

## STERILISATIE VAN GEINFECTEERDE WORTELKANALEN MET ANTIBIOTICA

DOOR J. ALBRECHT

Wanneer iedere tandarts tevreden zou zijn met de vroeger steeds toegepaste methoden om wortelkanalen met desinfectantia (1) te steriliseren, zou men waarschijnlijk niet hebben gezocht naar andere wegen, zoals wortelpuntresectie, trepanatie, diathermie, iontophorese, toepassing van antibiotica, enz. Er doen zich evenwel in de praktijk van de endodontische behandeling dikwijls omstandigheden voor, die maken dat men bij de toepassing van desinfectantia hoegenaamd geen baat vindt.

Een sprekend voorbeeld hiervan is de patiënt met heftige pijn, lijdende aan een acute wortelvliesontsteking zonder vochtscheiding, waarbij zelfs het openleggen van het wortelkanaal geen verlichting brengt.

Een ander voorbeeld is het chronische absces dat niet alleen door applicatie van desinfectantia nauwelijks te genezen is, maar waarbij door de veelvuldige toepassing van deze stoffen zelfs blijvende letsels aan de apex kunnen ontstaan. Empirisch blijken deze laesies niet of nauwelijks tot volledige genezing te brengen.

Het is daarom te begrijpen, dat men naar middelen heeft gezocht, waarbij deze tegenslagen niet of nauwelijks meer worden ontmoet! Het ligt voor de hand dat men het oog liet vallen op de antibiotica, geneesmiddelen of wel sterilisantia, die in de geneeskunde reeds hun sporen hadden verdiend en die zonder vrees konden worden gebruikt, omdat hun toxiciteit t.o.v. het protoplasma te verwaarlozen bleek te zijn (2, 3). Instructief is wel de proef van *W r i g h t* (4). Deze onderzoeker bracht in een bepaalde proefopstelling bloedserum leucocyten en bacteriën bijeen, zodanig dat deze elkaar in evenwicht hielden en dus geen bacteriegroei optrad. Voegde hij bij deze massa een desinfectans dan gingen de bacteriën groeien. Dit zou er dus op wijzen, dat de leucocyten eerder door het desinfectans worden aangegrepen dan de bacteriën! Hier staat tegenover, dat verschillende antibiotica beslist geen destructie van weefsel of trauma teweegbrengen (5).

Wanneer wij antibiotica in een geïnfecteerd milieu brengen, bv. in het wortelkanaal en rondom de peri-apex, lijkt het dus waarschijnlijk dat de bacteriën eerder worden aangegrepen dan de lichaamscellen, zodat de laatste, de leucocyten en de histiocyten, mede hun phagocyterende werking kunnen uitoefenen ter ondersteuning van de ingebrachte medicamenten. Dit zou dus een gunstiger werking zijn dan die van desinfectantia in het wortelkanaal. Hoe dikwijls zagen wij niet een ontsteking verergeren, nadat desinfectantia in het wortelkanaal waren gebracht; zou de verklaring hiervoor niet zijn dat het desinfectans het protoplasma vaak eerder aantast dan het de bacteriën aangrijpt?

Wij willen hiermede de oude methode niet veroordelen, daar deze vroeger en ook nu nog uitstekende resultaten kan opleveren (de Boer, van Amerongen).

Theoretisch kan men de tegenwerping maken, dat, indien wij antibiotica in de wortelkanalen appliceren, de zijkanaaltjes van de wortel minder goed worden gesteriliseerd dan met de toepassing van desinfectantia. Persoonlijk trekken wij dit in twijfel, omdat bewezen werd dat antibiotica een sterk doordringingsvermogen bezitten (6). Klinisch blijkt dit eveneens uit het vermogen van de antibiotica om geïnfecteerde apices van gekromde wortels tot rust te brengen (foto 1a, 1b).

Bovendien geeft de bij de behandeling met antibiotica gebruikelijke reiniging van de kanalen met „detergents”, bv. quaternaire ammonium-basen, die naast een vetoplossende ook een bacteriostatische werking bezitten, nog een zekere waarborg, dat de antibiotica in de zijkanaaltjes zullen doordringen.

Vergelijkende proeven betreffende de absolute steriliteit van wortelkanaal en zijkanaaltjes met toepassing van antibiotica of desinfectantia, zijn zover ons bekend nog niet verricht.

