

De rationeele behandeling van Gangraena pulpae volgens Dr. Buckley. *)

Het onderwerp pulpa-versterf is reeds door zeer veel onderzoekers ter hand genomen, en op 't oogenblik zijn de conclusies, wat betreft de chemie van het proces zeer vele en verschillende. De aanwending van medicamenten voor de behandeling van pulpa-gangraen kan niet op eene rationeele basis geplaatst worden voor dat wij beter begrip hebben van de chemische reacties, welke plaats vinden bij het verval der pulpa en de eind-producten, welke daarbij ontstaan. Tot nog toe zijn wij met de gangraen-behandeling meest empirisch te werk gegaan.

Pulpa-versterf is een onderwerp, waarvoor elke vakman zich interesseert en het moet dus onze leuze zijn er eene rationeele behandeling voor te vinden. Daarom moeten wij het chemisch verloop van pulpa-versterf bestudeeren en de eind-producten leeren kennen. Pulpa-weefsel is in alle opzichten gelijk aan alle andere dierlijke weefsels, wat de chemische samenstelling betreft. Wij zullen dus een oogenblik stil staan bij de chemische samenstelling van dierlijk weefsel.

Van de 76 elementen der chemie zijn er niet meer dan 16, welke in verschillende proporties in dierlijk weefsel voorkomen. Bij de studie van pulpa-versterf hebben wij

*) Voordracht gehouden door P. J. J. Coebergh in de vergadering van het Nederlandsch Tandheekkundig Genootschap te Utrecht op den 8sten October 1905.

slechts te doen met 6 elementen, n.l. koolstof, waterstof, zuurstof, stikstof, zwavel en ijzer. Gemakshalve zijn de samenstellende stoffen van dierlijk weefsel te verdeelen in twee groepen: de *stikstofhoudende* en *niet-stikstofhoudende*.

I. Volgens de physiologie zijn het stikstofhoudende organische stoffen, die de hoofdrol spelen bij de vorming van de vaste weefsels en voor een deel ook van de vloeistoffen van het lichaam. Eiwitstoffen zijn de stikstofhoudende elementen, welke in bijna alle levende weefsels voorkomen. De eiwit-molecule bestaat uit koolstof, waterstof, zuurstof, stikstof en een weinig zwavel en phosphorus. Van de opgestelde formules der eiwit-molecule is geen enkele als betrouwbaar aan te nemen, wat geen wonder is, daar er, hoe dikwijls deze vier elementen ook samen komen, geene zijn, die zooveel verschillen in physische en chemische eigenschappen. De eiwit molecule, bestaande uit vele atomen der genoemde elementen, waaronder het vreemde stikstof, is niet stabiel van samenstelling, waaruit ook de gemakkelijke van ontleding te verklaren is.

II. De niet-stikstofhoudende stoffen zijn koolwaterstoffen en vetten. De koolwaterstof-groep is beter bekend dan de eiwit-groep in hare samenstelling, de atoom-schikking is uitgemaakt. De koolwaterstof-molecule bevat koolstof, waterstof en zuurstof. Er zijn altijd aanwezig 6 atomen koolstof (of een veelvoud van 6) en zooveel waterstof en zuurstof als noodig is om water te vormen. Deze stoffen ondergaan gemakkelijk het proces van fermentatie (ontleding).

Menschelijk vet bestaat hoofdzakelijk uit palmitin, stearin en een weinig olein. De molecule van elk dezer stoffen

bestaat weer uit koolstof, waterstof en zuurstof. Dat vetten òf verzeept òf ontleed worden door alkaliën of alkalische fermenten, moet bij gangraen-behandeling (en het bleeken van tanden) wel in 't oog gehouden worden.

Wij kunnen dus aannemen dat pulpa-weefsel bestaat uit eiwitstoffen, koolwaterstoffen en vetten. Op deze samenstelling bouwende kunnen wij de eindproducten van pulpa-versterf vaststellen.

Het pulpa-versterf gaat langzaam. De samengestelde massa van het pulpa-weefsel wordt door inwerking van bacteriën gesplitst en wel door ontleding der koolwaterstoffen en rotting der eiwitstoffen.

Zeer waarschijnlijk is het begin van het proces de ontleding van de koolwaterstoffen door bacteriën, waardoor o.a. koolzuur en azijnzuur ontstaan. Het zure medium bevordert de werking van die bacteriën, welke de kracht hebben de rotting der eiwitstoffen in te leiden. De eerste producten zijn dan zwavelwaterstof, putrescin, cadaverin en neuridin. Als het proces verder gaat worden ook deze producten ontleed en ontstaat ammonia of derivaten daarvan.

De vetten schijnen niet veranderd te worden, behalve dat misschien neutraal vet in glycerine en vetzuur gesplitst wordt door bacteriën-werking.

