

# Waarom endo's falen

Endodontische behandelingen behoren gemiddeld tot de minst betrouwbare en voorspelbare behandelingen in de tandheelkundige praktijk. Wie niet regelmatig geconfronteerd wordt met het falen van een op het eerste gezicht perfect uitgevoerde endo, doet niet regelmatig een endo. Op de oorzaken van het falen wil ik in dit artikel wat dieper ingaan. **door Rik van Mill**

**E**nige behandelwijzen uit het verleden ophalen en bekijken is alleszins interessant. Ik ben zelf opgevoed op RU Utrecht. Aldaar voerde in mijn tijd professor Klevant de scepter. Ik studeerde af in 1982, dus tien jaar nadat Schilder zijn beroemde artikel 'On the cleaning and shaping of rootcanals' publiceerde.

Op de afdeling Endodontologie werd de studenten geleerd te werken met het systeem van Van Amerongen. Het bestond uit werken met ruimers met een door middel van een moertje met borgring vast te leggen lengte-instelling. Daarmee werden de kanalen die geacht werden daarvoor in aanmerking te komen, geruimd tot 0.40, 0.50 of nog groter. Bij molaren waren dit het distale kanaal van ondermolaren en het palatinale kanaal van bovenmolaren. De andere kanalen werden geacht niet geschikt te zijn voor mechanische ruiming en werden zuiver chemisch behandeld. Spoelen deden we met fysiologisch zout.

De mesiale kanalen van ondermolaren en de buccale kanalen van bovenmolaren werden eerst gedevitaliseerd in geval van een vitale pulpa. Dat gebeurde door een minimale hoeveelheid Euparal aan te brengen op de kanaalingang. Euparal is een pasta gemaakt van eugenol, paraformaldehyde en arsenicum. Dat zorgde voor het 'looien' van de resterende pulpa. Daarna volgde een aantal sessies om te proberen de geruimde kanalen te steriliseren met behulp van formocresol. In de dunnere kanalen werd dan een zilverstiftpoint van 3 mm lengte geplaatst en in de dikkere kanalen een guttapercha point van eveneens 3 mm lengte. Van een betrouwbare afsluiting kan in de kiezen die zo behandeld werden geen sprake geweest zijn.

## Conclusie?

Ondanks de evidente tekortkomingen was deze methode toch zo succesvol dat generaties tandartsen ermee opgevoed werden.

Wat maakte dan dat dit werkte? Daar kunnen we wel wat over zeggen. Als je niets doet, welk percentage van avitaal geworden pulpae levert de bezitter ervan overlast op? Het is zeker niet zo dat 100 avitale pulpae, 100 granulomen opleveren. Hoeveel dan wel? Er zullen ongetwijfeld cijfers over zijn, maar laten we zeggen: 50%. Wat doe je nu met de 50 die wel

---

**H.J. van Mill** is tandarts (Utrecht, 1982) en voert een groepspraktijk in Amstelveen. Hij heeft zich gespecialiseerd in de endodontie bij prof. dr. Clifford Ruddle in Santa Barbara, Californië. Van Mill geeft in Nederland endocursussen aan algemeen praktici.

avitaal zijn maar geen afwijkingen hoe dan ook laten zien? Hoe vind je ze en wat doe je er dan aan?

De overige 50% ga je behandelen. Daardoor verhoog je het succespercentage naar 75% - onafhankelijk van de operateur. Niet zo'n geweldig behandelresultaat, vind ik. Stel je moet een hartoperatie ondergaan en de chirurg vertelt dat er 25 procent kans is dat je niet meer opstaat van de operatietafel.

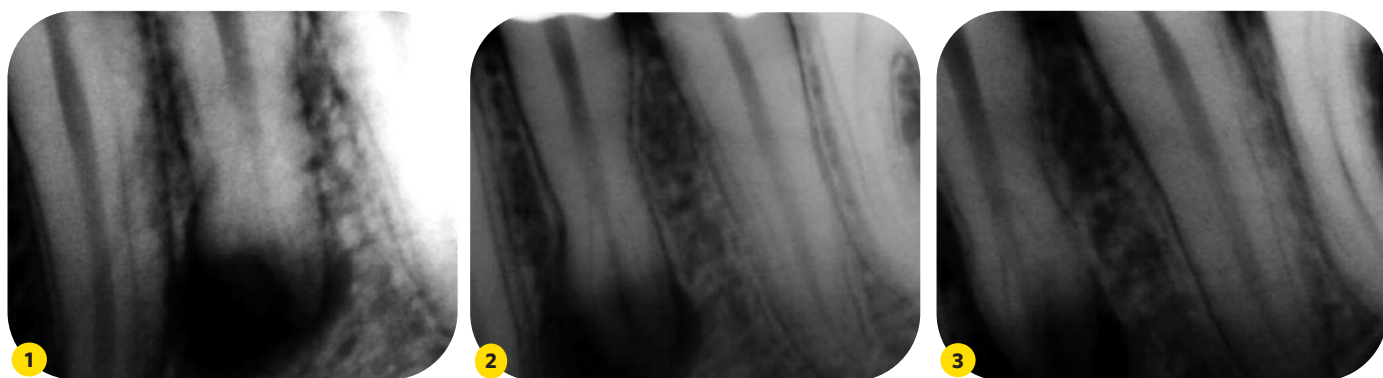
Waar ik naar toe wil is beredeneren dat we naar 100% moeten en hoe we dat doen.

