

# UIT DE LITTERATUUR



*The rôle of the pulp in dental caries*, by L. R. Cahn, New York. Dental Cosmos 1933 pag. 1164.

In dit artikel, dat als rapport van het Scientific Research Committee of the Dental Society of the State of New York verscheen, geeft Cahn een geheel nieuwe kijk op het cariesvraagstuk. Zijn uitgangspunt daarbij is de, ook door Böder ondersteunde stelling, dat er definitief in een tand metabolisme bestaat, die door de pulpa geregeld wordt en dat het physiologische proces van verkalking, zoowel als het pathologische ontkalken van een tand, afhankelijk is van de bloedcirculatie in de pulpa.

Hij beroept zich daarbij op de sterke analogie tusschen beenweefsel en tandweefsel, en trekt voor dit laatste dan de conclusies uit wat reeds ten aanzien van het beenweefsel bekend is.

Volgens Greig is ten aanzien van been bewezen, dat dit, wanneer de circulatie binnen zekere grenzen normaal is, onveranderd blijft. Verwekt men hyperaemie, dan vertoont zich osteoporose en ontkalking; remt men den bloedtoevoer, dan consolideert het zich (osteosclerose). Het gecompliceerde mechanisme van dezen invloed der circulatie moet men zich, volgens Greig, waarschijnlijk zóó voorstellen: elke cel, onafhankelijk van plaats en functie in het lichaam, bevat waarschijnlijk histamine. Deze stof scheidt zich heel gemakkelijk van de cel af en veroorzaakt, zoodra ze buiten de cel getreden is, onmiddellijk een locale uitzetting van de wanden der kleinere bloedvaten, d. w. z. een lichte hyperaemie van voorbijgaanden aard.

Kalkonttrekking, zooals die met elke hyperaemie dan gepaard zou gaan, zal nu ook optreden in het tandbeen en glazuur, zoodra de pulpa hyperaemisch wordt. Daarom kunnen zooverlerlei factoren medewerken. Iedere prikkel, die de pulpa irriteert, verwekt daarin al hyperaemie, onverschillig of die prik-

kel traumatisch of chemisch van aard is, dan wel of ze uit stofwisselings-, allergische- of endocrine stoornissen voortkomt.

Verschillende verschijnselen, waarvoor wij geen verklaring nog wisten, laten zich uit dezen gang van zaken verklaren. Bij jonge individuen, waar dus de pulpa nog zeer groot is, bestaat de sterkste dispositie voor caries, doordat de pulpa dan nog zeer vaatrijk is en gemakkelijk hyperaemisch wordt. Op lateren leeftijd bevat de pulpa veel minder bloedvaten en meer fibreus of zelfs verkalkt weefsel, waarin zelfs bij circulatiestoornis nog minder gemakkelijk hyperaemie optreedt. Het is een bekend verschijnsel, dat op ouderen leeftijd de cariesdispositie geringer wordt. Men zou kunnen poneeren, dat het optreden van caries omgekeerd evenredig is met den tijd van de wortelvorming. In een mond, die overigens vrij van caries is, zien we soms in de derde molaren caries optreden. Dat niet het geheele tandoppervlak, doch in den regel slechts een gedeelte carieus wordt, zou zoo te verklaren zijn, dat wel de geheele tand door onttrekking van anorganische zouten geleden heeft, maar dat locale oorzaken, zooals inwerking van zuren door spijsresten of bacteriën dan plaatselijk het defect veroorzaken.

Traumatische occlusie kan mede oorzaak van caries worden, door de voortdurende, lichte hyperaemie, die in periodontium en pulpa daardoor opgewekt wordt.

