

BIJZONDERE ONDERWERPEN

DE PULPA IN HET JONGSTE ENDODONTISCHE LICHT

Gezien door de ogen van de voordrachtgevers van de „Third International Conference on Endodontics” in Philadelphia.

In de Schweizerische Monatsschrift, f. Zahnheilkunde heeft Prof. J. PRADER, die de conferentie als waarnemer bijwoonde, verslag gedaan van hetgeen aan de orde was gesteld.

Ten einde onze lezers een beeld te geven van wat de Zwitserse auteur als het meest essentiële in zijn berichtgeving heeft verwerkt, laten wij hier een overzicht volgen.

Van 8-11 oktober 1963 kwamen tijdens de in de aanhef genoemde bijeenkomst 130 docenten, onderzoekers en practici samen om de huidige stand van de endodontie in discussie te brengen. De conferentie, die volgens de plannen eens in de 5 jaar zal plaats vinden, was de derde in de reeks. Er werd een organisatievorm gekozen, die men in Amerika onder de naam „workshop” kent, met het volgende programma: 's morgens een zitting van drie uur met drie voordrachten: spreker 40 minuten, co-referent 10 minuten, algemene discussie 10 minuten. In de namiddag kwamen de deelnemers in 6 groepen bijeen om de ochtendvoordrachten nader te bespreken. Aan het eind daarvan werden de conclusies van elke groep vastgelegd in een communiqué. Deze conclusies werden op de laatste middag van de bijeenkomst voorgelezen. Blijft intussen de taak van de organisatoren, uit al het besprokene een slotcommuniqué samen te stellen. Deze opgave zal – aldus de auteur – niet eenvoudig wezen, in aanmerking genomen de veelal tegenstrijdige meningen, die in de discussie tot uiting kwamen.

De volgende onderwerpen kwamen ter tafel:

1. M. MASSLER. *Huidige stand van zaken betreffende pulpa-overkapping en -amputatie.*

Historisch overzicht van de uiteenlopende methoden, die in de loop der jaren werden aanbevolen. Tegenwoordig wordt veel aandacht besteed aan de toepassing van antibiotica en corticosteroiden, alsook aan het principe van de directe overkapping. Intussen lijkt de aanwending van calciumhydroxyde nog altijd het meest verantwoord.

De omstandigheid dat de pulpa in staat is zich van een schadelijke prikkel te herstellen wordt thans niet meer in twijfel getrokken. Zelfs erkent men dat een zekere mate van irritatie gewenst is om de genezing van het weefsel in te leiden. Het werkingsmechanisme van $\text{Ca}(\text{OH})_2$ is echter nog altijd niet opgehelderd. Het is nl. opmerkelijk dat andere kalkzouten in dit opzicht falen. Bovendien schijnt de pulpa het aangeboden calcium niet eens te gebruiken, doch

veeleer de uit het organisme afkomstige calciumverbindingen voor de weefselopbouw aan te wenden. Voorts schijnt de overkapping met calciumhydroxyde niet in eerste instantie tot de vorming van een dentinebrug te leiden, maar deze slechts te bespoedigen. Gebleken is nl. dat inerte substanties tot hetzelfde resultaat kunnen leiden, zij het in veel langzamer tempo.

De klinisch taxeerbare toestand van de pulpa (leeftijd van de patiënt, mate van pijn, bloeding) is voor de prognose niet van zo groot belang als men tot nu toe heeft gemeend. Van meer betekenis is dat calciumhydroxyde een milde werking uitoefent (in methylcellulose-basis met pH = 8 en niet pH = 11) en dat de caviteit hermetisch wordt afgesloten. Dit kan het best geschieden in de volgende lagen: Ca(OH)₂ – ZnO-eugenol – fosfaatcement – amalgaam, of – als voorlopig vulmateriaal – zinkoxyde-eugenol. Het is niet raadzaam alleen met fosfaatcement of guttapercha af te sluiten, want de meeste mislukkingen zijn terug te brengen tot een niet-hermetische afsluiting van het overkappingsmiddel.

