

*Uit de afdeling Sosiodontie der Rijks-  
universiteit te Groningen.  
Hoofd: Prof. J. G. de Boer.*

## DE APICALE KANAALAFSLUITING IN ONVOLGROEIDE WORTELS

P. H. WIJK

In tegenstelling tot de eenvoudige wijze waarop wortelkanalen met „gesloten” apex kunnen worden gevuld, kan bij „open” apex een nauwkeurige afsluiting van het kanaaleinde slechts door middel van een exacte techniek worden verkregen. De moeilijkheden die zich daarbij voordoen nemen, in het algemeen gesproken, toe naarmate de apicale opening wijder is. Verschillende technieken met een daarbij behorend instrumentarium zijn ontworpen voor het afsluiten van kanalen met een apicale doorsnede tot ongeveer 1.5 mm. Van tijd tot tijd echter moet een endodontische behandeling worden gedaan in een element waarvan de wortel nog niet voltooid is. Meestal betreft het een bovenincisief waarvan, ten gevolge van een trauma op jeugdige leeftijd, de pulpa is afgestorven. Het wortelkanaal is dan nog zeer wijd en kan, met name bij bovenincisieven, die uit de aard der zaak het meest aan trauma onderhevig zijn, aan het uiteinde een doorsnede van enkele millimeters vertonen. Een bijkomstige moeilijkheid vormt in deze gevallen het feit, dat de wortelkanaalwanden niet, zoals bij volgroeide wortels, apicaalwaarts convergeren, doch dat het kanaal min of meer cilindrisch van vorm is of zelfs trompetvormig eindigt, het „blunderbus”-type der Amerikaanse endodontisten. Dat het moeilijk is dergelijke kanalen nauwkeurig te vullen, d.w.z. over- of ondervulling te vermijden, ligt voor de hand.

Verschillende auteurs (Herbert, 1959; Crabb, 1965; Rule en Winter, 1966) adviseren in deze gevallen het kanaal te vullen met een pasta. Het is echter duidelijk dat daarmede bovengenoemde moeilijkheid niet wordt opgelost. Bovendien wordt niet voldaan aan de eis van een apicale afsluiting die ons in staat stelt het element te voorzien van een restauratie met stiftverankering, die toch in de regel in deze gevallen geïndiceerd is.

Andere auteurs (Cooke en Rowbotham, 1960; Ball, 1964) gebruiken een pasta als tijdelijk vulmateriaal. De wijze waarop later de definitieve vulling wordt aangebracht laten zij afhangen van de bevinding of het foramen apicale zich al dan niet „gesloten” heeft. Vindt dit wel plaats dan wordt de apex op één der bekende wijzen afgesloten, anders vindt op latere leeftijd een apexresectie plaats. In 1966 beschreven Feldman, Solomon en Notaro een techniek die het mogelijk maakt wijd eindigende wortelkanalen van een apicale afsluiting van guttapercha te voorzien. Zij gaan daarbij als volgt te werk.

Een stuk verwarmde guttapercha baseplate wordt tussen twee glasplaatjes tot een staafje gerold, dat na afkoeling met de vingers aan een uiteinde kan worden opgenomen en in het wortelkanaal geschoven. De doorsnede van het staafje moet iets groter zijn dan die van het kanaaleinde, zodat het ongeveer halverwege het kanaal stuit. Nadat met behulp van röntgenfoto's bepaald is over welke afstand het staafje verder in het kanaal moet worden gebracht om een apicale afsluiting te verkrijgen, wordt het grootste deel van het staafje in chloroform gedoopt en met enige druk in het kanaal gebracht. De door het chloroform verweekte mantel van guttapercha wordt langs de kanaalwand afgeschoven, waardoor het staafje dieper kan worden ingebracht dan de eerste keer. Is de juiste plaats nog niet bereikt, dan wordt het staafje weer uit het kanaal genomen, de afgeschoven guttapercha verwijderd en de procedure herhaald. Als een punt op een afstand van ongeveer 2 mm van het kanaaleinde is bereikt wordt het guttapercha staafje tot aan de kanaalingang ingekort en met een grote stopper iets verder apicaalwaarts geduwd, waardoor een stevige adaptatie aan de kanaalwanden wordt verkregen.

Sommer, Ostrander en Crowley (1966) hebben een soortgelijke techniek aangegeven waarbij zij een dikke guttapercha staaf vormen uit meerdere points. De vervormbaarheid van deze staaf wordt niet bereikt met behulp van een oplosmiddel, maar door verwarming. Ofschon de methode van Feldman c.s. ongetwijfeld de voorkeur verdient boven die van Sommer c.s. lijkt hij toch voor verbetering en vereenvoudiging vatbaar.

