

NVvE-verenigingsblad

# HET KANAAL

nr 1 - maart 2007

Endonieuws

Roterend nikkeltitaniuminstrumenten  
Doelmatig, efficiënt en veilig

Casus: Symmetrische samenwerking

Vraag en antwoord: Over dentaal trauma

Recensie: Lokale anesthesie in de tandheelkunde

Column: Over 25 jaar

Kalender

## Eindresultaat voor ogen

De ene keer komt het op handigheid en techniek aan, een andere keer vooral op meer dan goede samenwerking en nog weer in andere situaties op snel diagnosticeren en communiceren. Dit nummer van *Het Kanaal* is daarvan eigenlijk een heel mooi voorbeeld. In het Praktijkverhaal wordt de werking van het roterende nikkeltitaniuminstrumentarium uitgebreid besproken en getoond. Kern van dit instrumentarium is dat instrument vorm is. Dat maakt het werken een stuk eenvoudiger en er zijn veel minder instrumenten nodig. Maar hoe goed het materiaal ook is, het moet wel op de goede wijze worden gebruikt en in de juiste situaties. Niet altijd is het mogelijk dit instrumentarium in te zetten. De behandelaar die het wel goed weet te gebruiken, verhoogt er de voorspelbaarheid van zijn behandeling mee en werkt bovendien veilig en efficiënt. En is dat niet iets wat elke tandarts voor ogen heeft?

De Casus beschrijft de behandeling van een patiënt waar alleen de nauwe samenwerking tussen de orthodontist, parodontoloog/implantoloog en endodontoloog tot een optimaal resultaat leidt. Samenwerken is hier niet een kwestie van afwisseling van het kunstje van de ene 'specialist' gevolgd door het kunstje van de ander. Nee, het gaat om een voortdurende samenspraak en overleg tussen de verschillende disciplines. En vooral ook nagaan wat jouw kunstje voor gevolgen heeft of kan hebben voor het werk dat de volgende collega moet verrichten. Daarbij moet het einddoel voor ogen blijven staan. Bijvoorbeeld een fraaier en symmetrischer gebit met optimale functionaliteit.

In het vorige nummer publiceerden we in het Praktijkverhaal over het dentale trauma. In Vraag & Antwoord in dit nummer gaan we op een aantal vragen die in de praktijk leven verder in. De tandarts die te maken krijgt met een trauma moet snel en adequaat weten te handelen. De richtlijn die daarvoor geldt, is daarbij een handig hulpmiddel. Maar zeker zo belangrijk is goed te communiceren met de patiënt en diens begeleider. Uit wat gezegd wordt en non-verbaal valt waar te nemen, is veel waardevolle informatie voor de diagnose te halen.

### Walter van Driel



Walter van Driel



Edwin Eggink



Toon François

#### Colofon

maart 2007/1

Uitgever: Nederlandse Vereniging voor Endodologie (NVvE)

*Het Kanaal* is een kwartaaluitgave en wordt gemaakt door een onafhankelijke redactie.

Hoofdredacteur: Walter van Driel

Redacteuren: Edwin Eggink en Toon François

Redactieadres: wjvdriel@xs4all.nl

Coördinatie: Reinier van de Vrie (metofzonder)

Vormgeving: De Vormers, Utrecht

Druk: Graphic Support, Dreumel

## Endox de bacteriedoder

De Endox is een elektro-chirurgisch apparaat dat met behulp van dunne naaldelektroden een gekalibreerde wisselstroompuls van 600MHz gedurende 1/10 seconde in het wortelkanaal geeft. Die puls veroorzaakt volgens de ontwikkelaars in zeer korte tijd een enorme temperatuursverhoging in het wortelkanaal, waardoor het fijnere pulpaweefsel en de bacteriën in de directe omgeving van de naaldelektrode verdampen. Het pulpaweefsel in de rest van het wortelkanaal krimpt zeer sterk en kan dus gemakkelijk worden verwijderd.

De hoogfrequente puls heeft als eigenschap dat een ontlading altijd de weg van de minste weerstand naar de 'nul'-elektrode volgt die de patiënt in de hand heeft. Afhankelijk van de plaats van de naaldelektrode; bijvoorbeeld via het foramen apicale of via eventuele laterale kanalen. Gedurende de tijd dat de hoogfrequente ontlading een weg door het wortelkanaal zoekt en een elektromagnetisch veld opwekt, worden de celwanden van de aanwezige bacteriën gepeperd,

zodat ze binnen enkele seconden worden gedood. Dit betekent dat alle aanwezige kanalen en dentinetubuli volgens de Endoxmethode geheel en in zeer korte tijd worden gedesinfecteerd. Uit diverse onderzoeken zou volgens de fabrikant blijken dat een desinfectiegraad van 99,98% mogelijk is.

Gezien de maximale verdamping van organisch weefsel in de directe omgeving van de naaldelektrode tip is het noodzakelijk te kunnen controleren waar de naaldelektrode zich in het wortelkanaal bevindt. Het Endoxsysteem is daarom voorzien van een nauwkeurige apexlocator.

Uit divers onderzoek blijkt dat de kortdurende temperatuursverhoging in het wortelkanaal geen invloed heeft op het parodontium en het worteldentine. Door de isolerende werking van het dentine blijft er een maximale - en veilige - temperatuurstijging buiten het wortelkanaal te worden gemeten gedurende circa zes seconden. Voor de procedure wordt anesthesie geadviseerd.

Meer informatie: [www.dentaltroef.nl](http://www.dentaltroef.nl).

