

ENDODONTIE VOOR DE PRAKTIJK

Prof. J. G. DE BOER

Ter illustratie van de juistheid van het gezegde „Alle wegen leiden naar Rome”, kunnen uit de tandheelkunde meerdere voorbeelden worden aangehaald. Op vele verschillende manieren kunnen goede inlays, prothesen, amalgaamrestauraties enz. worden vervaardigd. Op vele verschillende manieren kunnen ook goede endodontische behandelingen worden gedaan. Bijkans talloos zijn b.v. de methoden die in de loop der jaren zijn gepropageerd voor de behandeling van elementen met een non-vitale wortelkanaalinhoud; talrijke publicaties gaan vergezeld van röntgenfoto's die fraaie resultaten te zien geven. Daaruit de conclusie trekken dat al deze methoden goed, of even goed zijn, zou onjuist zijn; wij vragen tegenwoordig naar het percentage geslaagde gevallen. Maar ook op grond daarvan kunnen wij nog bij lange na geen oordeel vellen over de relatieve waarde der verschillende methoden. Hier zitten, om nogmaals een Nederlands gezegde te bezigen, enkele addertjes onder het gras. Eigenlijk is dit niet helemaal juist gezegd, want het gaat hier om één addertje en één levensgrote boa constrictor. Het addertje wordt vertegenwoordigd door het feit dat het soms bijzonder moeilijk is om röntgenologisch vast te stellen of een chronisch periapicaal ontstekingsproces al dan niet volledig genezen is. Laten wij echter, zolang wij over geen betere beoordelingswijze beschikken, dit addertje met enkele stappen uit de weg gaan en onder de genezen gevallen ook rangschikken de elementen, die na verloop van tijd nog slechts een geringe verdikking van het apicale periodontium vertonen. Het is niet waarschijnlijk dat na een doeltreffende behandeling, residuele apicale wortelvliesverdikkingen op enigerlei wijze een gevaar voor de gezondheid kunnen betekenen.

Met de boa constrictor kan echter niet zo gemakkelijk worden afgerekend. De kermistenthouder die aankondigde dat zijn „boa constructeur” elf meter lang was gemeten van kop tot staart en twaalf meter gemeten van staart tot kop, had blijkbaar minder fantasie dan de beoefenaren der endodontie. Vergeleken bij dit armzalige beestje met maar twee maten, is onze endodontische boa, algemeen bekend onder de naam „Selected Cases”, een bijkans legendarisch monster, waarvan de meest uiteenlopende maten worden opgegeven. Vaak ook worden zij

slechts gefluisterd of zelfs niet vermeld en moeten wij uit het verhaal opmaken, hoe dapper de endodontische ridder zich wel gedragen heeft.

Een ridder die strijdt met open vizier is LOUIS I. GROSSMAN. In zijn boek „Endodontic practice” (1965) geeft hij een duidelijke, gedetailleerde opgave van de gevallen die hij uitsluit van endodontische behandeling, omdat zij daarvoor naar zijn mening niet in aanmerking komen. Kennis nemend van deze imposante lijst van contra-indicaties en de door hem vermelde resultaten, kunnen wij ons niet onttrekken aan gevoelens van twijfel en onbehagen. Hoe is het mogelijk, dat een der meest bekende specialisten, die algemeen als autoriteit wordt erkend, een zó strenge selectie moet toepassen om tot een aanvaardbaar percentage geslaagde gevallen te komen. Wat kan de doorsnee practicus dan hopen te bereiken? Is de endodontie dan wel op de juiste weg? Gaat zij wel uit van juiste premissen ten aanzien van de etiologie en de behandeling van periapicale ontstekingen? Behoort eigenlijk de endodontie niet in staat te zijn vrijwel alle periapicale granulomen met succes te behandelen?