#### *Overzicht van de ontwikkeling van de wortelkanaalbehandeling met antibiotica gedurende 5 jaar.*

Aanvankelijk werd door ons de methode-Egyedi (natrium-penicilline in oplossing van citras natricus, later in tricresolformaline of ChKM) afgewisseld met de methode-Grossman, Bender en Seltzer (een hoge penicilline-concentratie recente paratum gesuspendeerd in een neutraal vehiculum). Laatstgenoemde werkwijze bleek klinisch beter te voldoen dan eerstgenoemde; de genezing van de infectie wordt sneller bereikt met een hoge concentratie van alleen penicilline in het wortelkanaal dan wanneer hier desinfectantia aan worden toegevoegd. Het is namelijk mogelijk penicilline in concentraties van 600.000-700.000 E per cc in het kanaal te brengen. Een dergelijke concentratie werkt volgens Held 2 maal zo sterk als bijvoorbeeld chloorphenol (7). Dezelfde auteur constateerde dat een concentratie van 10.000 E penicilline per cc. in het wortelkanaal gebracht, hoegenaamd geen genezende werking bezit.

Penicilline in eerstgenoemde hoge concentraties kan zelfs effect hebben op de in de geneeskundige praktijk voor penicilline ongevoelig gebleken micro-organismen, zoals bijvoorbeeld *B. coli*.

Toch werd het zekere voor het onzekere genomen en aan de penicilline een sulfonamide-derivaat (sulfamylon) met een bactericide werking t.o.v. Gram-negatieve bacteriën toegevoegd. Het mengsel bestond uit 200.000 E natrium-penicilline + 1 gram sulfamylon. Dit poeder werd gesuspendeerd in enige druppels vehiculum, bestaande uit 95 delen propyleenglycol en 5 delen phenoxetol, beide zwakke desinfectantia met licht fungicide werking. Het bezwaar van deze suspensie is, dat de penicilline snel haar activiteit verliest, dus voor iedere behandeling moet worden aangemaakt.

Het effect van andere antibiotica werd eveneens bestudeerd. Zo bleek bijvoorbeeld een oplossing van chlooramphenicol (80 delen) en streptomycine (20 delen) in propyleenglycol en phenoxetol goed te voldoen bij chronische afwijkingen. Dit is begrijpelijk, wanneer men weet dat het chlooramphenicol een breder werkingsgebied bezit dan penicilline, alsmede een grotere stabiliteit in oplossing, waardoor bij toepassing in het wortelkanaal een meer langdurige therapeutische werking wordt bereikt.

In navolging van *Bender* en *Seltzer* werd de eerste houdbare poly-antibiotische pasta samengesteld, bestaande uit 500 mg chlooramphenicol, 500 mg streptomycine, 250 mg natrium-caprylaat en 1 cc propyleenglycol. Natrium-caprylaat heeft een sterkere fungicide werking dan phenoxetol. Meer dan vroeger houdt men tegenwoordig rekening met de aanwezigheid van schimmels of gisten in wortelkanalen, vooral van *Monilia albicans*. Het is evenwel de vraag of *Monilia albicans* in staat is een ontsteking gaande te houden. Het bezwaar van genoemde pasta is, dat zij naar onze ervaring bij acute processen niet die snelle, gunstige werking bezit als een poly-antibiotische pasta met een hoge concentratie penicilline.

De waarneming van *Grossman*, dat penicilline in een silicon-polymeer (D.C. 200) stabiel is, blijkt voor de praktijk van eminent belang te zijn. Het is deze auteur gelukt een houdbare pasta samen te stellen, bestaande uit 1 miljoen E kalium-penicilline, 10.000 E bacitracine, 1 gram streptomycine en 1 gram natriumcaprylaat in 3 cc silicon-vloeistof, waarmede hij een groot succes boekt.

Ook in Nederland werd op deze basis een houdbare pasta samengesteld bestaande uit 200.000 E kalium-penicilline, 200 mg chlooramphenicol, 200 mg dihydrostreptomycine-sulfaat en 200 mg natriumcaprylaat in 0.813 cc. silicon-vloeistof (*Antibiodenta*).

Wanneer men antibiotica toepast in de geneeskunde, dan gelden enige gulden regels, namelijk snel ingrijpen en hoog doseren gedurende voldoende lange tijd; deze nu zijn eveneens op de wortelkanaalbehandeling van toepassing.

