

Uit de afdeling Conserverende tandheelkunde van de Vrije Universiteit te Amsterdam. Hoofd: Prof. Dr. C. O. Eggink.

EEN ENDO-BOX*) VOOR WORTELKANAAL-INSTRUMENTEN VOLGENS DE NORM VAN J. I. INGLE

G. J. VAN REENEN

In het artikel „Over de preparatie en het vullen van het wortelkanaal na totale exstirpatie” introduceert J. van Amerongen¹ het gebruik van een exact op lengte in te stellen handinstrumentarium voor wortelkanaalbehandelingen ter verfijning van de preparatie-techniek.

Twee Bechtschalen nr. 10 bleken toen de meest bevredigende manier voor het opbergen van dit uitgebreide instrumentarium. Zilverstiften werden in deze schalen niet opgeborgen.

De nummering van de naalden liep van 1 t/m 10 met twee schachtdikten (0,8 en 1,2 mm).

Later werd het instrumentarium uitgebreid met Kerr-vijlen 0 en 00 en de ruimers en wortelkanaalstoppers nr. 11 en 12 met een grotere schachtdikte (1,4 mm) en bijbehorende korte naaldhouder.

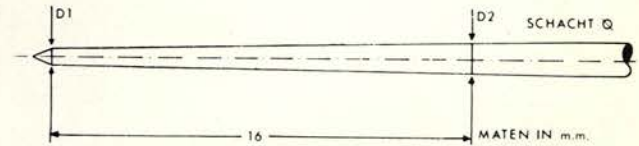
Ook de zilverstiften, die hoe langer hoe meer werden toegepast als vulmateriaal voor wortelkanalen, vergrootten het opbergprobleem. De Kettenbachschaal nr. 6 bood hiervoor een redelijke oplossing, maar iedereen die met dit instrumentarium heeft gewerkt, kent de bezwaren die aan deze schalen als opbergmiddel, kleven.

Op de tweede internationale conferentie over de endodontie te Philadelphia in 1958 wijzen Ingle en Le Vine² op de noodzaak van uniformiteit van endodontische instru-

menten, uitrusting en vulmaterialen. Vooral bij de toepassing van zilverstiften is een goede normalisatie en standaardisatie van het gehele handinstrumentarium en de daarmee corresponderende zilverstiften van groot belang.

In 1961 brengt Ingle³ een ontwerp voor handinstrumenten en zilverstiften volgens een nieuwe norm. Deze norm, die thans algemeen wordt gehanteerd, beoogt een constante toename in diameter per lengte-eenheid.

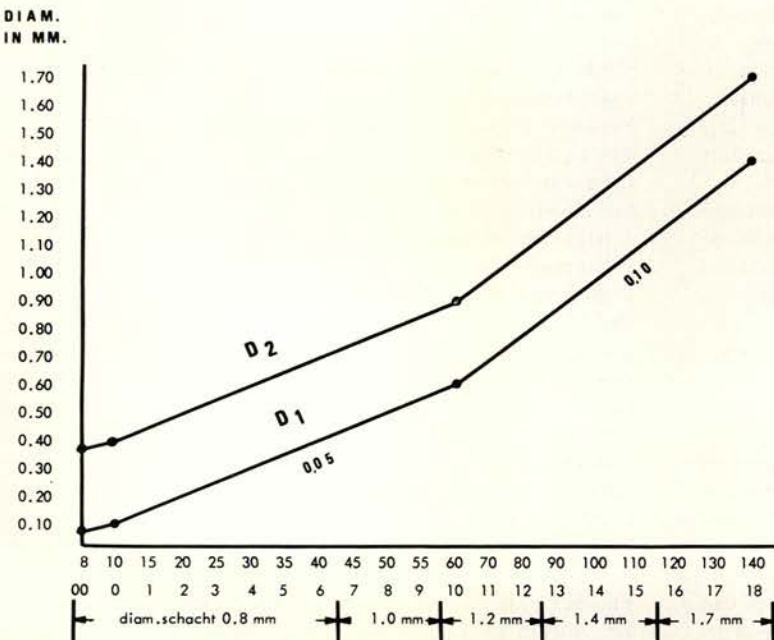
In formule: $\frac{D2 - D1}{L} = C = 0,01875$.