Verschillende der door GROSSMAN genoemde contra-indicaties moeten zonder twijfel als juist worden erkend, zoals de aanwezigheid van een periapicale kyste, een wortelfractuur, een ongunstige perforatie. Gezamenlijk vormen deze gevallen echter slechts een fractie van het totale aantal elementen met chronische periapicale ontstekingen. In zijn lange lijst van contra-indicaties treffen wij echter ook aan:

- periapicale resorptie tot meer dan een derde van de wortellengte;
- periapicale resorptie bij obstructie van het wortelkanaal;
- apicale resorptie van cement en dentine;
- necrotische pulpa bij onvolgroeide apex;
- onmogelijkheid een negatieve kweek te verkrijgen;
- niet te stelpen periapicaal exsudaat.

Gezamenlijk vertegenwoordigen deze gevallen alleen al een numeriek zeer belangrijk contingent der pulpaloze elementen. Om ons daarvan een voorstelling te maken, behoeven wij ons slechts te wagen aan een schatting van het percentage molaren, waarin tenminste één van de drie wortelkanalen niet tot de apex is te prepareren. Moeten wij dan een tweede molaar, die als bruganker zou kunnen dienen, om die reden extraheren en onze patiënt veroordelen tot het dragen van een partiële prothese? Een dergelijke tandheelkunde is onaanvaardbaar en behoeft ook niet te worden geaccepteerd. Geen der bovenvermelde omstandigheden pleit zonder meer tegen een endodontische behandeling. Ook deze elementen kunnen worden behandeld en wel op een wijze die in meer dan één opzicht gunstig afsteekt bij de methoden der „officiële” endo-



dentie. Deze laatste zijn niet alleen technisch veel gecompliceerder en tijdrovender; de beperkingen die zij ons opleggen, het zij nogmaals gezegd, zijn onaanvaardbaar. Want laten wij het duidelijk stellen: *alle uitge-selecteerde gevallen die volgens een andere behandelwijze tot een goed resultaat kunnen worden gebracht, moeten worden aangemerkt als mislukkingen.*

Wie betere resultaten wil bereiken moet zich echter eerst los maken van enige vast in de moderne endodontie verankerde opvattingen en axioma's.

I. De pulpaloze tand vormt niet, zoals APPLETON indertijd stelde in de eerste plaats een bacteriologisch probleem. In een aanzienlijk percentage der elementen met een necrotische pulpa, waarbij geen open verbinding bestaat tussen pulpaholte en mondholte, blijkt de wortelkanaalinhoud steriel te zijn. Desondanks vertonen vele van deze elementen apicale granulomen, die door een doeltreffende behandeling tot genezing zijn te brengen. Bij deze behandeling is geen sprake van een desinfectie; bij afwezigheid van micro-organismen valt er niets te desinfecteren. Voor het ontstaan, of althans het onderhouden van het granuloom, kan in deze gevallen moeilijk een andere oorzaak worden aangewezen dan de aanwezigheid van toxische stoffen in het wortelkanaal. De genezing komt tot stand door de verwijdering van deze stoffen door reiniging van het wortelkanaal of (en) door de detoxificatie van het wortelkanaal, d.w.z. door deze giftige produkten chemisch om te zetten tot onschadelijke stoffen. Het ligt voor de hand dat een geïnfecteerde necrotische kanaalinhoud een zeer grote verscheidenheid van toxische stoffen bevat: enzymen en toxinen van micro-organismen, proteolytische enzymen van leucocyten, afbraakprodukten van pulpa-eiwitten. En hoewel het vanzelf spreekt, dat geïnfecteerde wortelkanalen moeten worden gedesinfecteerd, detoxificatie is in deze gevallen niet minder belangrijk dan in niet geïnfecteerde gevallen. Op grond van het feit dat de potentieel schadelijke micro-organismen der orale flora slechts schadelijk kunnen zijn bij de gratie van hun enzymen en de daardoor geproduceerde stofwisselingsprodukten, kan men zelfs, in afwijking van APPLETON'S uitspraak en zonder de betekenis der micro-organismen te bagatelliseren, stellen dat in laatste instantie de pulpaloze tand een toxicologisch probleem vormt. De behandeling moet gericht zijn op desinfectie *en* op detoxificatie.