Het vaak voorkomend verschijnsel, dat een tand, die wegens sterke pyorrhoe ten slotte zonder caries moest worden verwijderd, een groote pulpa en wijde kanalen blijkt te bezitten, zou te wijten zijn aan storing der functie van de pulpa. Cah n heeft een groot aantal van dergelijke pulpae onderzocht en vond dan steeds ernstige laesies in de pulpa, meestal sterke kalkafzetting, die altijd wijst op verminderde circulatie. Heel dikwijls ook maakte het den indruk, dat de odontoblastenlaag in elkaar gedrukt was en de pulpa a.h.w. zijn verbinding met het dentin verloren had, door vette degeneratie of kalkconcrementen. Die verminderde circulatie zou dan oorzaak zijn van de afwezigheid van caries.

Cah n wijst dan ook nog op het merkwaardige verschijnsel, dat een gave tand, waaruit de pulpa wordt verwijderd, niet meer carieus pleegt te worden.

*Experimental basis for new theory of dental caries*, by Weston A. Price. Dental Cosmos 1932 pag. 1139.

Weston A. Price, de onvermoeide werker in het caries-vraagstuk, geeft hier verslag van de experimenten, waarop hij zijn carietheorie baseert. Deze theorie is ongeveer aldus te omschrijven: het verschil tusschen patienten, die caries-immuun zijn en die, welke niet-immuun zijn berust op physico-chemische verschillen in samenstelling der biologische lichaamsvloeistoffen, waarmede de harde weefsels voortdurend in aanraking zijn. Voor het tandweefsel betreft dit dus het gehalte van het speeksel en van het bloed, voor het overige skelet vrijwel alleen het bloed.

Bij het speeksel nu komt het vooral aan op het gehalte aan anorganische phosphor, minder op het kalkgehalte. Bij caries-immune personen blijkt er een voortdurende overmaat van phosphor in het speeksel te zijn waardoor er ook constant phosphor in het tandweefsel wordt afgezet. Bij niet-immune gebitten heeft er voortdurend een beweging in omgekeerde richting plaats. Daar beweegt zich nml. de phosphor uit het tandweefsel naar het speeksel toe, en in extreme gevallen doet het calcium evenzoo. Eigenaardig is, dat deze verschuivingen niet altijd evenredig zijn met het absolute gehalte aan phosphor en calcium in het bloed. Het schijnt nml. een speciale eigenschap van de speekselklieren te zijn, dat zij het gehalte aan anorganische phosphor in het speeksel hooger kunnen brengen dan dat van het bloed.

Langs experimenteelen weg is aangetoond, dat deze physico-chemische factoren van bloed en saliva afhankelijk zijn van de aanwezigheid in het voedsel van zekere „activators” en van enkele mineraalstoffen. Deze laatste zijn dan vooral phosphor en calcium, de eerste omvatten de vitaminen, vooral A, C en D. Overmaat van phosphor in het speeksel beveiligt het tandoppervlak, — voor zoover dit daarmede omspoeld wordt! — tegen de gevolgen van fermentatie van koolhydraten. Vandaar dat het carieuze defect ontstaat in retentieplaatzen, waar het speeksel niet als beschermende factor kan optreden. En acidophyle micro-organismen kunnen zich alleen ontwikkelen in verhouding tot een verhooging of verlaging van den activator- en phosphor-factor.

Volgens Price is het nu, zelfs op zeer eenvoudige manier, mogelijk iemand die caries-vatbaar is, caries-immuun te maken. Door aan het voedsel een essentieele basis van een

juist gehalte aan activators en mineralen te geven zal men reeds in enkele weken tijds, deze gunstige ommekeer kunnen verkrijgen, en zelfs met röntgenfoto's aantoonen kunnen. Uitvoerig beschrijft Price zijn experimenten, en de wijze waarop hij het diët van zijn proefpatiënten aanvult. De rol der activators zou volgens hem dan zijn: beïnvloeden van de waterstof-ionenconcentratie van het speeksel, waardoor het anorganische phosphor niet langer aan organische substanties gebonden blijven zou, en, aldus vrijgekomen, het immuniseerend effect van het speeksel zou veroorzaken.