Een droog en steriel arbeidsterrein is bij alle overkappings- en amputatiemethoden *conditio sine qua non*. Toepassing van cofferdam is dus onontbeerlijk.

2. CH. A. SWEET. *Toepassing van formocresol bij de vitaal-amputatie van melkelementen*

In deze voordracht werd een methode besproken, die tot betere resultaten zou leiden dan de traditionele met calciumhydroxyde. Zij zou in het bijzonder zijn aangewezen voor carieuze melkelementen, waarbij expositie van de vitale pulpa niet is te ontgaan. Voorwaarde is echter dat het element geen symptomen van irritatie of ontsteking vertoont en dat op de röntgenfoto tenminste nog 2/3 van de lengte der wortels zichtbaar is.

Onder anesthesie en cofferdam wordt al het carieuze weefsel om het pulpadak verwijderd, waardoor een goed overzichtelijke toegang tot het *cavum pulpae* wordt verkregen: dit laatste is uiteraard van veel belang. Met een scherpe excavator of een *linksdraaiende* rozenboor wordt vervolgens de pulpa geamputeerd. Van belang is dat men het wondvlak spaart en dat niet ongewild delen van de wortelpulpa worden geëxtirpeerd. De holte van de kroonpulpa kan op eenvoudige wijze met de overgebleven (steriele) verdovingsvloeistof worden gereinigd en daarna gedroogd. In aansluiting daarop wordt de pulpastomp bedekt met een wattenpellet, die gedrenkt is in een oplossing van de volgende samenstelling: formaldehyde 19%, kresol 35%, glycerine en water. Deze vloeistof oefent slechts een oppervlakkig mummificerende werking uit. Zij mag niet korter dan 5 minuten en niet langer dan 3 dagen inwerken: het resultaat is in beide gevallen hetzelfde. Na verwijdering van de pellet in dezelfde of de volgende zitting wordt de pulpastomp met een mengsel van zinkoxyde-eugenol (1 deel) en formocresol (1 deel) overkapt. De caviteit wordt tenslotte met amalgaam gevuld.

Als resultaat van deze amputatietechniek wordt vermeld dat het apicale derde

deel van de wortelpulpa vitaal blijft, terwijl de rest in een gemummificeerde weefselstreng overgaat. In dit opzicht bestaat dus een verschil met de vroegere mortaal-amputatie, alhoewel de toegepaste medicamenten in wezen dezelfde zijn. Bij een te lang durende applicatie hiervan zou het ook tot totale mummicatie komen.

De vorming van een dentinebrug is geen criterium voor het behaalde resultaat en zij mag ook niet verwacht worden.

De spreker maakte er aanspraak op dat in 90% der gevallen klinisch van een goed gevolg mag worden gesproken.

3. E. NICHOLLS. *Endodontische behandeling van melkelementen*

Hoewel het mede ter vermindering van orthodontische complicaties gewenst is, caries profunda van het melkgebit zoveel mogelijk conserverend te behandelen, is het aantal factoren, dat endodontische behandeling van melkelementen tegenwerkt, vaak zo groot (bv. perforatie door diep carieuze defecten, wortelresorptie, interradiculaire botafbraak, psychische weerstanden van het kind) dat het aantal werkelijk in aanmerking komende gevallen eigenlijk maar gering is.

Wanneer men tot kanaalbehandeling overgaat is het gewenst, in de eerste zitting al het carieuze weefsel, mitsgaders de kroonpulpa te verwijderen en de holte met een antiseptisch medicament af te sluiten. In de volgende zitting wordt extirpatie onder röntgencontrole verricht. De instrumenten dienen voorzichtig te worden gehanteerd, etsende middelen moeten worden vermeden. Premedicatie met een sedativum wordt aanbevolen. Als wortelvulling komen alleen resorbeerbare materialen (in het bijzonder zinkoxyde-eugenolpasta's) in aanmerking.

Elke 4 maanden dient een röntgenfoto te worden vervaardigd om na te gaan of de resorptie van het melkelement en de ontwikkeling van de blijvende opvolger ongestoord verlopen.