II. De volledige reiniging, preparatie en vulling van het wortelkanaal tot aan de apex, d.w.z. de volledige obliteratie van het wortelkanaal, vormt geen voorwaarde voor het welslagen van de behandeling van

pulpaloze (of vitale) elementen. De tijden zijn voorbij, waarin men meende, dat periapicale granulomen „behandeld” moesten worden door het doordrukken van desinfectantia om ze te steriliseren, of van etsende vloeistoffen om het granulatieweefsel te destrueren en de periapicale weefsels tot regeneratie te stimuleren. Wij weten nu, dat periapicale ontstekingen genezen na verwijdering van de oorzaken die tot deze processen aanleiding hebben gegeven. Op grond van het feit, dat deze oorzaken zich in het wortelkanaal bevinden, kan dit doel op twee manieren worden bereikt.

1. door de eliminering van het gehele wortelkanaal.
2. door het onschadelijk maken van de inhoud van het wortelkanaal.

De eerste is de methode der officiële endodontie. Althans, zij streeft dit doel na; veelvuldig voorkomende vernauwingen en krommingen van wortelkanalen, zijkanalen en de bijna altijd aanwezige apicale ramificaties zijn oorzaak van het feit, dat het slechts bij uitzondering ten volle kan worden bereikt. Daarentegen kan het onschadelijk maken van de inhoud van het wortelkanaal slechts bij uitzondering *niet* worden bereikt. Kort gezegd bestaat deze methode uit de gedeeltelijke preparatie en mechanische reiniging van het wortelkanaal, gevolgd door de desinfectie en (of) detoxificatie van wortelkanaal en zijkanalen. Naast het feit dat dit doel onder bijna alle omstandigheden is te bereiken, waardoor het indicatiegebied veel ruimer is, biedt deze methode vele andere voordelen boven de „klassieke” behandeling.

Het apicale deel van het wortelkanaal is vaak ten gevolge van vernauwing, kromming of eindvertakking moeilijk of niet toegankelijk. Voor de eliminering van het wortelkanaal vormt de doorbreking van deze barrière een eis; voor het onschadelijk maken van de kanaalinhoud is dit, zoals wij zullen zien, niet nodig en zelfs niet gewenst. Dit betekent veelal een aanzienlijke technische vereenvoudiging en tijdsparing; bovendien veel minder kans op een fractuur van instrumenten.

Preparatie van het gehele wortelkanaal betekent: „openen van de apex”. Dit brengt verschillende consequenties met zich mee. Het periapicale weefsel wordt beschadigd, waardoor het genezingsproces kan worden vertraagd. Alle nog te verrichten ingrepen in het wortelkanaal worden bemoeilijkt. Zowel bij het reinigen en prepareren, als bij het vullen van het wortelkanaal moet er angstvallig voor worden gewaakt de apex niet te passeren. Door de geopende apex wordt sereus vocht in het wortelkanaal afgescheiden; door indikking hiervan vindt men na iedere tijdelijke afsluiting weer een vuil wortelkanaal. In het wortelkanaal afgesloten desinfecterende middelen kunnen gemakkelijk en in



relatief grote hoeveelheden door de geopende apex ontsnappen, waardoor hun desinfecterende werking in het wortelkanaal vermindert. Afhankelijk van de eigenschappen van het middel en de ingesloten hoeveelheid zou dit ook tot beschadiging der periapicale weefsels kunnen leiden. Hiermede zijn wij gekomen tot het derde axioma, waarvan wij ons moeten bevrijden, alvorens te kunnen geraken tot een endodontie die, zonder onze beginselen prijs te geven, slechts zelden behoeft plaats te maken voor de exodontie.