Price komt dus ook, evenals Lester R. Cahn, tot de conclusie, dat er stellig een voortdurende stofwisseling in de harde tandweefsels plaats vindt, afhankelijk van den toestand van het bloed. Alleen gaat Price dan verder daarin, dat hij aan de speekselklieren het vermogen toekent, de door het bloed aangevoerde anorganische stoffen te cumuleeren en aan het speeksel af te geven, dat dan daaraan een beschuttende eigenschap tegen caries door fermentatie en zuurwerking zou ontleenen.

v. A.

---

*Vergleichende Untersuchungen über die Transparenz des Zahnes*, von Margarete Heiwinkel. Vierteljahrsschr. für Zahnheilk. 1932 Heft 2.

Schr. onderzocht 250 geëxtraheerde tanden bij opvallend en doorvallend licht en door röntgenfoto's. Zij onderscheidt twee soorten transparant dentine: 1e in de omgeving van caries en 2e aan de wortels. Beide soorten laten de röntgenstralen minder goed door dan normaal dentine, ofschoon aan de wortels nogal afwijkingen van dezen regel voorkomen die misschien aan de opname-techniek toegeschreven kunnen worden.

Deze resultaten zeggen niets over de aard van de veranderingen in het dentine. Vermoedelijk berusten ze op een verhoogd kalkgehalte; toekomstige onderzoekingen zullen dit probleem moeten oplossen.

---

*Die Achsenrichtungen der Zähne und ihre Beziehungen zur Kautätigkeit*. Von Bernard Schröder. Vierteljahrsschr. für Zahnheilk. 1932 Heft 2.

De distale richting van het apicale derde deel van de tand ontstaat in de eerste plaats door de toevoerende bloedvaten.

die van distaal naar mesiaal verlopen. De hoofdrichting van de tand wordt bepaald door de erop inwerkende functionele krachten. De linguale neiging (in de molaarstreek) wordt in hoofdzaak teweeggebracht door de laterale kauwbeweging.

De distale neiging van de as in het frontaalvlak ontstaat door de verticule kauwbeweging.

De distale richting van de fronttanden wordt het as-kenmerk genoemd. Dit dient ter onderscheiding van rechts en links. De grootte van de distale richting wordt bepaald door de afstand van het kaakgewricht tot het kauwvlak.

---

*Ueber die Aberration der unteren Weisheitszähne* von Jan Fridrichovsky. Vierteljahrsschr. für Zahnhlk. 1932 Heft 3.

In tegenstelling met retentie noemt schr. aberratie het voorkomen van een tand of tandkiem ver van zijn oorspronkelijke plaats in de kaak.

Als primaire oorzaak moet de vorming van een folliculaire cyste beschouwd worden. De tandkiem wordt door de cystewand weggedrukt. Dit gebeurt tijdens de ontwikkeling van de kiem.

Wanneer deze aberratie langen tijd zonder symptomen aanwezig is, (hetgeen dikwijls voorkomt) kan soms een asymmetrie in het gezicht de diagnose ondersteunen.

Het operatieve ingrijpen dient bij voorkeur extra-oraal te geschieden. De huidsnede wordt dan langs de kaakhoek gemaakt. De holte van de cyste wordt met steriele vaseline opgevuld. Met dit middel, dat ook door anderen aanbevolen wordt, bereikte schr. een zeer goede wondgenezing.

---

*Ueber die Bedeutung des Registrierens mit und ohne Druck bei der Herstellung von Plattensatz* von W. Fickes. Vierteljahrsschr. f. Zahnhlk. 1932 Heft 3.

Bij het nemen van de beet moet rekening gehouden worden met de samendrukking van het slijmvlies. Wanneer dit b.v. in de molaarstreek meer ingedrukt wordt dan in het front, of andersom, dan ontstaan fouten in de oclusie van de prothese. Door middel van teekeningen en phantoomonderzoek heeft schr. vastgesteld welke de fouten zijn die bij een niet gelijkma-

tige druk op het slijmvlies ontstaan en op welke wijze deze vermeden kunnen worden. Zij zijn verschillend naarmate bij occlusie-beet of bij voorbeet onder ongelijkmatigen druk de relatie geregistreerd werd. Van het grootste belang zijn de fouten die bij de occlusie-beet voorkomen.