Afb. 1. Normalisatie criteria voor endodontische naalden. Verschil tussen de diameters D1 en D2 is standaard 0,3 mm. Tolerantie volgens Ingle: ruimers en vijlen D1 en D2 + 0,00 mm - 0,00 mm; zilverstiften D1 en D2 + 0,00 - 0,01 mm.

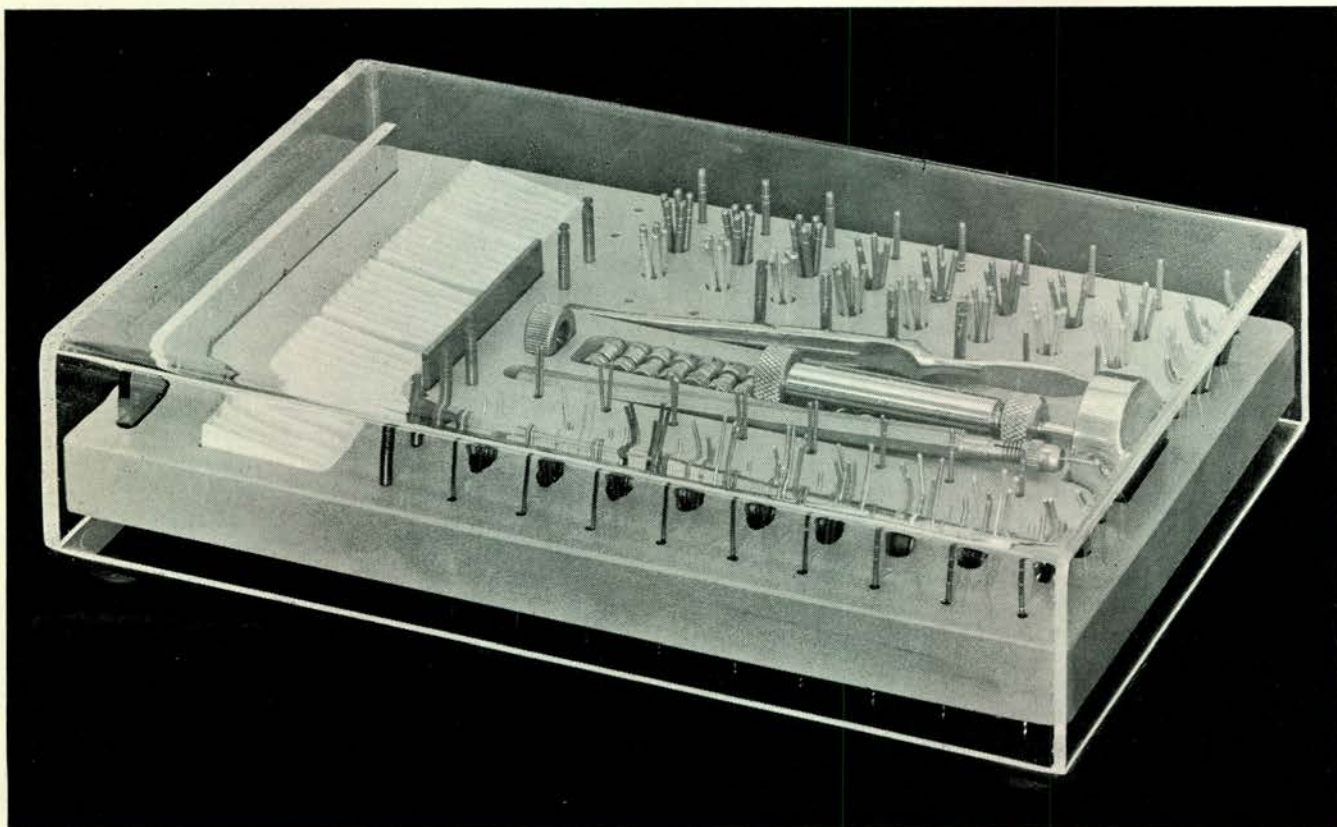
In afbeelding 2 is een grafiek opgenomen, waarin de diameter aan de punt van het instrument (D1) en de diameter 16 mm daarvandaan (D2) zijn uitgezet voor de verschillende nummers.