III. Formaldehyde behoeft niet schadelijk te zijn voor de periapicale weefsels. Het al of niet schadelijk zijn van stoffen hangt af van de wijze en van de hoeveelheid of (en) de concentratie waarin zij worden toegevend. Arsenicum heeft in verband met oude kant een wat lugubere betekenis; het wordt echter ook in tonica verwerkt. Zo kent ook de endodontie verschillende formaldehyde-preparaten, die tot de meest waardevolle pharmaca op dit gebied behoren, *mits op de juiste wijze toegepast*. Formaldehyde en zijn polymeer paraformaldehyde vormen het werkzame bestanddeel van devitalisatiepasta's, mummificatiepasta's, wortelvulpreparaten en preparaten ter desinfectie en detoxificatie van wortelkanalen. Dit laatste, het onschadelijk maken van de inhoud van wortelkanalen, doet het formaldehyde effectief en *onder alle omstandigheden*. Indien het met kennis van zaken wordt toegepast, worden daarbij de periapicale weefsels niet beschadigd. Zijn grote waarde als endodontisch pharmacum ontleent het formaldehyde aan twee eigenschappen. Het bindt zich aan alle eiwitten, vitaal en non-vitaal en het is vluchtig. Ingesloten in elementen met een necrotische kanaalinhoud dringt het tot in de fijnste zijkanalen door, om daar eventueel aanwezige micro-organismen te doden en toxische stoffen om te zetten tot onschadelijke verbindingen. De gunstigste voorwaarden daartoe zijn aanwezig indien het wortelkanaal tot op een afstand van enkele millimeters van de apex is geprepareerd, zonder dat deze is geopend. Bij gesloten apex \*) kan het formaldehyde in aanzienlijke hoeveelheden worden ingesloten; langzaam maar zeker bereikt het alle bacteriën en toxische stoffen in ten slotte voldoende hoeveelheid om de onschadelijkheid van de kanaalinhoud te verwezenlijken. De hoeveelheid formaldehyde, die na het passeren van deze zeef de periapex bereikt is uiterst gering en wordt voortdurend afgevoerd, zodat hier geen schadelijke concentratie kan worden bereikt. De snelheid waarmede vaak na deze behandeling periapicale granulo-

---

\*) Een apex is zelden werkelijk gesloten; volgens endodontisch spraakgebruik wordt bedoeld een met het fijnste instrument niet passeerbare wortelpunt.

men genezen, doet zelfs vermoeden, dat zeer geringe concentraties formaldehyde een stimulerende werking uitoefenen.

Op grond van bovenstaande overwegingen kan de behandeling van elementen met een non-vitale kanaalinhoud geschieden op een eenvoudige, snelle en effectieve wijze. Tijdens de eerste zitting worden caviteit en pulpakamer gereinigd en een tampon met formocresol in de pulpakamer afgesloten. Op deze zitting wordt ook een eventueel ontbrekende proximale wand hersteld door middel van een perifeer verankerde approximo-occlusale amalgaam- of cementrestauratie. Komt de patiënt, tenminste een week later terug voor de tweede behandeling, dan is de wortelkanaalinhoud voldoende gedesinfecteerd en gedetoxificeerd om, zonder gevaar voor een acute periapicale ontsteking, de wortelkanalen te prepareren en te reinigen. Het element wordt daartoe occlusaal geopend, liefst na het aanleggen van cofferdam. Hoewel gestreefd moet worden naar een wortelkanaalpreparatie tot dicht bij de apex, behoeft de onmogelijkheid dit te verwezenlijken, het eindresultaat niet ongunstig te beïnvloeden, mits deze factor in de behandeling wordt verdisconteerd door een keer vaker formocresol in te sluiten. Na ruime preparatie van de wortelkanalen tot dicht bij de apex behoeft nog slechts één maal, mits in voldoende hoeveelheid, formocresol te worden ingesloten. Een in de vloeistof gedrenkte paperpoint in ieder wortelkanaal, gevolgd door een vochtige tampon in de pulpakamer, worden voor de tijd van minstens een week ingesloten, waarna de kanalen kunnen worden gevuld. Kan een kanaal slechts over een korte afstand worden vervolgd en geprepareerd, dan sluit men nog een derde maal formocresol in. In deze gevallen verdient het aanbeveling een zo groot mogelijke hoeveelheid in te brengen, door de vloeistof in het kanaal te pompen.