## Verwijderaar Wam'X

Voor het veilig verwijderen van kronen en bruggen is er de WamKey®. In vervolg daarop is de Wam'X ontwikkeld voor de verwijdering van stiftopbouwen en stiftopbouw-kronen. De Wam'X is een tang waarmee het verwijderen van een wortelstift relatief eenvoudig kan worden uitgevoerd. De bek van de tang opent als de greep wordt dichtgeknepen. Om de opbouw kunnen drie maten opzetstukjes worden geschoven. De verwijdering werkt als volgt. Eerst wordt een sleuf geprepareerd op het scheidingsvlak van opbouw/kroon en het coronale oppervlak van het nog aanwezige tandmateriaal. De ruimte moet groot genoeg zijn om het beweegbare bekken van de tang tussen opbouw en tandmateriaal te kunnen plaatsen. De speciale opzetstukken

van de tang worden om de vrij geprepareerde stift geschoven. Met de tang wordt nu gedoseerd kracht gezet. De verticale uitslag kan worden begrensd met een schroef tussen de handgrepen. Ultrasonische apparatuur kan het loskomen nog vergemakkelijken, waardoor de uitgeoefende kracht kleiner kan zijn. Een groot voordeel is dat de kracht in de lengterichting van de stift wordt uitgeoefend doordat er wordt afgesteund op het element zelf. Dit voorkomt wortelbreuk. Meer informatie: [www.endoplaza.nl](http://www.endoplaza.nl).



Walter van Driel

# Roterend nikkeltitaniuminstrumenten

## Doelmatig, efficiënt en veilig

Er zijn objectieve eindtermen voor het voldoen van een wortelkanaalbehandeling. Die zijn te vinden in de omschrijving van endodontische verrichtingen, zoals de NMT die heeft opgesteld, en worden gehanteerd in het tandheelkundig onderwijs aan de universiteiten. De wortelkanaalbehandeling moet leiden tot een volledig gereinigde pulparuimte die hermetisch wordt afgesloten. Dat is de basis voor een duurzame restauratie van het betreffende element. De preparatie is doelmatig, efficiënter en veiliger door het gebruik van nikkeltitaniuminstrumenten.

De volledige reiniging van het pulpastelsel schept de voorwaarde voor het kunnen aanbrengen van een goed sluitende wortelkanaalvulling. De wortelkanaalpreparatie speelt hierin een cruciale rol. Het prepareren van wortelkanalen heeft immers als doel ruimte te creëren voor het diep apicaalwaarts plaatsen van een irrigatienaald en daarmee de reiniging van het kanaal. Met de preparatie wordt bovendien een vorm gecreëerd die met de huidige vultechnieken volledig kan worden gevuld. Bij de vormgeving wordt zo min mogelijk dentine opgeofferd om verdere verzwakking van het element te voorkomen en langdurig succes te waarborgen.

Reiniging en opvulling gaat het beste in conisch geprepareerde wortelkanalen. Gemakshalve wordt gesproken van een *tapered*-preparatie. Voor een conische preparatie is lange tijd gebruik gemaakt van relatief cilindrische of parallelle wortelkanaalinstrumenten, de zogenaamde ISO-genormeerde instrumenten.

De benodigde vorm werd met deze traditionele instrumenten gemaakt in verschillende preparatietechnieken. Lange tijd was de *step-back*-techniek gebruikelijk. Meestal zijn hiervoor veel instrumenten met

openvolgende diameters nodig. De kans op procedurele fouten is dan groot, vooral in gekromde wortelkanalen. De belangrijkste oorzaak is het verlies van werklengte doordat er onvoldoende controle is over de beweging van de punt van de vijl in deze techniek. De instrumenten lopen namelijk al vast in het midden- en coronale gedeelte van het kanaal, omdat hier nog geen ruimte is aangebracht. Met het groter worden van de diameters worden de instrumenten ook steeds minder flexibel.

Een duidelijke verbetering werd bereikt met de *step-down*-techniek, een zogenaamde coronaal-apicaalwaartse prepareertechniek. Het voordeel van deze techniek is dat de punt van de vijl onbelemmerd apicaal kan werken en er minder debris wordt doorgeperst. Maar ook bij deze techniek zijn veel instrumenten nodig en blijft het moeilijk om met de ISO-instrumenten een tapse vorm in het kanaal te modelleren.

Dat riep de volgende vraag op: *Zou het niet wenselijker zijn specifieke instrumenten te gebruiken voor de wortelkanaalpreparatie waarbij in het instrument zelf de benodigde taper is aangebracht en waarbij automatisch de step-down-techniek wordt gehanteerd?*

### Instrument is vorm

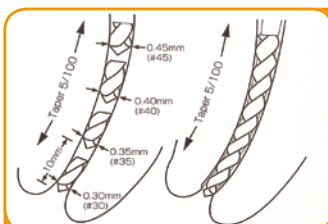
Het spreekt voor zich dat het aanbrengen van een bepaalde taper in het wortelkanaal voor de behandelaar eenvoudiger is en er minder instrumenten nodig zijn. De vorm is namelijk al (door de fabriek) in het instrument zelf aangebracht. De uiteindelijke preparatievorm is veel minder afhankelijk van manuele vaardigheden. Op deze manier is het eenvoudiger om constante voorspelbare resultaten te krijgen. Veel van dit soort instrumenten zijn inmiddels beproefd op de markt; *Profile* (Dentply/Maillefer), *GT system files* (Dentply/Maillefer), *Hero 642*, *Hero Shaper* en *Hero Apical* (Micro-Mega), *Protaper* (Dentply/Maillefer), *RaCe* (FKG Dentaire) en *K3* (Kerr/Sybron) zijn hier voorbeelden van. Alle instrumenten hebben met elkaar gemeen dat ze zijn vervaardigd van een flexibele nikkeltitaniumlegering en een niet-snijdende punt hebben, goed centreren in het wortelkanaal en worden gebruikt in een continue roterende beweging.