In de Amerikaanse literatuur wordt de kleinste diameter van het instrument in 0,01 mm als nummeraanduiding gebruikt (10, 15, 20 enz.).



Afb. 2. Schematische afbeelding van de gelijkmatige toename der naalden. Verticaal D1 en D2, horizontaal de Amerikaanse (D1 in 0,01 mm) en Nederlandse nummering. De onderste regel vertoont de verschillende schachtdiktes, waarbij overeenkomstige naaldhouders voorzien van 0 t/m 4 merkringen behoren.

*) Vervaardigd door Blok's Plastic Verwerkende Industrie, Frans Halsstraat 66, Amsterdam.



De instrumenten, vervaardigd volgens deze norm, vertonen een constante toename in diameter per mm lengte van 0,01875 mm. Het verschil in diameter tussen twee opeenvolgende nummers is 0,05 mm of 0,10 mm (knik in grafiek). Het verschil tussen de Kerr-vijlen 00 en 0 is bijna te verwaarlozen, nl. 0,02 mm en van weinig praktisch nut. In de praktijk betekent deze norm, dat tijdens het prepareren van een wortelkanaal bij het overgaan van het ene nummer op het volgende, de laatste ruimer $0,05 : 0,01875 = 2\frac{2}{3}$ mm eerder in het kanaal zal vastlopen. Voor de nummers 10 en hoger is dit zelfs $0,10 : 0,01875 = 5\frac{1}{3}$ mm.

Uit de door Ingle aangegeven tolerantie blijkt, dat een uiterst nauwkeurige maatvergelijking van de verschillende instrumenten en de daarmee corresponderende zilverstiften zeer belangrijk is. Bij de produktie van deze naalden is deze tolerantie nog niet goed te bereiken.

Om deze reden is het noodzakelijk, na het prepareren van het wortelkanaal, de zilverstift, die correspondeert met de laatst gebruikte ruimer, zorgvuldig in het kanaal te passen.

Is de stift te dun of te dik, dan moet een volgend of voorgaand nummer worden gepast. Het is soms nodig een iets te dunne zilverstift in te korten tot de juiste diameter⁴.