Niet zelden, vooral bij jonge elementen, treft men een open apex aan. Deze kan, bij niet te wijd apicaal lumen, op korte afstand van de apex worden gesloten met dentinevijlsel, door bij de preparatie van het kanaal snel op dikkere vijlen over te gaan. Waar dit niet mogelijk is, dient men bij het aanbrengen van formocresol wat voorzigtiger te zijn en na volledige preparatie van het kanaal volstaan met de insluiting van een vochtige tampon in de pulpakamer. Ook in deze gevallen dient dit medicament in totaal drie maal te worden ingesloten, telkens voor de tijd van een week. Met goed gevolg ook kan men in deze gevallen na de preparatie van het kanaal (2de zitting) dit vullen met WALKHOFF'S ChKT, om daarna nog een keer formocresol in te sluiten. Een eventueel sterke lymfesecretie, veroorzaakt door dit chloorhoudende middel, wordt door het formaldehyde effectief tot staan gebracht. Na deze voorbehandeling



kunnen de wortelkanalen worden gevuld. Verschillende materialen komen hiervoor in aanmerking b.v. Rieblerpasta of Diaket. Ook kan eerst het apicale einde van het kanaal worden afgesloten met een guttapercha- of zilverspitssectie.

Aan het eind van deze uiteenzetting dient nog een endodontisch axioma te worden ontzenuwd.

IV. De bacteriologische controle vormt geen noodzakelijk onderdeel van een endodontische behandeling. Deze controle moge gewenst of zelfs noodzakelijk zijn bij minder betrouwbare wijzen van desinfecteren van het wortelkanaal; dit geldt niet voor de boven beschreven methode. Praktisch zonder selectie boekte mijn medewerker P. H. WIJK succes in veel meer dan 90% van ruim 100 door hem volgens de boven beschreven methode behandelde gevallen. \*) Bij deze methode is een doeltreffende bacteriologische controle een onmogelijkheid. Immers, bij gesloten apex is een controle van het geprepareerde deel van het wortelkanaal na desinfectie met formocresol als boven beschreven overbodig; een controle van het niet geprepareerde apicale eindstuk van het wortelkanaal zou eerst kunnen geschieden na ook dit eindstuk toegankelijk te hebben gemaakt, d.w.z. na opening van de apex. En dit is nu juist wat, indien enigszins mogelijk, moet worden vermeden om de beste resultaten te bereiken. Op grond van het feit dat deze resultaten op een, naar tandheelkundige maatstaven, eenvoudige wijze zijn te bereiken, kan met recht worden gesproken van: endodontie voor de praktijk.

#### *Summary*

Selection of cases can be an easy but dubious way to attain a high percentage of successful treatments. Rejected cases, that can be brought to complete healing by another method should, in all fairness, be considered failures and be discounted as such in the results. In endodontia this applies to methods of treatment requiring the preparation of root canals to the very end as a matter of principle. This requirement cannot be met in a large percentage of teeth, especially molars.

Even when treating teeth with necrotic contents of the root canals, with or without apical granuloma, the best results can be obtained by refraining from opening the apex. The root canals are prepared to one or two millimeters (if possible), or any larger distance from the apex, and disinfected and detoxified with formocresol. Granulomas heal by the removal of their cause. Depending on the distance which separates the end of the preparation from the apex, formocresol can be either introduced on a paperpoint or pumped into the root canal. In cases where the apex is open a cotton pellet moistened with formocresol is sealed in the pulp chamber. Depending on the circumstances two or three applications of

\*) Publicatie volgt.

formocresol are sufficient. Judiciously applied, formaldehyde does not damage the periapical tissues.

In this method of treatment there is no place for bacteriological tests. Culture tests would necessitate the opening of the apex, which as a matter of principle should be avoided if possible to obtain the best results. No case should be rejected for treatment because a root canal can only be prepared for part of the length of the root. We are talking about endodontia, not exodontia.

Meerweg 114, Haren (Gr.).