### Roterende instrumentatie

Nikkeltitanium instrumenten (*NiTi*-rotary instrumentatie) zijn bijzonder flexibel en bezitten het zogenaamde *shape memory* eigenschap. Dit

houdt in dat, binnen de grenzen van een maximale belasting, het materiaal na inwerking van krachten weer terugkeert naar de oorspronkelijke vorm. Daarbij is nikkeltitanium goed bestand tegen corrosie en zeer biocompatibel (het nikkel komt niet vrij maar blijft gebonden aan het titaniummolecuul, dit in tegenstelling tot roestvrijstalen instrumenten). Het materiaal verzwakt niet in de autoclave.

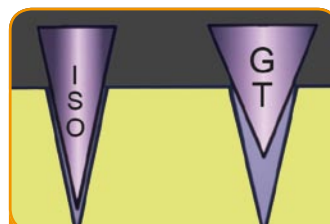
Een nadeel is dat *NiTi*-instrumenten relatief moeilijk zijn te maken en daardoor relatief kostbaar zijn. Daarnaast vervormt of breekt een nikkeltitaniuminstrument boven een bepaalde kritische belasting. Afgebroken *NiTi*-instrumenten zijn meestal moeilijk te verwijderen uit het kanaal. Fabrikanten ontwerpen de vijlen dusdanig dat de inwerkende torsie- en buigkrachten, die optreden bij het roteren in gekromde kanalen, zo laag mogelijk zijn. Om te voorkomen dat de vijlen zich vastschroeven in het kanaal zijn er nogal wat variaties op de markt gekomen: scherpe snijkanten, afgeplatte snijkanten, eccentriche snijkanten, alternerende snijkanten, vaste tapers, variabele tapers, verschillende dwarsdoorsnedes et cetera. Er zijn geen bewijzen dat de een of



1a. Links: *step-back*-preparatie met vier instrumenten geeft in dit geval een taper 5%. Rechts: het concept van de *NiTi*-rotary met de taper in het instrument..



1b. Oorspronkelijk gekromd kanaal in 46 is gestrekt door fouten in de preparatie. Gevolg: lengteverlies apicaal en stripperformatie aan de furcatiezijde van de mesiale radix.



2. Het principe van de *NiTi* rotary techniek: *step-down* modus door grotere tapers.



3a. Gekroonde 47 met diagnose pulpitis en parodontitis apicalis. Indicatie wortelkanaalbehandeling door de kroon.

de ander superieur is, zodat de aanschaf van een bepaald merk voornamelijk op persoonlijke gronden en ervaring gebeurt.

### Toepassing

De specifieke klinische toepassing van deze instrumenten is zeer belangrijk om de voorspelde goede resultaten te behalen en te voorkomen dat de instrumenten breken bij de wortelkanaal-preparatie. Op de toepassing bij de endodontische opening, de anatomie en de het apicale glijtraject wordt hieronder ingegaan.

### Endodontische opening

De endodontische opening dient te worden geprepareerd dat de wanden vloeiend in één lijn doorlopen in de kanalen, zodat de wortelkanaalinstrumenten een rechte en ongedwongen toegang hebben tot het kanaalsysteem. Dit houdt in dat als een kromming zich bevindt in het coronale gedeelte van de kanaalingang, deze eerst moet worden verwijderd. Dit gebeurt het meest efficiënt met specifieke *orifice* openers. Als de endodontische opening niet aan dit principe voldoet, is het gebruik van roterende wortelkanaalinstrumenten sterk af te raden. Het gevaar voor instrumentbreuk en de verhoogde kans op *fausse routes* wordt dan te groot.

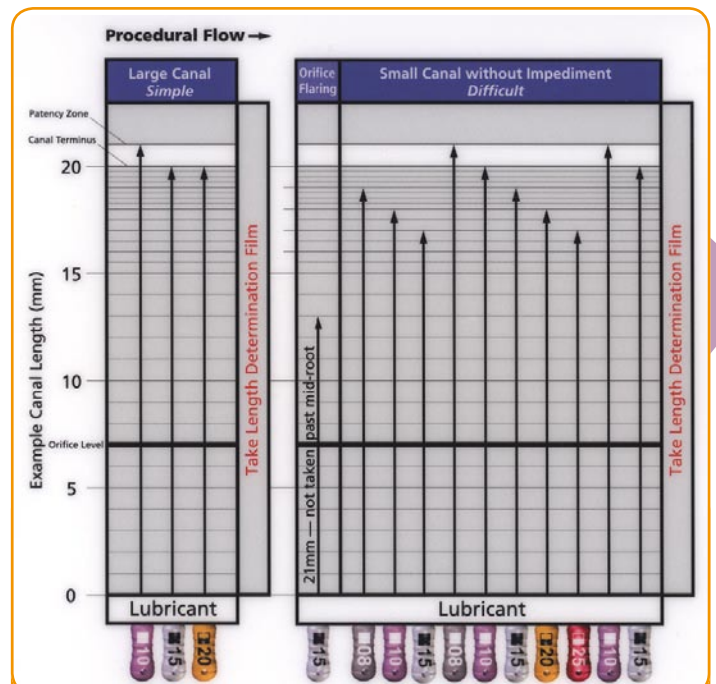
### Verkenning

#### wortelkanaalanatomie

Tijdens het voorbereiden van de apicale opening van het kanaal wordt de specifieke wortelkanaalanatomie onderzocht. Van belang

is te weten òf en waar kanalen zich samenvoegen tot één. Dit komt vooral voor bij de mesiale kanalen van ondermolaren, de kanalen in de mesiovestibulaire radix van bovenmolaren en kanalen van de tweede bovenpremolen en in die van de onderincisieven. Meestal komt een van die kanalen in een bocht uit in het andere kanaal. Kies het meest rechte kanaal om de preparatie met *NiTi-rotaries* over de volle werklengte te voltooien. Het andere kanaal wordt tot de kanaalsplitsing vormgegeven, immers het gezamenlijk kanaal is al geprepareerd. Het meest rechte kanaal is vaak eenvoudig te ontdekken tijdens het aanbrengen van het apicale glijtraject.