Typerend voor het succes van de werking der antibiotica zijn de uitspraken van de Zwitserse docenten; in 1951 stonden zij nog scherp afwijzend tegenover de toepassing van penicilline (*Castagnola*); langzamerhand echter blijkt uit de literatuur, dat ook zij deze sterilisanten naar waarde leren schatten. *Held* vat de voordelen van deze middelen bij toepassing in het wortelkanaal als volgt samen:

1. snelle werking in acute phase; 2. geen irritatie; 3. sneller weefselherstel.

De werkwijze die thans met de poly-antibiotische pasta wordt gevolgd zal hieronder worden beschreven. Bij deze behandeling maken wij onderscheid tussen acute en chronische peri-apicale ontstekingen.

#### *Acute aandoeningen*

Wanneer wij te maken hebben met een vochtige ontsteking waarbij zich pus afscheidt, ondervindt de patiënt onmiddellijk verlichting van de

pijn bij het openboren van de pulpakamer. Met de genezing van het proces kan men niet beginnen, wanneer men met desinfectantia werkt; afsluiting van het kanaal met een desinfectans wekt immers de pijn bij de patiënt doorgaans opnieuw op.

Bij een droge ontsteking, waarbij geen vochtscheiding door het wortelkanaal plaatsvindt, zal de pijnverlichting bij het openleggen van het wortelkanaal achterwege blijven. De spanning rondom de peri-apex blijft dan bestaan.

Deze beide soorten acute aandoeningen zijn daarentegen in één dag na één enkele zitting tot rust en gedeeltelijk tot genezing te brengen, wanneer wij antibiotica in en rondom de peri-apicale aandoening kunnen brengen! Hierbij gaan wij als volgt te werk:

Ter hoogte van de apex wordt subgingivaal 300.000 E procaïne-penicilline als waterige suspensie geïnjecteerd, waardoor snel een behoorlijke penicilline-spiegel in het weefsel ter hoogte van de peri-apicale aandoening ontstaat. Dit alleen is echter niet voldoende; het wortelkanaal dient in dezelfde zitting gereinigd, opgevijld en zo mogelijk doorgespoeld te worden of schoongemaakt met een bevochtiger (bv. Cetavlon). Daarna wordt een penicilline-bevattende antibiotische pasta ingebracht.

De injectie met procaïne-penicilline blijkt zeer nuttig te zijn om een acute periodontitis tot genezing te brengen. Niet alleen dat men gedurende 12 uur of langer een depôt van penicilline in het omringende weefsel van de ontsteking aanlegt, maar ook gaat van dit middel een directe pijnstillende werking uit door het gehalte aan procaïne (= novocaïne).

De stelling dat men bij de toepassing van antibiotica de wortelkanalen ruimer zou moeten opvijlen lijkt ons niet juist. Wij zijn er ons niet van bewust, zeker niet in het begin van het gebruik van antibiotische pasta's in wortelkanalen, deze meer opgevijld te hebben; later zijn wij er op grond van de vele desbetreffende publicaties wel toe overgegaan. Wij vullen het kanaal niet alvorens tenminste een Hedström no. 3 naald gemakkelijk op en neer kan worden bewogen.

Wel moet de nadruk op de steriliteit van de behandelingsmethode worden gelegd. Hoewel wij zeker niet altijd Cofferdam aanleggen, zorgen wij door middel van goed absorberende wattenrollen voor een droog arbeidsveld. Reeds in de eerste zitting wordt bij het openboren van het element getracht geen bacteriën extra in het kanaal te brengen. Het element en de gingiva worden met jodium-tinctuur gereinigd; tevens wordt er voor gezorgd, dat ieder instrument, dat vervolgens in de caviteit of in het wortelkanaal wordt gebracht, via de kogelsterilisator het arbeidsveld benadert. Evenzo wordt de paperpoint of de watten, die om een Miller-naald zijn gewikkeld, eerst in de kogelsterilisator gehouden voordat hierop, ter reiniging van het kanaal, Cetavlon wordt gebracht.

De antibiotische pasta kan worden geapliceerd via een carpulespuit en daarna met een roestvrije lentulonaald in het kanaal worden gedraaid. Waar mogelijk zal deze pasta in de zijkanaaltjes dringen, maar ook door de apex heen worden gebracht. Van dit laatste feit hebben wij persoonlijk zelden bezwaren gezien, noch bij acute, noch bij chronische aandoeningen. Integendeel, nimmer zagen wij dergelijke acute exacerbaties na in-

brenging van antibiotica als het geval was na toepassing van desinfectantia ter sterilisatie van de aandoening.