4. MARY C. CROWLEY. *Samenstelling van voedingsbodems voor bacteriologische controle van het wortelkanaal*

De grote verscheidenheid van micro-organismen in de mondflora vereist in beginsel een voedingsbodem van enigszins gecompliceerde samenstelling, o.a. proteïne (bouillon), agar-agar, glucose, serum en zout. De toevoeging van agar heeft tot doel de viscositeit een weinig te verhogen. De dosering moet tamelijk nauwkeurig zijn: een tekort aan agar veroorzaakt een dunvloeibare voedingsbodem, waarin anaerobe micro-organismen niet kunnen groeien; een teveel leidt tot een te vaste consistentie, waardoor de ontwikkeling van de kiemen in het algemeen te sterk wordt vertraagd.

Uit praktische overwegingen wordt een eenvoudige samenstelling aanbevolen: bouillon, agar en serum.

5. I. BENDER, S. SELTZER. *Wat is de waarde van bacteriologische controle voor de endodontie?*

Aanleiding tot het opwerpen van deze vraag was het resultaat van een röntgenologisch onderzoek aan 600 endodontisch behandelde elementen; het geschiedde 6, resp. 24 maanden na voltooiing der behandeling. In alle gevallen was onmiddellijk vóór het aanbrengen van de kanaalvulling bacteriologische controle verricht.

Daarbij werd met enige verbazing vastgesteld dat het er voor het eindresultaat statistisch niet zoveel toe deed of deze laatste bacteriologische proef positief dan wel negatief was uitgevallen. Andere factoren bleken voor het welslagen van de behandeling van meer belang, zoals een juiste begindiagnose en een correctie preparatie, resp. vulling van de wortelkanalen. Door het onderzoek werd tevens aangetoond dat vulling tot de cement-dentinegrens tot betere resultaten had geleid dan ondervulling. Toch was het effect van ondervulling altijd nog aanzienlijk gunstiger dan dat van overvulling; deze had de slechtste prognose.

Bij elementen die in het röntgenbeeld peri-apicale ophelderingen toonden, was een eventueel slecht klinisch resultaat al na 6 maanden aan de dag getreden. Ontbraken de genoemde ophelderingen, dan moest men twee jaren wachten om in dit opzicht een uitspraak te doen.

Uiteraard gaf deze voordracht aanleiding tot een levendige gedachtenwisseling, temeer omdat in Amerika asepsis en het bereiken van een negatieve bacteriologische test de grondslagen van de endodontie vormen. Nadere onderzoekingen op dit gebied werden nodig geoordeeld om in dit probleem meer klaarheid te scheppen.

6. G. FROSTELL. *Over de klinische betekenis van bacteriologische controle*

Hoewel het resultaat van micro-biologische controle van het wortelkanaal geen absolute maatstaf betekent, achtte de spreker de resultaten van endodontische behandeling bij negatieve culturen beter dan bij positieve, zodat de aan deze controle bestede tijd en moeite gerechtvaardigd lijken. Ook het psychologisch effect – nl. dat alles gedaan wordt om het betrokken element te redden – mag volgens hem niet worden onderschat.

Opmerkelijk is de uitspraak dat meerwortelige elementen over het algemeen sneller een negatieve cultuur opleveren dan eenwortelige. Kanalen van onder-elementen zijn gemakkelijker te desinfecteren dan die van bovelementen.

Aangezien in ongeveer 15% der gevallen na een negatieve cultuur toch weer een positieve wordt aangetroffen – hetgeen op hernieuwde infectie duidt – zijn twee achtereenvolgende negatieve culturen nodig.

7. L. I. GROSSMAN. *Huidige stand van wortelvulmaterialen uit kunstharsen*

Eén van de grote onzekerheden van de endodontische therapie is gelegen in de nog steeds bestaande ontoereikendheid van de wortelvulmaterialen: er is er geen, die alle gewenste eigenschappen bezit.