Beide methoden hebben het nadeel, dat tenslotte het gehele kanaal gevuld is met één samenhangende massa guttapercha. Moet hiervan later een deel worden verwijderd ten behoeve van een stiftverankering, dan bestaat de kans dat daarbij ook het apicale deel van de wortelvulling los geraakt.

De volgende techniek heeft reeds gedurende een zevental jaren haar

doeltreffendheid bewezen. In plaats van een lang staafje guttapercha, wordt gebruik gemaakt van een korte conus van guttapercha gemonteerd op een Hedströmvijl. Stukken van verschillende doorsneden worden, gemonteerd op Hedströmvijlen, steriel in voorraad gehouden (afb. 1).

Zij worden op de volgende wijze verkregen:

Uit zeer dikke guttapercha points (b.v. extra extra large van de Trey, grootste doorsnede  $\pm 3$  mm) worden met een verwarmd mesje stukjes van  $\pm 5$  mm lengte en verschillende dikten gesneden. Deze secties hebben dus de vorm van een afgeknotte kegel; eventuele vervormingen aan één of beide uiteinden ten gevolge van het afsnijden kunnen worden hersteld door het stukje guttapercha even tussen de vingers te rollen. Nu wordt een betrekkelijk dikke Hedströmvijl – nummer 6 of 7 van Maillefer, afhankelijk van de dikte van de pointsectie – tot een diepte van  $\pm 3$  mm in het kleinste der beide evenwijdige vlakken van de guttapercha conus gedraaid. Dit resultaat wordt gemakkelijk in enkele etappes bereikt door de vijlpunt telkens even te verwarmen. Daarna wordt de vijl weer uit de pointsectie gedraaid, de punt er af geknipt en het uiteinde vlak gevijld, en ten slotte de vijl weer ingeschroefd, totdat het stukje guttapercha stevig aan de vijl bevestigd is. Door het



Afb. 1. Steriele, gemonteerde guttapercha conussen gereed voor gebruik.

verwijderen van de vijlpunt wordt het gevaar voorkomen bij het aanbrengen van de apicale afsluiting de vijl door de guttapercha heen te duwen.

Zou in een bepaald geval de dikste pointsectie nog te dun blijken te zijn, dan kan natuurlijk ook een „sectie” worden vervaardigd uit baseplate guttapercha.

Ter sterilisatie en steriele bewaring van de Hedströmvijlen met de daarop gemonteerde stukken guttapercha, worden deze in een petrischaal gelegd waarin ook een klein bakje met een in formaline gedrenkte vlok watten wordt geplaatst. Bij gesloten petrischaal is de inhoud na 24 uur steriel. De formaline moet iedere week worden ververst. Men heeft zodoende een hoeveelheid guttapercha secties van verschillende doorsneden voor direct gebruik tot zijn beschikking. Een element met een onvolgroeide wortel en een afgestorven pulpa, dat een cilindrisch of vrijwel cilindrisch gevormd wortelkanaal bezit, kan dan als volgt worden behandeld.

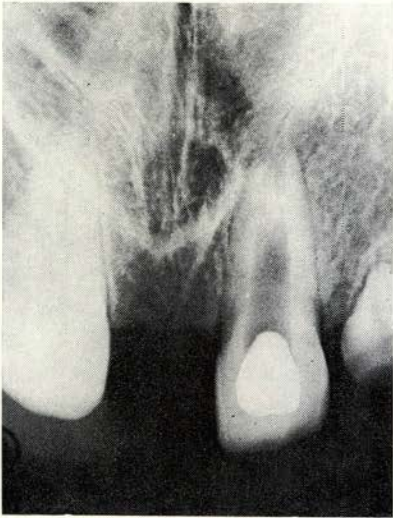
De pulpakamer wordt wijd geopend, zodanig dat de daartoe geprepareerde caviteit en de pulpakamer zich in het verlengde van het wortelkanaal bevinden en tenminste dezelfde doorsnede hebben als het kanaal. Bij afwezigheid van pijnklachten die op een acute peri-apicale ontsteking wijzen, wordt tijdens de eerste zitting iedere instrumentatie in het wortelkanaal vermeden. Door manipulaties in het kanaal zou een kleine hoeveelheid van de toxische en wellicht ook geïnfecteerde kanaalinhoud in het peri-apicale gebied kunnen worden gedreven, waardoor een acute ontsteking zou kunnen ontstaan. Tot besluit van deze eerste behandeling wordt een tampon met formocresol in de pulpakamer gesloten om de inhoud van het wortelkanaal onschadelijk te maken. Men zij niet te zuinig met het formocresol; de gehele (niet te stijve) tampon dient vochtig te zijn. Een overmaat, die bij het inbrengen uit de tampon vloeit moet natuurlijk worden vermeden. De veiligste manier is: eerst een droge tampon inbrengen en deze daarna met behulp van een pincet tot de juiste graad bevochtigen. Tijdens de tweede zitting, ongeveer een week later, wordt, na het aanbrengen van cofferdam en de desinfectie van het werkterrein, het wortelkanaal gereinigd. Met behulp van een röntgenfoto en een vijl wordt de lengte van het kanaal gemeten en vastgelegd om te voorkomen, dat instrumenten te ver worden ingebracht, waardoor het peri-apicale weefsel zou worden beschadigd. Ook met het oog hierop verdient het in deze gevallen aanbeveling het kanaal te reinigen tot op een afstand van 1–2 mm van het foramen en, nadat de kanaalinhoud grotendeels is ver-