Inspecteer (met *rvs*-instrumenten) bovendien hoe de dunne handvijen uit het kanaal komen; deze nemen namelijk de kromming van het kanaal aan. Onderzoek tevens waar abrupte krommingen en richels (*ledges*) zitten. Deze zijn waar te nemen als een dunne handvijl als het ware tegen een wand stoot en hierin niet blijft kleven. Dit in tegenstelling tot de sensatie dat een handvijl kleeft ('pakt') in een smal kanaal waarin het nog geen volledige toegang heeft. Abrupte krommingen komen vooral voor in het apicale gedeelte van het wortelkanaal. Deze dienen eerst voldoende toegankelijk te worden gemaakt, zodat de beweging met een amplitude van 5 mm. mogelijk is. Is dit niet te realiseren, dan wordt de vormgeving op deze plaats uitgevoerd met voorgebogen handinstrumenten. Er bestaan handvatten die op de



4a. Schema toegankelijk maken van het apicale gedeelte van het wortelkanaal als voorbereiding op het gebruik van de *rotaries* (vrij naar dr Steve Buchanan) voor wijde en nauwe kanalen.



4b. Handinstrumenten nummer 10, 15 en 20 dienen onbelemmerd op werklengte een op en neergaande beweging van ongeveer 5 mm te maken.



4c. Met een *rotary* kan na het aanbrengen van een glijtraject veilig worden geprepareerd.



3b. Juiste opening die voldoet aan het principe van de rechte toegang tot de kanalen. Let op de uitbreiding van de opening mesiovestibulair in de kroon.



3c. Element 47 gevuld met behoud van de wortelkanaalanatomie.



5a. Endodontisch behandelde 16 met richel (*ledge*) halverwege het mesiovestibulaire kanaal en apicale zwarting. Indicatie herbehandeling.



5b. Met een voorgebogen *greater taper* handinstrument wordt de *ledge* verwijderd waardoor de apicale preparatie met de *rotaries* mogelijk wordt.

NiTi-rotary kunnen worden geplaatst, zodat ze tevens als handinstrument kunnen worden gebruikt. Richels worden waargenomen bij de ingangen van grote laterale kanalen of bij eerder uitgevoerde kanaalpreparaties waarbij een *fausse route* is opgetreden. Deze obstakels dienen eerst weer met handinstrumentatie te worden verwijderd.

### Apicale glijtraject

Het aanbrengen van een onbelemmerend glijtraject tot de apicale preparatiegrens dient altijd als eerste met handinstrumenten te worden uitgevoerd. Het streven is om met een vijl nummer 20 op werklengte apicaal te openen. Om het glijtraject te verifiëren dient dit instrument vanuit werklengte een op en neergaande beweging te kunnen maken over een lengte van ongeveer 5 mm (de amplitude van de beweging). Mocht het terugplaatsen van het instrument op werklengte in deze *push-pull* beweging niet mogelijk zijn, dan is het niet mogelijk de NiTi-rotary op deze diepte te krijgen. Voer deze procedure uit in een nat kanaal en met gebruik van een glijmiddel zoals File-EZE (Ultradent) of Glyde (Dentsply/Maillefer).

### Aandrijving vijlen

De NiTi-rotaries kunnen in een handstuk op verschillende manieren worden aangedreven. Van belang is het begrensd constante toerental. In een krom kanaal vindt afhankelijk van het aantal omwentelingen per minuut (rpm) afwisselend compressie en rek plaats in de NiTi-legering op de plek waar het draaipunt ligt. Hoe krommer het kanaal is, des te groter

is het verschil tussen compressie en rek en daarmee een grotere kans op metaalmoeheid op dit punt en de kans op breuk. De meeste vijlen blijken een zodanige sterkte te hebben dat ze veilig werken bij een constante toerental van 300 rpm. Behalve de krachten die inwerken op de vijl door het genoemde buigpunt, zijn er ook torsiekrachten daar waar het instrument contact maakt met de kanaalwand.

Wanneer de weerstand tegen het blijven draaien van een instrument (torque) een bepaalde waarde overschrijdt die groter is dan de intrinsieke sterkte van dat instrument, zal het breken. Om het breken van vijlen te voorkomen, wordt om bovengenoemde redenen geadviseerd een vijl niet op één positie te houden (*packing motion*) zodat het buigpunt zich steeds op een andere plaats bevindt. Bovendien is het raadzaam een aandrijving te kiezen waarbij de veilige torquekrachten ( $N/cm^2$ ) voor ieder instrument kunnen worden ingesteld. Bij overschrijding van de weerstandskrachten in het kanaal zal de specifieke aandrijving ervoor zorgen dat het instrument stopt met roteren, eventueel linksom uit het kanaal draait of doorslijpt.

Verkrijgbaar zijn *torque control* elektromotoren en handstukken met instelbare slipkoppelingen. Verder is van groot belang dat altijd zeer lichte druk wordt gebruikt om de inwerkende krachten op de vijl zo klein mogelijk te houden. Forceer instrumenten nooit in apicale richting maar laat als het ware de vijl zijn 'eigen' diepte in het kanaal zoeken. Indien het instrument niet dieper in het kanaal geraakt, wordt

een smaller instrument (taper en diameterpunt) gekozen of eerst coronaal in het kanaal meer ruimte aangebracht.