De caviteit wordt vervolgens afgesloten met een provisorische vulling, die niet mag lekken of mondvloeistof doorlaten. Het verdient aanbeveling een Röntgenfoto te nemen, ten einde de aard van de ontsteking na te gaan, het verloop van de wortels en de lengte ervan te bepalen om later zeker te zijn van een goede afsluiting van de wortelpunt.

In de tweede zitting, na 3—7 dagen, kan het kanaal zo nodig ruimer worden gevuld, goed gereinigd en indien mogelijk weer worden doorgespoeld met Cetavlon. Voor het doorspoelen kan het Junior-apparaat van P r a d e r goede diensten bewijzen. Vervolgens wordt wederom de antibiotische pasta ingebracht en de caviteit met een impermeabele noodvulling gedurende ongeveer een week afgesloten.

Onnodig te zeggen, dat aan de steriliteit gedurende deze en volgende zitting de hoogste eisen worden gesteld. In de derde zitting kan men meestentijds de definitieve wortelvulling leggen, nadat men de kanalen heeft gereinigd. Is het klinische beeld nog niet naar wens, dan kan men nogmaals antibiotische pasta inbrengen, bv. wanneer zich nog pus afscheidt.

Persoonlijk prefereren wij een vaste wortelvulling, omdat gebleken is dat deze na verloop van jaren betere resultaten heeft afgeworpen, minder recidive ontstekingen vertoont, hetgeen het algemeen welzijn van de patiënt slechts ten goede kan komen.

Indien mogelijk wordt het apicale deel van de wortel met een pointsectie afgesloten (D e B o e r - V a n A m e r o n g e n) (8-9). Zijn echter de kanalen moeilijk bereikbaar, dan wordt eerst een uiterst geringe hoeveelheid „Wondpack” via een lentulonaald ingebracht en daarna een of meer points nageschoven. De lengte van het kanaal is bekend van de Röntgenfoto, zodat zorg gedragen kan worden geen „Wondpack” door de apex heen te persen, daar dit zeer pijnlijk voor de patiënt kan zijn!

### *Chronische aandoeningen*

Over de behandeling van de chronische apicale aandoeningen kunnen wij kort zijn. De gang van zaken is gelijk aan die bij de acute aandoeningen, evenwel zonder subgingivale injectie van procaïne-penicilline. De eerste zitting bestaat weer uit: vervaardiging van Röntgenfoto, opvullen, reinigen en inbrengen van de poly-antibiotische pasta.

In de tweede zitting herhalen wij deze behandeling en in de derde zitting volgt weer de wortelvulling, eveneens met de nodige voorzorgen betreffende de steriliteit!

De toegevoegde Röntgenfoto's geven een indruk van de resultaten van endodontische behandeling met antibiotica bij verschillende elementen. Getracht werd, de foto's zo goed mogelijk onderling vergelijkbaar te maken. Het zal evenwel de critische lezer niet ontgaan, dat wij hierin niet steeds geslaagd zijn; hij moge echter bedenken, dat deze opgave voor de algemene practicus met een oud Röntgentoestel voorwaar geen sinecure is.

Literatuurlijst:

1. J. G. de Boer, (1954) T. v. T. 61 : 245-261.
2. K. C. Winkler, Desinfectantia, Chemotherapeutica, Antibiotica, Leerboek der Microbiologie en Immunologie, Ch. Ruys (1950) 304-44.
3. J. L. T. Appleton (1950), Bacterial Infection.
4. W. H. Wright (1903), Proc. Royal Soc. 72 : 357.
5. W. R. O. Goslings (1954), Digesta Antibiotica No. 1.
6. C. W. Shuttleworth (1950), Brit. Dent. J. 89 : II, 127-130.
7. A. J. Held (1953), Schw. Mon. schrift f. Zahnheilk. 63 : 939-961.
8. J. G. de Boer (1952), T. v. T. 59 : 92-99.
9. J. van Amerongen (1953), T. v. T. 60 : 819-831.

Foto 1a. Nov. 1953. Pat. A. 50 jr. Chronische peri-apicale aandoening van 4] en 5].

Behandeling: 2 × met antibiodenta.  
Vulling: Pointsectie-Wondrpack-points.

Foto 1b. Mei 1954: Contrôle-foto.

Foto 2a. Maart 1953. Pat. B. Hier bleek een chronische peri-apicale aandoening aan 3] te bestaan.

Behandeling: 2 × chlooramphenicol-pasta.  
Vulling: Pointsectie.