Epoxyharsen in combinatie met zilver- of guttaperchastiften zullen wellicht

nog eens een geduchte concurrentie betekenen voor de zinkoxyde-eugenolmengsels, die thans nog door de meeste Amerikaanse endodontisten worden toegepast. Men mag evenwel de minder gunstige eigenschappen van epoxyharsen: de geringe bacteriostatische werking en een zekere mate van irritatie na het vullen, niet uit het oog verliezen. De laatste tijd worden proeven verricht met hoogmoleculaire kunstharsen, die in de kanalen kunnen worden gespoten en dus het gebruik van guttapercha stiften overbodig zouden kunnen maken.

Laatstgenoemde worden nog altijd met de hand vervaardigd en zij voldoen niet meer aan de huidige eisen van nauwkeurigheid. Ook de meermalen waargenomen lichte krimpings is ongewenst. Als vervangmateriaal lijkt polypropyleen veelbelovend; andere materialen, zoals acrylaten, poly-ethyleen en nylon schieten door het ontbreken van adhesie en door de brokkeligheid na toevoeging van een röntgencontrastmiddel, tekort.

8. E. NICHOLLS. *Resorbeerbare vulmaterialen en N₂*

De resorptie van de klassieke jodoformpasta's uit het apicale derde deel van het wortelkanaal leidt tot het ontstaan van een zg. dode ruimte. Deze houdt altijd het gevaar in zich van een hernieuwde infectie. Bovendien reageren sommige patiënten allergisch op deze medicamenten. Daarom worden zij tegenwoordig dan ook nauwelijks meer toegepast.

Over de waarde van N₂ bestaat nog verschil van inzicht en om deze reden is voortgezet onderzoek noodzakelijk. Het feit dat deze methode in wezen overeenkomt met die van mortaal-amputatie, in die zin dat een gemummificeerde weefselprop achterblijft, waarvan men niet weet of zij voldoende weerstandskracht tegen hernieuwde infectie aan de dag legt, weerhoudt veel Amerikaanse endodontisten van toepassing, de gunstige klinische resultaten ten spijt (cf. Ned. Tijdschr. Tandheelk. 69:570, 1962).

9. G. FROSTELL. *Prognostische betekenis van zekere factoren in de endodontie*

De hier weergegeven uiteenzettingen berusten in hoofdzaak op een publicatie van STRINDBERG (1956), wiens resultaten intussen door andere onderzoekers zijn bevestigd. De Amerikaanse endodontisten zijn er over het algemeen echter weinig mee bekend.

Op grond van onderzoeken, die enkele honderden gevallen omvatten en waarin het resultaat van de endodontische behandeling gedurende 6 jaar röntgenologisch werd nagegaan, zijn met betrekking tot de prognose interessante gevolgtrekkingen te maken.

Peri-apicale ophelderingen in het röntgenbeeld bleken de prognose ongunstig te beïnvloeden, evenals resorptieverschijnselen, overvulling, niet-hermetische afsluiting van de kanalen en achtergebleven fragmenten van endodontische instrumenten. Van weinig belang in dit opzicht waren daarentegen: de aard van de extirpatie (vitaal of mortaal) het aantal applicaties van antiseptische medicamenten en het optreden van acute infectie tijdens de behandeling.

Bijzondere aandacht verdienen de volgende punten:

- a. de leeftijd van de patiënt bleek van geen betekenis;
- b. tussen gezonde en chronisch zieke patiënten bestond statistisch geen verschil;
- c. necrose van de pulpa bleek prognostisch gunstiger dan pulpitis;
- d. de kansen op welslagen van de endodontische behandeling waren het best bij patiënten met minder dan vier endodontisch behandelde elementen;
- e. bij driewortelige elementen was de prognose gunstiger dan bij tweewortelige; eenzelfde verschil bestond tussen tweewortelige en eenwortelige elementen;
- f. elementen, welker kanalen in het apicale gebied waren geoblitereerd en derhalve niet optimaal konden worden geruimd, toonden een relatief gunstige prognose, hetgeen betekent dat het verkeerd zou zijn de doorgang tot aan de apex te forceren;
- g. goed doorgankelijke kanalen dienen niet verder te worden geruimd dan met een Hedströmvijl no 1 te bereiken is: overschrijding van deze maat leidt veelal tot overvulling en daarmee tot een ongunstige prognose.