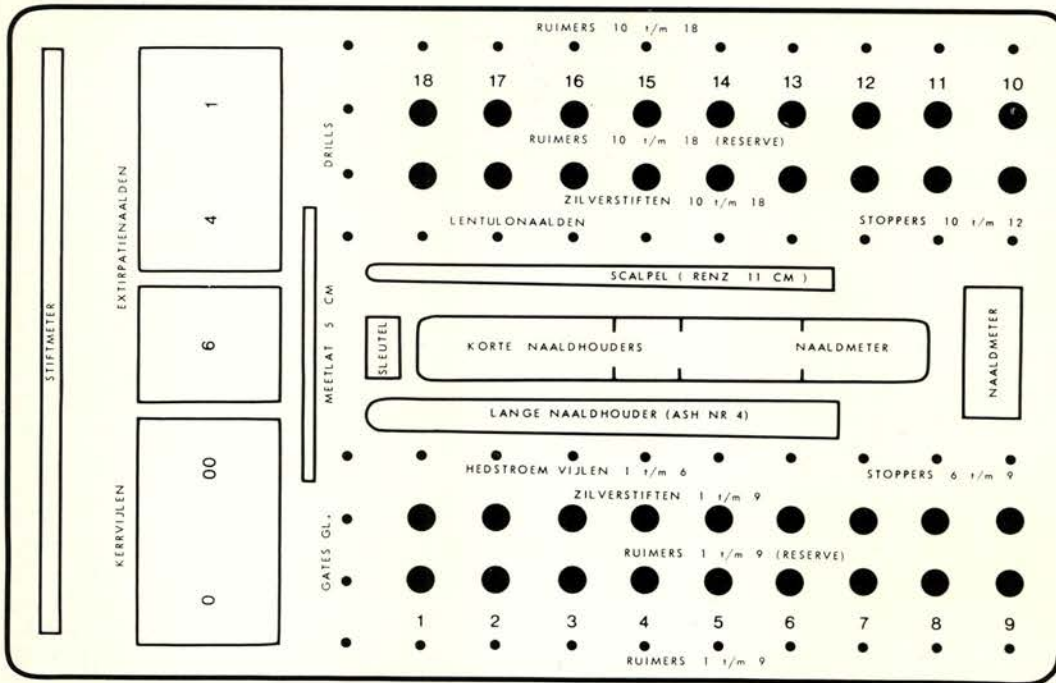
Dit zal in verband met het verschil in diameter tussen de opeenvolgende nummers in het algemeen minder dan $2\frac{2}{3}$ mm zijn (of $5\frac{1}{3}$ mm voor de hogere nummers), anders kan immers een volgend nummer worden gebruikt. De stift-

meter kan van dienst zijn bij het vergelijken van de diameter van verschillende ruimers en zilverstiften en kan een indruk geven omtrent het aantal millimeters dat een zilverstift ingekort moet worden om goed in het kanaal te passen.

Sinds 1 januari 1970 is men ook bij het tandheelkundig onderwijs in Utrecht, Nijmegen en Amsterdam (Vrije Universiteit) overgegaan op instrumenten volgens deze norm. Dit betekent behalve een wijziging, opnieuw een uitbreiding van het instrumentarium met zes nummers ruimers en zilverstiften (13 t/m 18). Ook werden twee nieuwe schachtdikten ingevoerd, zodat er nu vijf soorten korte naaldhouders zijn.

Bestond het instrumentarium, benodigd voor het verrichten van wortelkanaalbehandelingen voorheen al uit een groot aantal naalden, door de invoering van de nieuwe norm en tevens door de grotere belangstelling voor de toepassing van zilverstiften als vulmateriaal van wortelkanalen, is dit aantal nog toegenomen. Het opbergen werd daardoor een probleem. Om hiervoor een oplossing te vinden werd een „endo-box” ontworpen (afb. 3), die de mogelijkheid biedt dit uitgebreide assortiment kleine instrumenten in een compact geheel gebruiksklaar op te bergen.

Het bekende door elkaar raken van verschillende nummers en soorten naalden ten gevolge van stoten of schuiven is



Afb. 4. Schema voor de indeling van de endo-box.

◀ Afb. 3. Endo-box.
(Ontwerp V.U., 1970.)

geheel uitgesloten. De box bestaat uit een doorzichtige bodemplaat van polyvinylchloride (P.V.C.), een grijze polyester plaat van 15 mm dikte met een speciaal profiel en tachtig gaten. Met een glashelder deksel van perspex, dat niet xyleen bestendig is, wordt het geheel afgesloten. De afmetingen zijn 20 x 13 x 5 cm.

Getracht is op overzichtelijke en rationele wijze het gehele specifieke endo-instrumentarium, zoals dit is voorgescreven op de universiteiten te Utrecht, Nijmegen en Amsterdam (V.U.) in deze doos te rangschikken. Alle naalden worden verticaal in de doorboorde polyester plaat gezet, uitgezonderd de extirpatienaalden en de dunne Kerr-vijlen (0 en 00).

Het geheel doet denken aan een miniatuur fakirbed voor twee personen.