### Vervanging NiTi-vijlen

Met het gebruik van de vijlen treedt altijd metaalmoeheid op. De zwakke plekken die in het instrument ontstaan, zijn, in tegenstelling tot de rvs-vijlen, slecht zichtbaar. Op een bepaald moment zal het vrijwel zonder signaal breken, zelfs met alle genoemde voorzorgsmaatregelen. Om die reden geven de fabrikanten aanbevelingen voor het aantal malen dat een instrument is te gebruiken. Meestal wordt tien keer genoemd (per kanaal!). Daarbij maakt het natuurlijk veel uit of een instrument zwaar belast is geweest in een nauw krom kanaal of is gebruikt in een relatief recht en breed kanaal. Het RaCe instrument van FKG Dentaire heeft hiervoor een speciaal systeem ontwikkeld: het *Safety Memo Disk* (SMD). Met een sjabloon wordt de moeilijkheidsgraad van een kanaal bepaald en daarmee het aantal eenheden die worden verwijderd per keer van de SMD. In totaal zijn er acht eenheden aanwezig op de disk. Is de disk op een gegeven moment leeg, dan wordt het instrument weggegooid. Natuurlijk kan er op vele manieren worden bijgehouden over hoe vaak instrumenten zijn gebruikt. De meest praktische (hygiëne, altijd scherpe instrumenten, geen tijdverspilling in onderhoud en dergelijke) en veilige methode is toch wel om de NiTi-instrumenten, die zijn gebruikt over de volle lengte van het wortelkanaal, als wegwerp-

naalden te beschouwen en dus hierna niet meer te gebruiken.

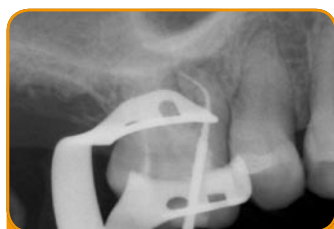
### Hanteren vijlen

Behalve het toerental, lichte druk en *packing motion* van de vijl is het van belang het instrument alleen in het kanaal te laten draaien dat is gevuld met een irrigatievloeistof of een glijmiddel. Gebruik een vijl in het kanaal niet langer dan vijf seconden per keer. In deze tijd zijn de windingen volgelopen met debris en slijpsel en is de vijl niet meer effectief. Langer gebruik betekent een toename van temperatuur en spanning in de vijl en daarmee de kans op vervorming en breuk. Inspecteer de vijl, maak het schoon en gebruik het opnieuw in het kanaal. Als het instrument uiteindelijk niet dieper kan reiken in het kanaal, wordt overgegaan naar een andere maat vijl. Het schoonmaken gaat het meest efficiënt door het instrument in een in desinfecterende vloeistof gedrenkte spons te plaatsen. Mocht tijdens het prepareren een duidelijk kraakgeluid zijn waargenomen, gebruik het instrument dan niet opnieuw. Meestal is dit een voorbode dat het instrument gaat breken.

### Veilige techniek

Met nikkeltitaniuminstrumenten is de wortelkanaalbehandeling makkelijker en sneller geworden. De resultaten van de vormgevings-technieken zijn beter en meer voorspelbaar, in vergelijking tot de handinstrumentatie. Bovendien is de NiTi rotary-techniek minder vermoeiend voor de behandelaar en comfortabeler voor de patiënt. Ook lijkt het dat er minder postoperatieve bezwaren optreden omdat debris efficiënter coronaal wordt afgevoerd. Met het respecteren van de klinische spelregels is het gebruik van NiTi-rotary zeer veilig te noemen.

Walter van Driel, Voorschoten  
wjdriel@xs4all.nl



5c. Controle positie *greater taper* instrument in het mesiovestibulaire kanaal.

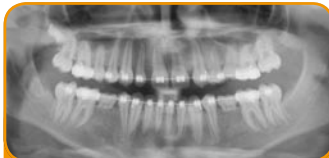


5d. De gutta-perchastiften komen ongehinderd op de gekozen preparatiediepte



5e. Controlepositie van de vulstiften.

# Symmetrische samenwerking



1. OPG met de persisterende 75 en 85, let op ontbreken 22.



2. Het meten van de nieuwe alveole diepte.



3. De autotransplantaten overhecht.



4. De 25 direct na het transplanteren...



5. ... en de 15 op zijn nieuwe plek.



6. De 25 vormt zich netjes af...

**E**n dan is er een grote verrassing.

De pubertijd doet zijn intrede en er moet een beugel aan te pas komen. Maar er blijken elementen te missen. Zowel de 35 als de 45 is niet aangelegd. Vervelende dingen komen nooit alleen, ook de 22 is niet aanwezig. Gezien het tekort aan ruimte in de bovenkaak, zullen er twee premolaren moeten worden geëxtraheerd. Een kans voor Robin Hood; 'steal from the rich, give to the poor'. De beide premolaren kunnen als autotransplantaat gebruikt gaan worden om de ontbrekende 35 en 45 te vervangen. De plek van de 22 zal na regulatie, op volwassen leeftijd worden vervangen door een implantaat.

Dit is uiteraard een complex behandelplan dat niet door één behandelaar optimaal kan worden uitgevoerd. In nauwe samenwerking met elkaar zullen de orthodontist, parodontoloog/implantoloog en endodontoloog de behandeling tot een goed einde moeten brengen. Onderling overleg en uitwisseling van gegevens vooraf en tijdens het behandeltraject is essentieel. Een kwestie van 'symmetrisch' samenwerken.

## Diagnose

Klasse II-1 malocclusie met agenesie van 22, 35 en 45.

## Behandelplan

Orthodontische (voor)behandeling en vervolgens autotransplantatie van 15 en 25 naar locatie 35 en 45, afronden orthodontische behandeling met het creëren van ruimte ter plaatse van de 22 voor een toekomstige implantaat.



7. ...terwijl de 15 een zwarting ontwikkelt.