## Waarom faalt een kanaalbehandeling?

Op deze vraag is een in wezen ontvullend eenvoudig antwoord te geven. Er is in het kanaal biomassa aanwezig vanwaaruit een lekkage van bacteriën en bacteriële bijproducten naar de periapicale ruimte ontstaat. Daar zet het lichaam een afweerreactie op die leidt tot wat wij tandartsen een granuloom noemen.

Waar ontstaan die granulomen over het algemeen? Vooral in het tweede mesiobuccale kanaal van bovenmolaren, in het niet-gevonden distolinguale kanaal van ondermolaren, in het tweede, derde of vierde(!) kanaal van onderpremolaren. Of in ondergeprepareerde (te kort) kanalen en dus ook onvolledig gevulde kanalen en in niet-gereinigde en niet-gepulveerde laterale kanalen.

Deze vaststelling werd al gedaan door professor Herbert Schilder in de jaren zestig van de vorige eeuw en werd bevestigd door het beroemde afstudeerproject van professor John West. Deze toonde door onderzoek aan zeer veel elementen die waren geëxtraheerd vanwege apicale pathologie, dat daaraan altijd ongeprepareerde, want niet-gevonden kanalen ►



**Afb. 1-3** Beginfoto's.  
**Afb. 4** Straight Line Access: zo wordt een endo kansrijk.  
**Afb. 5** Lengtefoto met vijl. Altijd fijn om de lengte zeker te weten.



**Afb. 6-7** Eindfoto's. Verrassing: er is een vierde kanaal gevuld!

en dus niet-gevulde kanalen aan ten grondslag liggen. Ergo: verwijder de kanaalinhoud voor honderd procent, en vul daarna de ontstane ruimte met alle laterale anatomie voor honderd procent, en voilà: succes is ons deel.

### Weg is weg

De verbluffend simpele waarneming die iedereen keer op keer doet in zijn eigen praktijk: extraheer het element en de pathologie die je soms jaren lang hebt bevochten met behulp van kanaalbehandeling, herbehandeling, nog eens herbehandeling, retrograde behandeling en zelfs misschien apexresectie. Extraheer en binnen een dag zijn de klachten verdwenen en een paar maanden later zijn ook op de röntgenfoto alle tekenen van ontsteking verdwenen. Hoe komt dat nu? Professor Ruddle zegt het keer op keer en Schilder zei het vóór hem: extraheer het element, verwijder dus(!) 100% van de kanaalinhoud, en bingo: genezing. Zo simpel is het dus. Dat is de taak waarvoor we onszelf gesteld zien. En schieten we daarin om wat voor reden dan ook tekort, dan is de kans op slagen minder dan 100%. Dan moeten we erop vertrouwen dat de afweer van het lichaam ervoor zorgt dat het granuloom zo

klein blijft dat we het niet met de röntgenfoto's kunnen vaststellen.

Schilder deed zijn beroemde onderzoek naar 100 éénwortelige avitale elementen met op de foto zichtbare apicale pathologie. Na behandeling waren er na 1 jaar 99 volkomen genezen. Op een element na dus. Bij het doen van de apicale resectie kwam Schilder erachter dat het kanaal in dit element op 3 mm van de apex een splitsing vertoonde. Deze splitsing kon niet zichtbaar gemaakt worden op de röntgenfoto. Na resectie en afsluiting met een retrograde amalgaamvulling genas ook de omgeving van de laatste tand. *Quod erat demonstrandum.*

Dat is dus de opgave waarvoor we ons gesteld zien: 100%. Is het daarbij nodig dat we in alle kanalen die we willen vullen ook een vijltje steken? Nee dat is niet nodig. Recent heeft een onderzoek laten zien dat niet-geïnstrumenteerde delen van de kanaalwand schoner zijn dan de geïnstrumenteerde. Dat geldt ook voor laterale kanalen. Keer op keer op keer zien we dat niet-geïnstrumenteerde laterale kanalen gereinigd en gevuld kunnen worden en dat genezing dan in 100% van de gevallen volgt.