wijderd, te werken met vijlen waarvan de punt is verwijderd en afgerond. Ook deze zitting wordt beëindigd met de insluiting van een tampon met formocresol in de pulpakamer, nogmaals voor de tijdsduur van ongeveer een week. Daarna kan het wortelkanaal worden gevuld.

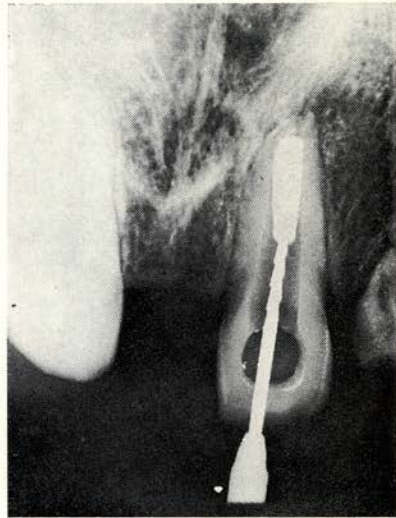
Na aanleggen van cofferdam, desinfectie van het terrein, verwijderen van de tijdelijke afsluiting en laatste reiniging van het wortelkanaal, wordt een gemonteerde guttapercha conus uitgezocht die aan zijn uiteinde iets dikker is dan de doorsnede van het apicale deel van het wortelkanaal. Op de vijl wordt aangegeven (b.v. met een metaalpotlood) hoever deze in het kanaal moet worden gebracht om de guttapercha conus op de juiste plaats te brengen. Daarna wordt de conus voor de helft even in xylol gedoopt en met enige druk in het kanaal geschoven totdat hij „vastloopt”. De oppervlakkige, door xylol verweekte laag guttapercha, is dan a.h.w. van de harde kern afgestroopt en deze is in contact gekomen met de wortelkanaalwand. Vijl en conus worden nu uit het kanaal getrokken en de aan de kanaalwand klevende guttapercha wordt verwijderd. Het nu dunner geworden en reeds meer aan de vorm van het kanaal aangepaste staafje guttapercha wordt weer even gedeeltelijk in xylol gedoopt en opnieuw in het kanaal geschoven. Een en ander wordt herhaald totdat volgens het op de vijl aangebrachte merk de conus op de juiste plaats is gebracht. Een onmiddellijk hierop volgende röntgencontrole is noodzakelijk, omdat correcties het best kunnen geschieden zolang de conus nog bevestigd is aan de vijl. Deze wordt eerst na akkoordbevinding uit de conus losgeschroefd, waarna het wortelkanaal op enigerlei wijze geheel kan worden gevuld. De afbeeldingen 2-4 en 5-7 illustreren de hierboven beschreven techniek.

In tegenstelling tot de opvatting die enkele decennia geleden gold, is men thans algemeen de mening toegedaan, dat het aanbeveling verdient het wortelkanaal niet volledig tot het eind van het kanaal te vullen. Daarom moet er bij het plaatsen van de guttapercha conus naar worden gestreefd de laatste 1 à 2 mm vrij te laten.