## Zorgvuldig werk

De orthodontist verzorgt het nodige voorwerk. Zowel de onder- als bovenboog worden netjes opgelijnd. Het zal de noodzakelijke orthodontische bewegingen van de getransplanteerde elementen tot een minimum beperken. Het kritische stadium, ongeveer tweederde afvorming van de radices, lijkt wel gepasseerd te zijn. Voor dit stadium zal de wortellengte uiteindelijk korter uitvallen, na dit stadium neemt de kans op pulpaherstel snel af. De autotransplantatie van beide elementen wordt vervolgens verzorgd door de parodontoloog/implantoloog. Na verwijdering van de 75 is de 25 zeer behoedzaam geëxtraheerd om beschadiging van het wortelcement te voorkomen. Ook het aanraken van het parodontaal ligament moet absoluut vermeden worden. Na het bepalen van de grootte van de radix wordt de 25 weer tijdelijk teruggeplaatst in de alveole. Dit geeft gelegenheid om zo nauwkeurig mogelijk een nieuwe alveole te prepareren, terwijl het parodontaal ligament voor uitdrogen wordt behoed. Vervolgens wordt het element 'diep' geplaatst, waarbij druk van de nieuwe alveole wand op het element moet worden voorkomen. Ook wordt occlusaal contact vermeden. Dit alles om mogelijke beschadiging van het wortelcement, en daarmee de kans op externe resorptie, zo klein mogelijk te houden. Met een kruishechting wordt het element vervolgens op zijn (nieuwe) plaats gefixeerd. Met de 15 wordt dezelfde procedure gevolgd, alleen bleek bij dit element de apex vrijwel afgevormd.



8. Drie maanden na de endodontische behandeling is de zwarting al bijna verdwenen.

Om een niet afgevormde radix te simuleren wordt een apitectomie uitgevoerd (het 'afknippen' van de apex).

## Definitieve afsluiting

Omdat het hier - weliswaar met voorbedachten rade - in feite gaat om een avulsie van twee elementen is de traumarichtlijn gevolgd en zijn beide elementen na één, drie en zes weken gecontroleerd, waarna de tussenliggende tijd steeds weer werd verdubbeld. De 35 vormde zich netjes af, maar aan de 45 ontwikkelde zich na drie maanden toch een apicale ontsteking. Direct werd toen de endodontische behandeling gestart.

Vanwege de apitectomie is dit een apexifikatiebehandeling geworden. Na prepareren en uitgebreid (ultrasoon!) spoelen is een apicale plug van M(inal) T(riox) A(gg)regate met een messing gun aangebracht, en met dikke papierstiften nauwkeurig op zijn plaats gebracht en aangeduwd. Het kanaal is verder tijdelijk gevuld met dunne Ca(OH)<sub>2</sub> uit een kant-en-klaar spuitje, en afgesloten met Cavit en glasionomeer. Enkele dagen later is het kanaal, na zorgvuldig uitspoelen van de Ca(OH)<sub>2</sub>, verder middels de warme injectietechniek afgevuld met guttapercha en sealer. Een onderlaagje Vitrebond en een occlusale composiet zorgen voor de definitieve afsluiting.

## Sluitstuk

Controle na drie maanden laat zien dat de zwarting alweer fors in omvang is afgenomen. Onder tussen nadert de orthodontische behandeling zijn voltooiing. Het sluitstuk, het implantaat ter plaatse van de 22, zal nog even op zich laten wachten. Pas dan zal de symmetrie weer volledig zijn hersteld.

Edwin Eggink, Schoonhoven  
eggink.moons@net.hcc.nl

# Over dentaal trauma

## Hoe is de opvang in de praktijk geregeld?

De receptioniste of assistente zal meestal als eerste (telefonisch) in contact komen met de patiënt of de begeleider. Door gerichte vragen te stellen moet ze een inschatting maken van de ernst van het letsel. In de NMT-Praktijkrichtlijn Tandletsel van mei 2004 staat hiervan een duidelijk overzicht. Zonodig kan de tandarts bij het eerste contact meteen de eerste essentiële instructies geven, bijvoorbeeld over het verzamelen van losse tandfragmenten of het ter plekke terugplaatsen van een tand.

## Is een dentaal trauma altijd urgent?

Ga daar altijd vanuit, totdat het tegendeel is bewezen.

## Welke onderzoeken zijn van belang?

Het extraoraal onderzoek; waarbij vooral gekeken wordt naar asymmetrie in het gezicht en de open- en sluitbewegingen van de onderkaak. Bij enig vermoeden op een kaakfractuur kan direct contact opgenomen worden met een kaakchirurg.

Het intraoraal onderzoek; waarbij wordt gekeken naar de weke en harde delen. Vergeet niet bij een gescheurde lip in combinatie met het ontbreken van tandweefsel de lip te onderzoeken op eventuele ingesloten tandfragmenten. Het röntgenologisch onderzoek; als referentie voor de toekomstige controles en ter vervolmaking van de diagnose. Maak bij het vermoeden op een horizontale fractuur altijd twee röntgenfoto's onder een (verticale!) hoek.

## Zijn sensibiliteitstesten betrouwbaar?

Direct na het trauma is een sensibiliteitstest niet betrouwbaar. In het begin kan zo'n test negatief zijn, terwijl de pulpa intact is. Ook hier geldt dat het wel een referentie is voor de toekomstige controles.

## Is een verkleuring van het element een indicatie voor een endo?

Niet altijd, een gelige verkleuring zien we bij het optreden van obliteratie en behoeft in principe geen behandeling. Een bloeditstorting

(roodbruine verkleuring) kan, zeker bij jonge elementen, weer spoedig verdwijnen. Een grijsgrauwe verkleuring duidt in de meeste gevallen echter op pulpanecrose.

## Wat is het grootste gevaar in de eerste weken na het trauma?

Na een (ernstig) trauma dient men bedacht te zijn op het ontstaan van externe ontstekingsresorptie. Het worteloppervlak vertoont een onregelmatig 'aangevreten' beeld, gepaard gaande met een radiolucantie. Direct ingrijpen is noodzakelijk omdat het proces vanuit het necrotisch geïnfecteerde wortelkanaal gevoed wordt. Reiniging en insluiten van  $\text{Ca(OH)}_2$  stoppen dit snel verlopende proces.