Foto 2b. Jan. 1954: Contrôle-foto.

Foto 3a. Maart 1950. Pat. C. 50 jr. Periodontitis aan 7].

Behandeling: 2 × met penicilline-pasta.  
Vulling: Dist. kanaal: point; mes. kanaal: Wondrpack.

Foto 3b. Juni 1954: Contrôle-foto.

Foto 4a. Sept. 1952. Pat. D. 46 jr. Chronische peri-apicale aandoening aan 8].

Behandeling: 3 × chlooramphenicol-pasta.  
Vulling: Wondrpack-points.

Foto 4b. Febr. 1954: Contrôle-foto.

Foto 5a. Mei 1953. Pat. E. 47 jr. Periodontitis aan 6].

Behandeling: 2 × met antibiodenta.  
Vulling: Wondrpack-points.

Foto 5b. Febr. 1954: Contrôle-foto.

Foto 6a. Jan. 1952. Pat. F. 16 jr. Chronische peri-apicale aandoening van 5].

Behandeling: 2 × chlooramphenicol-pasta.  
Vulling: Wondrpack-points.

Foto 6b. Juni 1953: Contrôle-foto.



Pat. A. 1 a



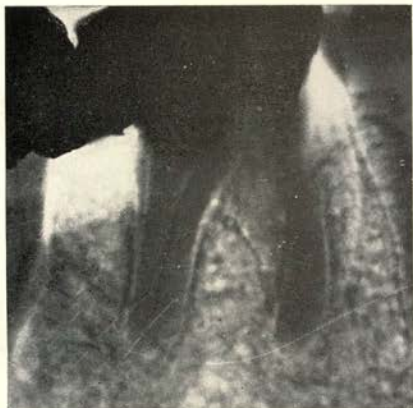
Pat. A. 1 b



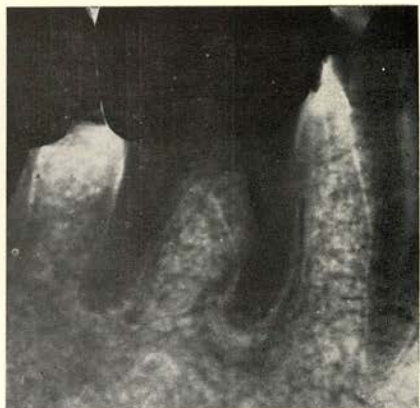
Pat. B. 2 a



Pat. B. 2 b



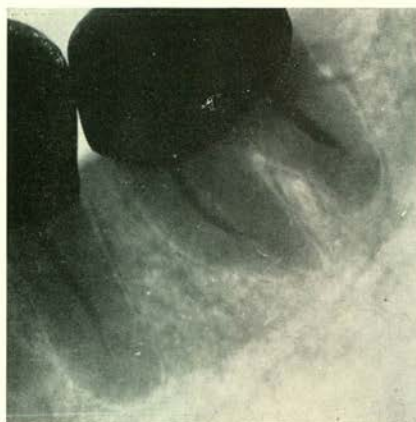
Pat. C. 3 a



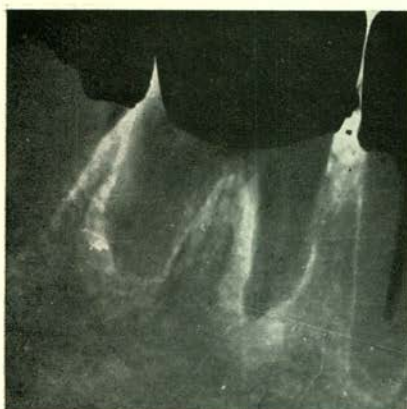
Pat. C. 3 b



Pat. D. 4 a



Pat. D. 4 b



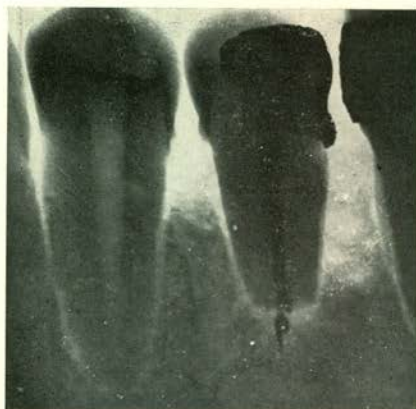
Pat. E. 5 a



Pat. E. 5 b



Pat. F. 6 a



Pat. F. 6 b