Op het „hoofdeinde” zijn twee gleuven voor de stiftmeter en een metalen meetlatje (5 cm) aangebracht en daartussen enkele vakken waarin, met behulp van speciale inzetjes, de extirpatienaalden en Kerr-vijlen (0 en 00) kunnen worden geplaatst. Deze inzetjes zijn eenvoudig te maken door van de originele verpakking van deze naalden zoveel af te zagen, dat een doosje van 25 mm lengte overblijft.

Bij de overgang naar de „spijkerbedden” is plaats voor maximaal 8 Gates-Glidden drills. De naalden staan opgesteld in tweemaal 9 rijen van 4, terwijl de aangegeven nummering overeenkomt met die van de naalden.

In het buitenste gelid staan de in gebruik zijnde ruimers die, voorzien van een korte naaldhouder, eventueel van tevoren op lengte kunnen worden ingesteld. Indien de ingestelde lengte echter langer is dan 27 mm of korter dan 18 mm, is de box niet meer met het deksel af te sluiten. In het tweede gelid staan reserve-ruimers, dan volgen de zilverstiften en in het vierde gelid staan achtereenvolgens de Hedström-vijlen (1 t/m 6), de wortelkanaalstoppers (6 t/m 12) en een assortiment korte Lentulo naalden (13 t/m 18).

De nummering kan – voor linkshandigen – op verzoek ook in spiegelbeeld worden aangebracht of geheel worden weggelaten.

Tussen de spijkerbedden zijn in het midden enkele uitsparingen aangebracht voor het opbergen van korte naaldhouders, naaldmeter, sleutel voor de naaldhouders, een kort mesje en een lange naaldhouder.

Het schoonmaken van de kanaaltjes kan het beste geschieden met pipe-cleaners en interdental brushes. Worden alle losse hulpmiddelen verwijderd, uitgezonderd de verticaal geplaatste naalden, dan kan de doos met deksel in situ in zijn geheel worden omgedraaid. De naalden blijven hierbij op hun plaats. De bodemplaat kan nu worden losgeschroefd en schoongemaakt.

Niet alleen voor de student in zijn opleidingsperiode, maar ook voor de tandarts in zijn praktijk heeft deze endo-box toepassingsmogelijkheden. Op een klein oppervlak is het

gehele instrumentarium voor een kanaalbehandeling goed gescheiden opgeborgen, terwijl de opstelling zeker ergonomische perspectieven biedt.

Dank zijn wij verschuldigd aan de Heer J. Minnaard, die de foto's en tekeningen vervaardigde, en aan de Heer D. Verbeek, hoofd van de instrumentenmakerij van de gezamenlijke dienst Fysiologie/Chemische Fysiologie van de Vrije Universiteit, die ons behulpzaam was bij de ontwikkeling.

BIJZONDERE ONDERWERPEN

OVER IMMUNITEIT TEGEN TANDCARIËS

Inleiding

Men is in tandheelkundige kring al heel lang gewend cariës te kenmerken als de meest verbreide volksziekte en op grond van het feit dat voor het ontstaan ervan micro-organismen onmisbaar zijn, spreekt men ook wel over een „infectieziekte”. Men kan er echter over twisten of het hanteren van de term „ziekte” hier op zijn plaats is, want daarbij – en met name bij een infectieziekte – denkt men aan een weefsel of een orgaan, dat zekere pathologische veranderingen heeft ondergaan, maar dat daarnaast ook tekenen van herstel en regeneratie toont, omdat de rechtstreeks betrokken levende cellen zich tegen het aanvallen-de agens teweer stellen.

Bij cariës is de toestand echter geheel afwijkend: daar is in eerste instantie alleen sprake van onvoorwaardelijke overgave van dode materie. Het glazuur mist immers elk regeneratievermogen. Het tandbeen weliswaar niet, maar zijn afweermechanismen zijn in het algemeen pover en in verreweg de meeste gevallen onvoldoende om het desintegratieproces een halt toe te roepen. Dat maakt de toepassing van het begrip „ziekte” op tandcariës wel enigszins aanvechtbaar.