## Wanneer rigide en wanneer niet-rigide spalken?

Rigide spalken alleen bij een breuk (vergelijkbaar met het gips om een gebroken been). Niet-rigide wordt gespalkt bij luxaties (vergelijkbaar met het intapen van een verstuipte enkel).

## Hoe kan een tand worden gespalkt?

De moeilijkheid is de vaak aanwezige bloeding. Nadat de tand is gereponeerd, moet alles eerst goed worden schoongemaakt. Voor de patiënt en de ouders is dit vaak de eerste geruststellende handeling. Ook ontstaat zo weer een overzichtelijk geheel. Laat dit eventueel met een spiegel zien. Met gaaskom-

pressen kan de assistente eventueel de nog aanwezige bloeding verminderen, zodat de tandarts in staat is met bolletjes composiet de spalk te fixeren. Voor flexibele spalken kan een dunne orthodontische draad of een brugnaald worden gebruikt. Rigide spalken doet men met een dikke voorgebogen draad of bijvoorbeeld glasspan™.

## Is spalken na een luxatie altijd nodig?

Niet altijd, als het element na het reponeren een goede initiële stabiliteit heeft, hoeft niet te worden gespalkt en kan worden volstaan met het geven van instructies over hoe het element de eerste dagen te ontzien en te reinigen.

## Wanneer moet de patiënt terugkomen voor een controle?

Het is van groot belang dat de patiënt regelmatig terugkomt ter controle van het dentaal trauma. Volgens een vast schema van één, drie en zes weken, drie en zes maanden en een jaar na het ongeval kan het verloop van genezing of optreden in de gaten worden gehouden en kunnen eventuele complicaties worden geconstateerd. Een goede voorlichting aan de patiënt is nodig om het belang van deze regelmatige controles te benadrukken.

Toon François, Amsterdam  
[ajg.francois@wxs.nl](mailto:ajg.francois@wxs.nl)



1a. Fronttrauma: 22 avulsie en 11 en 21 contusie. Er is een functionele spalk aangebracht. De 11 en 21 tonen een rode verkleuring.



1b. De spalk is verwijderd. De bloeditstorting 21 na twee weken verdwenen. Element 11 is nog steeds verkleurd.



2a. Fronttrauma met luxatie en fractuur processus alveolaris. Rigide spalk aangebracht.



2b. Fractuur processus alveolaris (rechts).



2c. Fractuur processus alveolaris (links).



2d. Spalk verwijderd na 2 maanden.

# Lokale anesthesie in de tandheelkunde

## Pronkstuk voor de boekenkast

Onder redactie van drs. J.A. Baart en dr. H.S. Brand gaf Bohn Stafleu van Loghum vorig jaar het boek *Lokale anesthesie in de tandheelkunde* uit. Het boek bestaat in grote lijnen uit een theorie- en een praktijkdeel. In het theoretisch deel wordt veel gebruik gemaakt van tekeningen, die de soms moeilijke leerstof goed verduidelijken. In het praktijkdeel wordt dit geloofwaardig aangevuld met klinische afbeeldingen en afbeeldingen van instrumenten en materiaal.

In het hele boek worden overzichtelijke tabellen getoond. Heel apart is tevens het gebruik van de zogenaamde intermezzo's in ieder hoofdstuk. Die geven meestal extra informatie voor de geïnteresseerde lezer of aanvullende toelichting op het eerder besproken lesmateriaal. Voorafgaande aan de hoofdstukken wordt kort en bondig de geschiedenis van de lokale anesthesie beschreven (J.A. Baart en J.F.L. Bosgra). Aan de hand van ontroerende anekdotes schetsen ze wat de moeilijkheden waren bij de ontdekking en de ontwikkeling van betrouwbare anesthesie voor pijnloze (chirurgische) behandelingen.

### Prikkeling

In hoofdstuk 1 over pijn en prikkelgeleiding gaat I.H.D.J. Booij in op de pijn die patiënten bij tandheelkundige behandelingen als onplezierig ervaren. Hij legt uit hoe chemische stoffen in staat zijn pijnreceptoren te prikkelen en hoe die prikkel in een elektrisch signaal wordt omgezet. De transmissie van de zenuwprikkel wordt behandeld aan de hand van de opbouw van de perifere zenuw. Bij pijn verloopt het transport van de prikkel langs de sensorische ongemijeliseerde A- en dun-gemyeliseerde C-vezels. De prikkelvorming wordt opgewekt door een verandering van elektrische lading. Verantwoordelijk hiervoor zijn de ionenka-

nalen (natrium-kaliumpomp). De perceptie van pijn is individueel bepaald. De emotionele toestand van de patiënt en de omgevingsfactoren spelen een belangrijke rol bij de pijnbeleving.

In hoofdstuk 2 schrijft T.M.G.J. van Eijden over de anatomie van de nervus trigeminus. De n. trigeminus (n.V) is onder meer verantwoordelijk voor de innervatie van het hoofd-halsgebied. Het spreekt dan ook voor zich dat kennis van de anatomie van deze zenuw van belang is voor het juist toedienen van lokale anesthesie. Aan de hand van duidelijke anatomische platen en schema's legt Van Eijden uit wat het verzorgingsgebied is van de afzonderlijke perifere zenuwen; n. ophthalmicus, n. maxillaris en n. mandibularis.

### Lokaal-anesthetica

A.L. Frankhuijzen gaat in hoofdstuk 3 in op farmacologie van lokaal-anesthetica. De lokaal-anesthetica bestaan in twee klassen: de esters (bijvoorbeeld procaine) en de amides (bijvoorbeeld lidocaïne). Het werkingsmechanisme van deze medicatie is gebaseerd op de reversible interferentie met de totstandkoming van de actiepotentiaal en met de cellulaire impulsgeleiding door een blokkade in de zenuwcel van de natriumkanalen. Pijn wordt hierdoor tijdelijk niet gevoeld. Uitgebreid wordt de samenstelling van het anestheticum besproken inclusief de toevoegingen als conserveermiddelen en vasoconstrictoren. Dit in relatie tot de farmaco-dynamiek en -kinetiek.