Wij moeten dus in 't oog houden: dat de eindproducten van pulpa-versterf zijn:

water, koolzuur, ammonia, azijnzuur en eene half-putride vetmassa,

en dat de dentine-fibrillen evenzoogoed als het weefsel in de hoeken van de kroonpulpa en den wortel gedecomposeerd zijn. Wij vinden dus overal de eindproducten en de

vetbolletjes of vetzuren. Het is hier wel op z'n plaats te wijzen op het feit dat men coaguleerde medicamenten bij gangraena pulpae veilig kan aanwenden, daar er toch geen eiwit in gedecomposeerd pulpa-weefsel overgebleven is.

Behandeling. Bij de keuze van medicamenten om eene *rationeele* behandeling van gangraena pulpae te verrichten, schakelen wij de kwestie van coagulatie uit en houden alleen rekening met die stoffen, welke zich chemisch binden met de eindproducten van pulpa-versterf. Wij moeten in 't oog houden dat het proces langzaam is voortgeschreden, geholpen door werking van bacteriën, en wel meest pathogene en dat de voornaamste producten zijn zwavelwaterstof, putrescin, cadaverin en neuridin. Neuridin is niet-infectieus, maar schadelijk door zijn eindproduct ammonia. Zwavelwaterstof is schadelijk als stinkend, zuur gas met lokaal prikkelende eigenschappen. Putrescin en cadaverin zijn basische stikstofhoudende stoffen, bevorderen de rotting, hebben als eindproduct ammonia en zijn in zake pulpa-versterf de schadelijkste, omdat zij te zamen en gescheiden de kracht hebben ontsteking en necrose te veroorzaken.

Onder de gassen welke gevormd worden zijn koolzuur, ammonia en zwavelwaterstofgas. Wanneer de gasdruk groot is en geen gelegenheid bestaat voor het uittreden van gas door de pulpa-kamer kunnen de giftige stoffen door den apex gedrukt worden en op deze wijze een ontsteking en absces veroorzaken.

In die gevallen waar wij zonder eenige irritatie rond den wortel, een gangraeneuse kroonpulpa openen, is *de meest rationeele weg om een vluchtig, penetreerend vocht her-*

metisch in de kroonpulpa af te sluiten. Het middel moet eene chemische verbinding aangaan met de eindproducten van de afgestorven pulpa en moet deze in eene reukelooze, niet-infectieuse massa omzetten. Zulk een middel bezitten wij thans alleen in „Formaldehyd” CH_2O , een gas, dat in 40% waterige oplossing, als „formaline”, in den handel voorkomt.

Het is bekend dat ammonia het voornaamste ontledingsproduct is van de eiwit-molecule. Ook was reeds bekend dat formaldehyd met ammonia eene verbinding aangaat, welke kleurloos en reukeloos is en eene zoete smaak heeft. Deze stof is urotropin (hexamethylen-tetramine $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$). Formaldehyd verbindt zich ook met zwavelwaterstof en de basische ptomainen, tot reukelooze stoffen.

Formaline, de 40% oplossing, is echter te sterk voor algemeen gebruik. Daar nu de vetten in de gangraeneuse massa door formaldehyd niet worden veranderd, is het raadzaam formaline te verdunnen met eene stof die op de vetten inwerkt. Daarvoor komt het „tricrosol”, een scheikundig gezuiverde verbinding der 3 cresolen meta-, para- en ortho-cresol het meest in aanmerking. Het is eene kleurlooze stof, naar creosoot riekend. Tricrosol is in elk percentage met formaline te verbinden, het is als antisepticum driemaal zoo sterk als phenol en het werkt gunstig op de vetdeelen van de gangraeneuse massa. Tricrosol heeft bovendien nog eene eigenschap. Als het zich met de vetdeelen verbonden heeft en men reinigt het kanaal met alcohol, dan ontstaat lysol.

Bij de behandeling van eene gangraeneuse pulpa, waar geen periost-aandoening aanwezig is, kunnen wij eene oplos-

sing van gelijke deelen formaline en tricresol gebruiken. Na den tand droog te hebben geïsoleerd (liefst onder cofferdam) opent men voorzichtig de geheele kroonpulpa en sluit een tampon gedrenkt in de genoemde oplossing in de kroonpulpa *hermetisch* af, en wel liefst voor 24 uur, of totdat de patient kan terugkomen. Een of twee behandelingen zijn voldoende, waarna men de kanalen welke toegankelijk zijn mechanisch reinigt en behandelt met alcohol. Dan sluit men hetzelfde middel in het kanaal of de kanalen *hermetisch* af. Deze applicatie laat men minstens drie dagen zitten. Daarna is het slechts noodig het kanaal nog eens te reinigen met alcohol en op te vullen met chloropercha en guttapercha-point om hermetisch den apex van het omliggende weefsel af te sluiten.