Nog groter worden de problemen wanneer men gaat spreken van „immuniteit” tegen cariës, een uitdrukking die men in de literatuur veelvuldig tegenkomt. Kan men daar dan überhaupt wel van spreken? Over de misverstanden die zich daarbij voordoen, laat W. Sims, docent aan de afdeling Pathologie van het Royal Dental Hospital van de universiteit van Londen, zijn licht schijnen. Dit geschiedt in een artikel van zijn hand in het november-nummer 1970 van *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. Hij schrijft het volgende.

Definitie van immuniteit

Een exacte definitie van het begrip immuniteit is bijzonder moeilijk te formuleren, een feit dat enigszins wordt ver-

Literatuur:

1. *Amerongen, J. van* (1953): Over de preparatie en het vullen van het wortelkanaal na de totale exstirpatie. *Ned. T. Tandheelk.* 60: 819.
2. *Ingle, J. I., Le Vine, M.* (1958): The need for uniformity of endodontic instruments, equipment and filling materials. From Second International Conference on Endodontics, editor L. I. Grossman, Philadelphia.
3. *Ingle, J. I.* (1961): A standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials. *Oral Surg., Med. Path.* 14: 83.
4. *Lamers, A. C.* (1970): Wortelkanaalbehandeling en stiftverankering. *Ned. T. Tandheelk.* 77: 425.

Van de Boechorststraat 7,
Amsterdam.

doezeld door het gemak waarmee men de term te pas en te onpas gebruikt. Wanneer men het dan heeft over de immuniteit tegen een zo unieke aandoening als cariës, over de oorzaken en kenmerken waarover nog altijd een zeker verschil van opvatting heerst, dan dient men al bijzonder voorzichtig te wezen.

Voor een deskundige uiteenzetting over het begrip immuniteit wordt de lezer door Sims verwezen naar het handboek van Wilson en Miles (1964), waarin wordt betoogd dat immuniteit in wezen betekent de weerstandskracht tegen een bepaalde ziekte, maar met de toevoeging dat er verschillende graden van immuniteit bestaan, variërend van volledige vatbaarheid tot absolute resistentie. Klaarblijkelijk is de kracht van de aanval resp. de dosis van het ziekteverwekkende agens op gelijke wijze aan variaties onderhevig. De waargenomen klinische verschijnselen van een ziekte zijn het resultaat van de mate van blootstelling eraan en van de mate van het weerstandsvermogen van het individu tegen deze aanval. Dit leidt tot de gevolgtrekking dat immuniteit alleen kan worden afgemeten naar de hoeveelheid van het ziekteverwekkend agens dat nog juist wordt weerstaan en dat anderzijds de aanvalskracht van dit agens alleen kan worden beoordeeld door meting van de hoeveelheid die nodig is om de ziekte teweeg te brengen in een gastheer met een gegeven, of – zoals het gewoonlijk gaat – „gemiddelde” resistentie.

Het is intussen duidelijk dat iemand niet als „cariës-immuun” of als bijzonder „cariësvatbaar” kan worden beschouwd louter en alleen op grond van het aantal aanwezige carieuze elementen, zonder dat iets bekend is van de mate waarin hij onderhevig is geweest aan cariës-bevorderende omstandigheden. Immers het „cariës-immune” individu is in werkelijkheid misschien nooit aan cariës blootgesteld geweest: was hij dat in dezelfde mate geweest als het „cariësvatbare” individu, dan had hij misschien zelfs meer caviteiten gekregen. Niettegenstaande deze eenvoudige waarheid worden de genoemde termen in de literatuur dikwijls gebruikt, haast altijd ten onrechte.

Aard van de carieuze aantasting

Het ziekteverwekkende agens wordt in geval van cariës