZnSO_4 hydraat in oplossing te houden en men ziet onder het microscoop uit de oplossing, waarin eerst de partikeltjes ZnSO_4 opgelost zijn, naaldvormige kristallen te voorschijn treden, die tot een dicht netwerk vergroeien. Het is aan de vorming en uitkristallisatie van het ZnSO_4 -hydraat (analoog dus aan het bindingsproces van gyps) dat de schr. het hardworden van ZnO-ZnSO_4 -cement toeschrijft.

Om meerdere steun voor deze veronderstelling te verkrijgen was onderzoek van het verharde eindproduct noodig. Wrijft men dit tot poeder, dan vertoont een spoor daarvan in absolute alcohol isotrope en dubbelbrekende korreltjes. Des schrijvers vermoeden, dat het hier ZnO -korreltjes en ZnSO_4 -hydraat-korreltjes betrof werd bevestigd door inbedding van een kleine hoeveelheid van dit poeder in water: na korten tijd vertoonden zich onder het microscoop nog slechts de isotrope deeltjes, het ZnSO_4 (in abs. alcohol onoplosbaar) was in 't water opgelost. Hieruit volgt, dat aan het ZnO slechts een passieve rol bij het bindingsproces zou toekomen. Men moet volgens den schr. aannemen, dat de geconcentreerde zinksulfaatoplossing het zinkoxyd colloidaal oplost en in oplossing houdt; bij verdere toevoeging van poeder scheiden zich dan ZnSO_4 -hydraat-naalden af, welke in de colloïdale ZnO -oplossing uitgroeien, waardoor ten slotte een verharding van het geheele mengsel tot stand komt.

Schrijvers conclusie is dus, dat het hard worden niets anders is als een omkristallisatie van ZnSO_4 kristallen in ZnSO_4 -hydraat-kristallen, welke door ineenvlechting het geheel een vaste structuur verleen. Het ZnO speelt slechts de rol van vulstof. Opdat de binding tot stand kan komen, is de aanwezigheid van een geringe hoeveelheid water vereischte, of in verhouding tot dat kwantum een zoo groot mogelijke hoeveelheid poeder; veel water zou het hydraat oplossen en dus de binding verhinderen.

B.

Over Opbouw en Afbraak der Tandweefsels.

(*Ueber An- und Abbau der Zahngewebe* von Prof. Dr. H. Christian Greve, Zahnärztl. Rundschau No 39).

Aangaande een voortdurende wisselwerking van opbouw en afbraak, zooals die bij de normale stofwisseling plaats vindt, is

bij de tandweefsels met stelligheid slechts weinig bekend. Over de afbraak van kalkzouten uit het tandsteen b.v. onder normale omstandigheden weten wij niets, over de opbouw in het pulpakanaal daarentegen is men heel goed georiënteerd. zooals de vernauwing der pulpaholte, tengevolge van de voortgezette physiologische functie der odontoblasten. Wanneer stofwisselingsprocessen mogelijk zijn, dan spelen deze zich beslist alleen af bij levende pulpa, uitgezonderd resorptieverschijnselen in het pulpakanaal lumen, waarover nog nader.

De levendigste stofwisseling in den voltooide tand heeft ongetwijfeld in het cement plaats als belangrijkste weefsel ten opzichte van het leven en de functie van het orgaan. Na alle wortelbehandelingen neemt het cement de voeding van den tand alleen voor zijn rekening en herstel-processen in het onderste deel van het wortelkanaal (dat na den dood der pulpa niet meer de physiologische vernauwing met den leeftijd ondergaat) geschieden uitsluitend door weefsel van zijn origine.

Wij weten verder, dat reeds zwakke prikkels de pulpa en het cement tot nieuwvorming aanzetten; waar de grens tusschen het normale en het pathologische ligt, is moeilijk uit te maken. Feit is, dat bij alle pathologische pulpatoestanden weefselveranderingen optreden die tot interstitieele nieuwvormingen leiden, kalkafzettingen en secundaire tandbeenvorming, welke laatste als de oorzaak moet worden beschouwd van het ontstaan van vertakkingen der pulpa, gelijk door de pulpa-afgietsels van Fischer e.a. bekend geworden zijn. Zoo kan de delta-vorming aan de wortelpunt ook verklaard worden door interstitieele en oppositioneële afzetting van secundair cement. Deze processen behoeven nog niet als pathologisch beschouwd te worden, de schrijver acht hier het woord abnormaal evenzeer geïndiceerd. Dat deze afwijkingen van de norm door de onderzoekers zoo veelvuldig gevonden zijn, verklaart de schr. uit het feit, dat het onderzoekmateriaal grootendeels van extracties stamde, dus in pathologische conditie verkeerde, met uiteraard sterk verhoogde kans op secundaire weefselvorming.

Prof. G. onderscheidt dan 4 soorten van anomalieën:

1. zij- of mergkanalen, 2. eindvertakkingen, 3. inwendige veranderingen door wandstapdige of vrije dentikels, zoomede door losse kalkkorrels en 4. resorptielacunen.

De mergkanalen, fijne verbindingen tusschen de pulpa en den buitenwand van de wortel, door Fischer opnieuw ontdekt, waren reeds aan de gebroeders Tomes bekend. John Tomes herkende ze reeds als geoblitereerde capillairen, welker wanden behouden gebleven waren, terwijl de cellen rondom verkalkten.

Ten aanzien van de eindvertakkingen memoreert hij de meening van B o e d e c k e r, die de ramificaties als een soort ouderdomsverschijnsel beschouwt, waarbij de intredende bloedvaten door nieuw cement omgeven en dus van elkaar gescheiden worden, of wel door resorptie nieuwe kanalen gevormd worden, waardoor ook bloedvaten en zenuwen binnentreden. Aan de hand van de zienswijzen van bekende tandhistologen is schr.'s oordeel, dat de vertakkingen als abnormaliteiten van de wortelpunt in verband met het voorkomen van secundair cement moeten worden beschouwd, analoog zijn aan de Haversche kanaaltjes en in geen geval door nieuwvorming van het dentin ontstaan. Hun verbinding met de hoofdstam der pulpa is zeldzaam, hoewel niet onmogelijk. Bij jonge tanden komen zij niet voor, wel bij oudere, ook gezonde en wel zoo vaak, dat zij, gelijk vele auteurs doen, als iets normaals kunnen worden beschouwd.

De resorptielacunen, een afbraakproces, zijn theoretisch en praktisch van groote beteekenis. Bij microscopisch onderzoek vond de schr. daarin massa's leukocyten, op grond waarvan hij aanneemt (analoog aan resorptieverschijnsels bij tanden uit dermoidcysten) dat deze rondcellen of hunne fermenten de resorbeerende kracht ontplooiën, gelijk wij die ook van granulaties kennen.

B.