Ofschoon schr. volgens de Hanau-methode te werk ging, worden deze fouten bij alle methoden gemaakt.

Om zonder druk de beet te kunnen bepalen beveelt schr. o.a. aan goede beetplaten te maken van harde was, zoodat de patiënt ze niet kan inbijten. Ze worden geleidelijk lager gesneden totdat de juiste stand bereikt is. Voor het registreren van de voorbeet wordt dan een 3—4 m.M. dik zeer gelijkmatig week gemaakt stuk was gebruikt.

---

*Ueber eine thyreogene Geschwulst des Unterkiefers* von R. F. C. Kegel. Baltimore. Vierteljahrsschr. f. Zahnhlk. 1932 Heft 2.

Het hier beschreven geval betreft een patient van 43 jaar met een centraal gezwel van de rechter onderkaak, waarvan de eerste klinische verschijnselen voor 8 jaar begonnen. Het gezwel zelf werd voor 5 jaar gediagnosticeerd. De patient stierf na de resectie van de onderkaak.

Het microscopisch onderzoek deed een metastatisch adenoom van de schildklier vermoeden, ofschoon geen ziekte van de schildklier kon aangetoond worden.

Uit de litteratuur zijn slechts 2 gevallen van schildkliergewellen bekend, die metastasen in de onderkaak gevormd hadden. Deze komen meestal op andere plaatsen voor.

Het gezwel zou ontstaan kunnen zijn door een afsplitsing van schildklierweefsel. Schr. veronderstelt echter dat we hier met een enkele metastase van een goedaardig schildklieradenoom te doen hebben.

---

*Neue Wege in der Therapie von Zähnen mit entzündeter Pulpa* von Prof. Dr. Gr. Feldmann, Moskau. Vierteljahrsschr. f. Zahnhlk. 1932 Heft 2—3.

Na uitgebreide onderzoekingen is schr. tot de conclusie gekomen dat de antiseptische behandeling van tanden met ontstoken pulpa niet de juiste is. Wij kennen geen enkel medica-

ment dat werkelijk mummificeert en het apicale periodontium niet prikkelt. Schr. noemt het invoeren van een antiseptische massa in het apicale deel van de wortel een barbaarsheid tegenover het omgevende weefsel.

Schr. laat aan zijn kliniek de pulpabehandeling geheel zonder medicamenten verrichten en bereikt daarmee veel betere resultaten. De behandeling berust op de geneeskracht van de pulpa. Hij nam n.l. waar dat dentinsplinters, die uit de pulpakamer in het kanaal waar een deel van de pulpa behouden was geraakt waren, geheel in een laag van nieuw gevormd osteoïed weefsel ingesloten waren. Deze splinters sporen dus de pulpa aan tot vorming van nieuw dentine, zoodanig dat in eenige maanden het kanaal geheel gesloten is. Na applicatie van arsenicum is de verkalking van de dentinsplinters minder intens. Na het wegnemen van het onstoken deel van de kroonpulpa blijft de wortelpulpa levend. De dentinsplinters worden afgesloten met fosphaatcement waaraan 3% formaline is toegevoegd. Op den duur wordt onder deze afsluiting het geheele pulpaweefsel door beenweefsel vervangen, waarbij het apicale paradentium onveranderd blijft.

Schr. geeft in dit belangwekkend artikel helaas geen duidelijke beschrijving van de door hem gevolgde techniek.

R. P.

---

*De kwestie van het afsterven van de pulpa onder silikaatvullingen* door C. F. Geyer, Zahnärztl. Rundschau Nos. 19 en 20.