De behandeling van het zoogenaamde „blind-absces”, het gevolg eener infectie van gangraeneus pulpa-weefsel, geschiedt als volgt :

Isoleer den tand droog, reinig tand en caviteit en open voorzichtig *de geheele* kroon-pulpa met een ronden boor. Door druk over het tandvleesch ter plaatse van den apex, komt bijna altijd de pus in het wortel-kanaal. Zuig deze pus op met watten. Wanneer de toevloed zooveel mogelijk gestuit is, sluit dan Tricresol-formaline (2 : 1) *hermetisch* in het kanaal af. Wanneer de pus zeer overvloedig is, moet deze iedere 24 uur opgezogen worden en weder tricresol-formaline *hermetisch* worden afgesloten, totdat de pus-toevloed ophoudt. In den regel zijn maar 2 of 3 behandelingen noodig.

Als de pus-vloed tot staan is gekomen, laat men de laatste tamponade 10 of 14 dagen op haar plaats en laat aan de

natuur de verdere genezing over. Als nu geen pus meer aanwezig en het geheele geval niets verontrustends meer oplevert, kan men het kanaal opvullen.

Wanneer er na 10 of 14 dagen nog steeds sereus vocht (geen pus) door den apex in het kanaal komt, dan is het beste middel om eucalyptol-thymol (gelijk deelen) eenmaal in het kanaal af te sluiten. Blijft sereus vocht daarna nog aanwezig, dan kan men het kanaal na volkomen uitdrogen, toch gerust hermetisch afsluiten.

In die gevallen, waar het onmogelijk blijkt den pus-toevloed te stuiten na drie of vier behandelingen met medicamenten in het kanaal, moeten wij eene der twee volgende wegen inslaan n.l. òf, na mechanisch zooveel mogelijk de pus verwijderd te hebben, een stimulans door den apex persen òf langs chirurgischen weg door perforatie van den processus alveolaris boven den wortel het absces behandelen. Hoewel niemand, zoo noodig, zich zal laten afschrikken, om den chirurgischen, doch pijnlijken weg, te volgen, is deze toch gelukkig niet dikwijls noodig. Het doorpersen door den apex geeft in den regel genezing. Het beste middel hiervoor is, na zooveel mogelijk pus opgezogen te hebben uit het kanaal, eene 10% oplossing van trichloor-azijnzuur of nog beter, van eene phenol-zwavelzuur oplossing.

Men plaatse eene tampon verzadigd met eene der beide middelen in het kanaal dicht bij den apex en brengt daarover *in het kanaal* een zeer klein stukje ongevulcaniseerde caoutchouc, daarover weer een kleine tampon en op deze tampon wordt met een passend instrument voorzichtig doch stevig gedrukt. Die vloeistof *moet* dan door den apex heen, hetzij

't kanaal recht of krom is. Een of twee doorpersingen zijn in den regel voldoende.

De behandeling langs chirurgischen weg is zeer gemakkelijk te beschrijven, doch moeilijk uit te voeren en is voor elk geval zeer verschillend, bovendien is mijne ervaring in deze te gering, zoodat ik eene voordracht hierover gaarne aan een meer ervaren collega overlaat.

De behandeling van een absces met fistelopening kan nu in weinig woorden beschreven worden. De eerste maal *hermetisch* afsluiten van trices-form. in de kroonpulpa en de tweede keer het kanaal reinigen met naalden en alcohol. Daarna eenmaal *doorspuiten* met eene niet irriterende vloeistof, en dadelijk daarop met phenol of phenol-zwavelzuur doorpersen, als beschreven, doch zeer voorzichtig. Het resultaat moet hier zijn dat het opgeperste vocht even uit de fistel-opening te voorschijn komt. Vele gevallen genezen reeds na éénmaal doorpersen.

Na beide behandelingen wordt natuurlijk het kanaal hermetisch afgesloten aan den apex en men moet volstrekt niet lang hiermede wachten, na gebleken gunstige afloop van het ziekte-proces.

De bovenbeschreven methode van behandeling sluit in ieder geval buiten: *het herhaaldelijk, zonder rationeele reden inbrengen van tampons met allerlei medicamenten.*

Resumeerende worden dus door de combinatie Tricesol-formaline de giftige gassen en vloeistoffen, de resultaten van pulpa-versterf, omgezet in niet giftige vaste en vloeibare stoffen, welke zelve weer antiseptische waarde hebben. Hoe kunnen wij ons nu eene betere sterilisatie van wortelkanaal en dentine-kanaaltjes denken?

Wij moeten dan ook dankbaar de onderzoeken en mededeelingen van Dr. J. P. Buckley, die al het bovenstaande publiceerde aanvaardden *) en deze „rational treatment” zoo-veel mogelijk propageeren.

Elke andere behandeling gaat empirisch en deze alleen steunt op scheikundige en practische gronden.

Hoewel ik nog eenige opmerkingen hieraan toe zou kunnen voegen, eindig ik en hoop, dat deze in een mogelijk debat ter sprake zullen komen, waaraan ik gaarne zal medewerken.

*) Deze mededeelingen zijn breed ultgewerkt verschenen in de „Dental Review” 1904—1905.