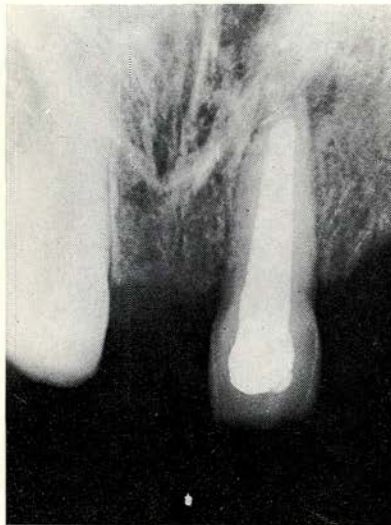
Het aanbrengen van een bevredigende apicale afsluiting in trompetvormig eindigende wortelkanalen behoort nog niet tot de mogelijkheden der endodontie. Daarom kan men zich, bij gebrek aan een betere methode, van de bovenbeschreven techniek ook bedienen ter afsluiting van deze wortelkanalen. De conus wordt dan opgeschoven tot waar de divergentie der wanden begint. Hoewel dit resulteert in een ongevuld eindstuk van het wortelkanaal ter lengte van enkele millimeters, blijken, na een goede voorbehandeling, ook in deze gevallen de resultaten gunstig te zijn.



Afb. 2. Patiënt J. B., 10-10-'66. Vóór de behandeling.



Afb. 3. Patiënt J. B., 13-1-'67. Gutta-percha conus in situ.



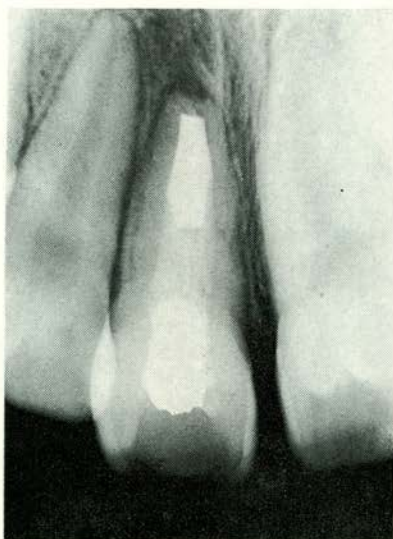
Afb. 4. Patiënt J. B., 13-1-'67. Wortelkanaal volledig gevuld.



Afb. 5. Patiënt P. H., 24-5-'61. Vóór de behandeling.



Afb. 6. Patiënt P. H., 14-6-'61. Gutta-percha conus in situ.



Afb. 7. Patiënt P. H., 3-1-'67. De apicale opening lijkt grotendeels gesloten.

*Summary:*

A satisfactory root canal filling in teeth with an excessively wide apical foramen can in many cases be obtained by the following simple and fairly accurate technique. From the largest guttapercha points obtainable (de Trey's extra extra large points have a diameter at the thick end of about 3 mm) sections of about 5 mm long are cut with a slightly heated sharp knife. The cones obtained are mounted on fairly large Hedström files by screwing these (slightly heated) into the small end of the cone. After reaching a depth of about 3 mm the file is withdrawn by turning, the tip removed and the end filed flat, and the file screwed in again.

A number of mounted cones are sterilized and kept sterile for immediate use in a Petri dish which also contains a small dish with cotton soaked in formalin (fig. 1).

When the root canal is ready for filling a cone is selected that cannot be introduced to the end of the canal. This cone is dipped in xylol for a short moment, after which it can be pushed further into the root canal. It is then withdrawn and the soft guttapercha adhering to the walls of the canal is removed. After a few tries the cone can be brought to the right place, preferably about one millimeter from the end of the canal, the length of which having been determined in an early phase of the treatment. If a radiograph shows that no corrections are necessary the file is removed and the remaining part of the root canal either filled with a filling material of the operators choice, or left unfilled for the reception of a post.

Radiographs of two cases (figs. 2-4 and 5-7) are presented.

*Literatuur:*

1. *Ball, J. S.* (1964): Apical root formation in a non-vital immature permanent incisor. *British Dental Journal* 116: 166-168.
2. *Crabb, H. S. M.* (1965): The basis of root canal therapy. *The Dental Practitioner* 15: 397-402.
3. *Cooke, C., Rowbotham, T. C.* (1960): Root canal therapy in non-vital teeth with open apices. *British Dental Journal* 108: 147-151.
4. *Feldman, G., Solomon, C., Notaro, P. J.* (1966): Endodontic management of traumatized teeth. *Oral Surgery, Oral Pathology and Oral Medicine* 21: 100-113.
5. *Herbert, W. E.* (1959): Three cases of disturbance of calcification of a tooth and infection of the dental pulp following trauma. *The Dental Practitioner* 9: 176-178.
6. *Rule, D. C., Winter, G. B.* (1966): Root growth and apical repair subsequent to pulpal necrosis in children. *British Dental Journal* 120: 586-591.
7. *Sommer, R. F., Ostrander, F. D., Crowley, M. C.* (1966): Clinical endodontics. Hoofdstuk 11, p. 219. W. B. Saunders Company, Philadelphia and London.

Goeman Borgesiuslaan 84,  
Groningen.