## Beperking door tarifiering?

Wat weerhoudt ons ervan dit ideaal te bereiken? Gebrek aan kennis, vaardigheid, de wil om te slagen en de tijd die ons gegund wordt door de tariefstructuur? Ik ben er persoonlijk van overtuigd dat de meeste Nederlandse tandartsen kwaliteit willen leveren. De ene tandarts werkt harder of langer, of de één doet wat meer en vaker de wat eenvoudiger tandheelkunde, de ander doet de meer tijdrovende behandelingen. Wat ik zie gebeuren is dat over de gehele linie van de tandheelkunde de tijd die we kunnen besteden afneemt. Ruim 80% van de endo's in onze praktijk zijn herbehandelingen waarvan we nu de helft in twee uur kunnen doen. Voor de andere 50% hebben we nog eens twee uur nodig.

Kunnen we die service straks nog steeds leveren?

De tariefstructuur is zo dat we hooguit 750 euro kunnen declareren. 100 euro daarvan zijn de materiaalkosten. Blijft 650 euro over. Loont dat voor vier uur werk? In een minimaal toegeruste praktijk misschien, maar zo'n praktijk heeft dan hoogstwaarschijnlijk niet de apparatuur in huis om deze behandelingen echt adequaat uit te voeren.

Hoe doe je dat dan toch? Aan de hand van een praktijkvoorbeeld leg ik het u uit.

## Casus

Enige jaren bezocht een patiënt onze praktijk met een opmerkelijke 34. De verwijzende tandarts doet zelf op hoog niveau kanaalbehandelingen maar vond deze kies 'net iets voor Van Mill'. Als in een begeleidend verwijsbriefje dit soort teksten gebezigd worden reserveren we alvast een uurtje extra, want meestal betekent dit: extra complicaties.

De beginfoto's (afbeelding 1-3). Het röntgenbeeld van het granuloom valt niet te missen. Patiënt had geen klachten en heeft ze ook nooit gehad. Opmerkelijk is dat je soms dan toch nog heel wat uit te leggen hebt voordat de patiënt genegen is je in zijn mond te laten sleutelen. 'Ja maar ik heb er nooit last van gehad, waarom moet dat dan?'

Verder valt de diepe splitsing op die twee, misschien zelfs drie aparte kanalen doet vermoeden. We zijn gewaarschuwd.

Na anesthesie en cofferdam wordt de kies geopend. Over het maken van een endodontische opening in een kies zijn best wat handige dingen te vertellen. Schilder heeft al beschreven hoe belangrijk het is dat er een *straight line access* wordt gemaakt (afbeelding 4). Maar waarheen? Wel, naar het apicale gedeelte van de radix. Toen Schilder zijn techniek ontwikkelde besefte hij dat hij de meeste controle moest hebben over vooral de laatste paar millimeter van het wortelkanaal, want het is tenslotte zo dat de meeste extreme curvatuur juist in die laatste paar millimeters zit. Ook de meeste laterale kanalen zitten in de laatste paar millimeters. En waar komt de meeste narigheid vandaan als het niet goed gaat? U raadt het: van die apicale paar millimeters.

Waar hebben we de afsluiting nodig? In de apicale millimeters. Schilder besefte dus dat hij onbelemmerd, zonder door canyons of *restrictive dentin* te moeten manoeuvreren, de vijl in de laatste paar millimeters moest kunnen laten glijden. Hoe deed hij dat?

Heel praktisch: hij ging eerst eens de boeken napluizen over wat nu de maten waren van natuurlijke menselijke elementen. En hij kwam erachter dat het merendeel van de menselijke tanden en kiezen qua maat binnen vrij kleine grenzen blijft. En

dat is voor ons hier gemakkelijk duidelijk te maken.

Als we de klinische kroon van het gemiddelde element stellen op 10 mm, en iedere gemiddelde radix op 9-15 mm, dan komen we op een lengte van het merendeel van de elementen van 19-25 mm. Is dat ongeveer juist? Ja, daar kom je bij 90-95% van de kiezen en tanden op uit.

Wat Schilder vervolgens deed was de radix verdelen in een coronaal 1/3e, midden 1/3e en een apicaal 1/3e gedeelte. Als je dan ieder gedeelte apart gaat behandelen, dan verdeel je de endo in meerdere hapklare brokken en heb je veel minder kans dat je de controle verliest door het maken van blokkades, ledges en perforaties. Je geeft ieder gedeelte van de radix de best mogelijke vorm en je maakt het volledig schoon voordat je aan het volgende gedeelte begint. Dat heeft als groot voordeel dat je aan de onderste 3-5 mm van het wortelkanaal kunt beginnen zonder dat je gehinderd wordt door de bovenliggende gedeeltes. Je introduceert vijlen pas in de laatste millimeters wanneer het erboven gereinigd en gevormd is.