Voorwaarden tot een doeltreffende behandeling zijn altijd: een steriel arbeids-terrein (cofferdam) en een ononderbroken handhaving van een aseptische techniek. Het endodontische instrumentarium dient vóór het steriliseren langs mechanische en vervolgens langs ultrasonore weg te worden gereinigd.

Wanneer aan al deze voorwaarden is voldaan, kan een ervaren endodontist in meer dan 90% der gevallen op een goed resultaat rekenen; in universiteitsklinieken bedraagt het percentage ongeveer 85.

10. H. SCHILDER. *Parodontisch-endodontische problemen*

In deze voordracht werd vooral de aandacht gevestigd op gevallen, waarin bij avitale pulpa een in het tandvleeszakje drainerende apicale haard bestaat en waarin delen van het periodontium verloren zijn gegaan. De prognose is bij doeltreffende endodontische behandeling gunstig, wat het apicale gebied betreft, doch de regeneratie van de marginale partijen geschiedt slechts langzaam en is bovendien onvolledig. In al deze gevallen is het raadzaam er zich vooraf van te overtuigen dat de pulpa niet meer leeft, want wanneer het een zuiver parodontaal proces betreft, is met endodontische behandeling niets te winnen.

Wanneer bij molaren slechts één wortel is aangedaan en extractie een ernstig verlies voor het gebit zou betekenen, kan men vaak met goed gevolg wortel-resectie (zg. hemisectie) toepassen. De achterblijvende wortels dienen uiteraard vooraf endodontisch te worden verzorgd. De toestand van het parodontium verbetert dan – aldus de spreker – in verrassend korte tijd en onder gunstige omstandigheden kunnen dergelijke gemutileerde elementen zelfs als brugpijler dienen.

11. H. J. HEALEY. *De verzorging van de kroon na endodontische behandeling.*

Steeds dient na wortelkanaalbehandeling rekening te worden gehouden met verhoogde brosheid van de harde tandweefsels, als gevolg van dehydratie.

Overkapping van de kroonheuvels is daarom meestal noodzakelijk. In verband hiermee komt amalgaam als vulmateriaal – anders dan om economische redenen – gewoonlijk niet in aanmerking. Voor het merendeel der gevallen zijn inlay en (venster)kronen geïndiceerd. De spreker bleek de voorkeur te geven aan kronen om een amalgaamkern met schroef resp. een gegoten gouden kern met stift, boven een klassieke stiftkroon; o.a. ter vermijding van parallelliteitsproblemen bij bruggen.

Voorts acht hij het met het oog op het gevaar van verkleuring niet raadzaam palatinale caviteiten in fronttanden met amalgaam te vullen. Komt om de een of andere reden goud niet in aanmerking, dan nog liever silicaatcement of kunsthars.

12. L. Fox. *Het gedevitaliseerde element als brugpijler*

Wanneer een gedevitaliseerd element als brugpijler moet dienen is het steeds gewenst, na te gaan of pathologische veranderingen waarneembaar zijn, dan wel verwacht kunnen worden. Van groot belang zijn maatregelen ter waarborging van een ongehinderde articulatie, bv. door vermijding van hoge knobbels en steile hellingen, verder door bucco-linguale reductie van het occlusale vlak.

In het algemeen zijn telescoopkronen zeer geschikt voor brugpijlers. In bepaalde gevallen kan ook intracoronaire verankering worden toegepast, al kan niet worden ontkend dat het element daardoor een ongewenste verzwakking ondergaat.

Samenvattend komt de schrijver tot de conclusie, dat de „Third International Conference on Endodontics” geen sensationele nieuwe gezichtspunten bracht. Veeleer werd uit het besprokene duidelijk hoeveel onopgeloste problemen er nog zijn, en hoeveel onzekerheden de endodontie ondanks alle ijverige speurarbeit nog kent. Niettemin acht hij de levendige discussies van waarde voor de verdieping van inzichten. Men was doordrongen van wat MAURY MASSLER tijdens zijn voordracht opmerkte: „het is verbazingwekkend, zo goed als onze resultaten zijn, echter niet *door* maar *ondanks* alles wat wij doen”.

Visser