De oorzaken van het afsterven van de pulpa onder silikaatvullingen brengt de schrijver terug tot physische, chemische en bacteriële. Wat de physische oorzaken betreft komt alleen in aanmerking de druk, die het vulmateriaal op de pulpa uitoefent, wanneer de bedekkende tandbeenlaag dun is, hetgeen vooral bij caviteit-preparatie onder locale anaesthesie vanwege het ontbreken van waarschuwingsteekenen (toenemende gevoeligheid, het niet meer rose doorschemeren van de pulpa) kan voorkomen. Ten aanzien van de chemische oorzaken kan slechts foutieve menging van het cement (te dun, waardoor sporen van vrij fosforzuur toxisch op de protoplasma uitloopers in de tandbeenkanaaltjes en event. op de pulpa inwerken) in aanmerking komen. In de meeste gevallen zal de bacteriële beschadiging van de pulpa voor het afsterven van de pulpa verantwoordelijk

gesteld moeten worden. Zelfs geïnfecteerde zonen tandbeen, betrekkelijk ver van de pulpa verwijderd, kunnen in den loop van den tijd een bacterieele infectie of toxische werking op de pulpa uitoefenen. In dit verband vestigt de schrijver de aandacht op de onderzoekingen van Fish <sup>1)</sup>, die de circulatie van lymfe in de tandbeen-kanaaltjes duidelijk heeft aangetoond. Deze normale lymfestroom wordt direct onderbroken zoodra een uitwendige prikkel in de vorm van een glazuurdefect of een beginnende caries op den tand inwerkt. In de aldus aangetaste tandbeenzone ontstaat dan een soort doode streng, wat voor de pulpa aanleiding is om deze zone door een afzetting van secundair tandbeen van rechtstreeksch contact met het pulpaweefsel af te sluiten en hierdoor het indringen van vergiftige afbraakproducten van uit de tandbeenhuisjes te beletten. Daar niet alleen de beginnende caries, doch ook elke mechanische bewerking van het tandbeen volgens Fish soortgelijke onderbrekingen van den lymfestroom in het tandbeen teweeg kan brengen, dan is het duidelijk, dat het excaveeren en het aanbrengen van ondersnijdingen een overeenkomstige werking uitoefent.

Het is in dat geval slechts een kwestie van reactievermogen der pulpa of zij door vorming van secundair cement de betreffende doode streng van het tandbeen kan uitschakelen. Bij een verminderd reactie-vermogen, die vaak door het gestel van den patient bepaald wordt, wordt het gevaar voor een bacterieele en chemische beschadiging van de pulpa verhoogd. Deze biologische slagboom is volgens Coolidge een betere tegenover infecties dan welk antisepticum ook. Voorwaarde is in elk geval dat ook naar de mondholte de caviteit hermetisch gesloten zij, opdat de bacteriën in het tandbeen zonder reactie blijven. Voorts heeft de schr. aangetoond dat structuurfouten, in het tandbeen, vooral de interglobulaire ruimten (vooral aan de glazuur-tandbeengrens) een gunstig moment voor een snel voortschrijden van de caries vormen; de bacterien vullen van hier uit de vezels en hun collateralen en dringen in de richting der pulpa door. Volgens Fischer is de dood van de pulpa in hoofdzaak het gevolg van infectieuze processen waarbij structuurfouten, gestel en een vroegtijdige infectie van het tandbeen een rol spelen. Daar komt dan nog een chemische vergiftwerking van silicaatvullingen bij, uit welke combinatie

---

1) Ook in dit tijdschrift gepubliceerd. Ref.



het giftige fosforwaterstof en zwavelwaterstof in de richting van de pulpa diffundeeren.