Bij het element dat in dit artikel als voorbeeld wordt gepresenteerd is dit beeld niet helemaal pasklaar omdat op de röntgenfoto duidelijk te zien is dat er een diepe splitsing aanwezig is ongeveer halverwege de radix. Hier wordt dus de verdeling dat je eerst de bovenste helft van het wortelkanaal doet alvorens de dieper gelegen delen te instrumenteren.

Allereerst dus de occlusale opening. Zoals te zien is op afbeelding 4 maken we de initiële opening niet traditioneel door de centrale fissuur op het occlusale vlak, maar in het verlengde van een lijn die getrokken kan worden vanuit het middelste gedeelte van het wortelkanaal door de klinische kroon. In dit geval komt de opening dus in de top van de buccale knobbel te liggen.

Vaak kun je heel goed inschatten wat de initiële preparatielengte moet zijn om het element te reinigen tot de eerste splitsing. Ook een foto met een vijl in het kanaal (afbeelding 5) kan goede diensten bewijzen, hoewel het maken van een foto tijdens een endodontische behandeling met cofferdam over de kies vaak als een hinderlijke onderbreking wordt ervaren.

Goed spoelen van het geprepareerde deel en we kunnen met de microscoop gaan kijken wat er te zien valt. Bij deze kies konden we uiteindelijk drie ingangen van afsplitsende radices vinden. Voorgebogen K-vijlen #08, #10 en #15 om een glijbaan te maken voor de daarna te gebruiken Protaper roterende instrumenten. Het zicht was nog zo beperkt dat we de voorgebogen Protaper instrumenten met de hand moesten inbrengen in de ingang van de kanalen, om daarna pas de kop van het hoekstuk eroverheen te schuiven.

Na de gebruikelijke sequentie van spoelen, instrumenteren en weer spoelen met de geëigende spoelmiddelen, wordt de in onze praktijk gebruikte vulmethode toegepast. Ook deze vulmethode is ontwikkeld door Schilder. Hij werkte nog met RVS K-vijlen, handgemaakte guttaperchastiften en een spiritusvlam. De modernere technologie die we nu gebruiken is voor het grootste deel ontwikkeld en beschreven door professor Ruddle.

## De eindfoto's

Op de eerste eindfoto (afbeelding 6) zien we wat we verwacht



**Afb. 8** Controlefoto na zeven jaar: zoals verwacht.

hadden: drie kanalen gevuld met puffs aan het einde van de kanalen. Puffs zijn niet een ongewenst resultaat van overvullen van kanalen. Overvullen tenslotte is een onmogelijkheid: een kanaal kan slechts tot 100% gevuld worden. Nee, puffs zijn een gevolg van het hanteren van de Schilder-techniek en vertellen ons verschillende dingen:

1. Het kanaal is vol, en er is een kleine hoeveelheid surplus vulmateriaal geëxtrudeerd door de opening in de apex. Het openhouden van de apex tijdens de endodontische behandeling wordt *patency* genoemd. 'Ben je patent?' is dan ook een belangrijke vraag in onze praktijk.
2. De vorm van de puff vertelt je of je de guttaperchapoint die je eerst gepast hebt op de juiste lengte hebt ingekort.

Op de tweede eindfoto ([afbeelding 7](#)) wacht ons een verrassing: er is een vierde kanaal gevuld.

Bij een presentatie in Santa Barbara liet ik deze casus met gepaste trots zien aan de verzamelde tandartsen en Cliff Ruddle: *'Look Cliff, at this beautiful case I did!'* Zijn reactie was tegelijkertijd ontvullend en leerzaam: *'So, you missed a canal eh, Rik?'* Op dat moment voelde ik me behoorlijk tekortgedaan, maar na een tijdje besepte ik dat hij wel gelijk had. En verder dat ik in dit geval alle geluk van de wereld heb gehad. Aan de andere kant is het wel het sterke van Schilder's methode: doe je het goed, dan wordt ook anatomie waar je geen vijl in kunt steken of hebt gestoken, gereinigd en gevuld.

En laten we wel wezen, misschien had je met een CBCT-scan vooraf geweten dat je een vierde kanaal moest doen, maar dan nog rest het probleem dat de anatomie het misschien niet toelaat dat je er een vijl in steekt. Is het dan geen geruststellende gedachte dat je nog een truc achter de hand hebt om gecompliceerde anatomie alsnog afdoende te voorzien van een vulling?

Het gevulde vierde kanaal is ook een belangrijk bewijs voor de stelling van Schilder: 'Maak 100% schoon, vul vervolgens voor 100% en 100% succes is je deel.'

De controlefoto na zeven jaar ([afbeelding 8](#)) bewijst zijn gelijk. De zwarting is volledig verdwenen, een nieuwe koon is gemaakt en de patiënt zal ongetwijfeld nog jaren comfortabel plezier hebben van deze gerestaureerde 34. ◀