In de praktijk laat zich de oorzaak van den dood der pulpa onder silikaatvullingen met tamelijke zekerheid bepalen naar gelang van den tijd die verloopt tusschen het vullen en het optreden van de eerste symptomen. Treden deze binnen 14 dagen op, dan betreft het in den regel een physische of chemische oorzaak. Treden de symptomen veel later op dus ongeveer een half jaar na de vulling, dan is de dood van de pulpa aan een bacterieele infectie toe te schrijven. Het aantal achterblijvende bacteriën is gewoonlijk gering en moet tijd hebben zich te vermeerderen; de physische en chemische prikkels oefenen steeds een bijna onmiddellijke werking uit.

Het is moeilijk deze schadelijke invloed, steeds uit te schakelen en daarom heeft Feiler zich zelfs uitgesproken voor een verbod van alle silicaat-cementen, zoolang hun onschadelijkheid niet experimenteel verzekerd is. De schrijver wil, in F.'s gedachtengang verder gaande, ook alle fosfaatcementen daaronder begripen omdat onzaakkundig aanmengen ervan dezelfde gevolgen heeft. Intusschen is het zeer moeilijk algemeene regelen te stellen om den dood der pulpa te vermijden vanwege het verschil in reactievermogen der patienten. Een goed gestel en een gezond reactievermogen maken de kans op een necrose der pulpa gering door de prikkel tot vorming van secundair tandbeen. Constitutioneele zwakte zou zelfs bij oppervlakkige vullingen een infectie vanuit de genoemde interglobulaire ruimten en via de doode strengen van Fish, met kans op afsterven van de pulpa mogelijk maken. Dit geldt bij dusdanige patienten ten slotte voor elke soort vulling.

Om voorts de physische en chemische oorzaken uit te schakelen, adviseert schr. een onderlaag van neutraal cement waaraan door toevoeging van een weinig thymol of jodoform een antiseptische werking wordt gegeven. Ter vermindering van chemische prikkeling is een korte hardingstijd en vaste consistentie vereischt (fosfaatcement zinkoxychloride-cement). De schr. geeft de voorkeur aan een laag cement uit thymol en zinkoxyd; calxine-jodoform en andere preparaten hebben in de literatuur aanbeveling gevonden.

Ten einde de bacterieele oorzaken buiten te sluiten is in de eerste plaats gewenscht, dat alle carieuze gedeelten zorgvuldig verwijderd worden en tweedens dat het silicaat-cement volgens de voorschriften correct wordt aangemengd. O. Müller acht de toxische werking van het cement van weinig beteeke-

nis, doch legt het meeste gewicht op het achterblijven van resten van verweekt dentin. Om deze zichtbaar te maken wordt applicatie van joodtinctuur en van kreosoot aanbevolen; ook de bekende zilveroplossing van Howe. Bij dit laatste moet met verkleuring rekening gehouden worden. De methode is meer bedoeld om de laatste laag te impregneeren en aldus onschadelijk te maken. Ditzelfde beoogt Coebergh met de impregnatie van het de pulpa nog bedekkende tandbeen door middel van xylol, met welke methode de schrijver zeer gunstige ervaringen heeft.

In twijfelachtige gevallen verdient, gelijk Balters verlangt, extirpatie de voorkeur boven het twijfelachtige behoud van de pulpa.

Als tweede factor, om de bacterieele gevaren te compenseeren (en ook de chemische) legt de schr. den nadruk op een correct aanmengen van het silicaatcement. Dit vereischt om te beginnen een pijnlijk nauwkeurig opvolgen van de voorschriften voor elk cement door den fabrikant gegeven. Voorts een exacte verhouding tusschen poeder en vloeistof. Afwegen is wegens de geringheid der hoeveelheden ondoenlijk en zou onevenredig veel tijd kosten; bovendien blijft door adsorptie een deel der vloeistof gebonden aan de glasplaat, meer naarmate op een grootere oppervlakte gemengd wordt. Als criteria blijft alleen over de structuur van het mengsel blijkende uit de afscheurproef en de plooioproef.

Als desideratum uit de schrijver in zijn samenvatting den wensch, dat de fabrikanten door een antiseptische toevoeging een onderlaag overbodig zullen weten te maken.

B.