De praktijk van de lokale anesthesie behandelt J.A. Baart in de hoofdstukken 4 t/m 7. Hij toont en bespreekt de benodigde materialen en instrumenten. De toediening van de anesthesie in alle tandheelkundige indicatiegebieden demonstreert hij in fotomateriaal

en afbeeldingen. De verschillende technieken behandelt hij met hun voor- en nadelen. Pijn en angstbeleving bij kinderen komt apart aan bod in hoofdstuk 8. F.W.A. Frankenmolen is daarvan de auteur. Het intermezzo over Sander van vier jaar die geen prik wil spreekt boekdelen. De beschreven technieken bieden een goede handreiking om verantwoord anesthesie toe te dienen bij kinderen.

### Complicaties

De hoofdstukken 9 en 10 gaan over de lokale- (H.P. van den Akker) en de systemische complicaties (H.S. Brand, A.L. Frankhuijzen en J.F.M. Fennis) bij het gebruik van lokale anesthesie. De auteurs blijken dit zeer helder te kunnen formuleren zonder de lezer angst in te boezemen voor het gebruik ervan. Ze doen aanbevelingen om complicaties en bijwerkingen te voorkomen. Desalniettemin bestaan er natuurlijk risicopatiënten. In hoofdstuk 11 bespreken H.S. Brand en J.F.M. Fennis ziektebeelden die een verhoogd risico meebrengen bij de toediening van lokale anesthesie.

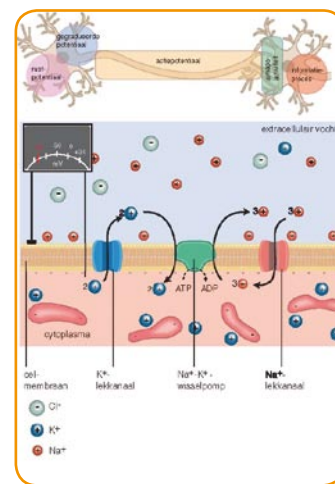
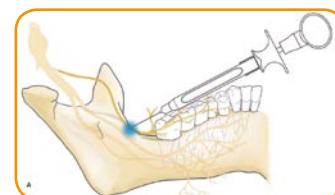
Het boek eindigt met de juridische aspecten van het geven (en vooral laten geven!) van lokale anesthesie. Aan de hand van casuïstiek illustreert de auteur W.G. Brands met wat voor problemen de zorgverlener kan worden geconfronteerd. Spannend en leerzaam!

### Perfekte ordening

Acht auteurs hebben met specifieke deskundigheid op hun vakgebied samen met de redacteurs en de uitgever een zeer goed leesbaar boek geschreven. De fraaie vormgeving van het boek is functioneel en draagt bij tot een perfecte ordening van de onderwerpen. Het grote voordeel hiervan is dat de hoofdstukken allemaal apart kunnen worden gelezen afhankelijk

van de interesse en de behoefte aan specifieke kennis (of juist het gemis ervan). Boeken in de Nederlandse taal over de lokale anesthesie zijn zeldzaam. Nu is een prachtig en makkelijk te lezen exemplaar verschenen, waarin ik geen tekortkomingen heb kunnen ontdekken. Vandaar dat het in mijn boekenkast pronkt.

Walter van Driel, Voorschoten  
wjdriel@xs4all.nl





# Over 25 jaar

Over 25 jaar. Dan bestaat de NVvE nog steeds. Het tiende lustrum zal dan groots worden gevierd met wederom een congres en een feest. Alleen zal het beroep van tandarts er waarschijnlijk heel anders uitzien dan nu het geval is. Door de verdere uitbreiding van de Europese Gemeenschap zullen vele niet-Nederlandse collega's hier werkzaam zijn. De mannelijke collega's zullen verre in de minderheid zijn en de solopraktijk zal niet meer bestaan. De veelal vrouwelijke collega's zullen in grote behandelcentra, opgezet door investeerders, in deeltijd-functie werken en de leiding in die centra is in handen van managers met een economisch-commerciële achtergrond. De tandheelkunde zal volledig gedifferentieerd zijn, dus de tandheelkunde van de 'alleskunner' van vroeger is dan alleen nog een sterk verhaal.

De collega's in de tandheelkundige behandelcentra, die zich bezighouden met de endodontologie, zijn uitgerust met de modernste technologische apparatuur. Naast de dan alweer verouderde laser ter desinfectie van het wortelkanaal, is ozontherapie heel gangbaar. De wortelkanalen worden in luttele seconden gevuld met een alles afsluitend materiaal door middel van hoogdrukapparatuur aangesloten op de endodontische opening. Tegen die tijd is er een nieuw specialisme in de tandheelkunde, de trauma-endodontoloog. Deze collega heeft praktijk in een centraal gelegen behandelcentrum

om de patiënt met getraumatiseerde gebitselementen zo snel mogelijk te kunnen helpen.



Voor verder informatie en inschrijving voor het Lustrumcongres: [www.nvve.com](http://www.nvve.com)

Idee of fictie? Ik weet het niet, maar 25 jaar geleden had ook niemand gedacht dat we nu de lengte van een wortelkanaal met een simpel apparaatje uiterst nauwkeurig zouden kunnen meten. We kunnen hierover met elkaar tijdens het lustrumcongres in het Kurhaus verder filosoferen.

Tot dan en met vriendelijke groet,

**Frans Nugteren,**  
voorzitter NVvE



## Mailadressen bestuursleden

F. Nugteren (voorzitter): [voorzitter@nvve.com](mailto:voorzitter@nvve.com)  
 J.J.M. Maassen (penningmeester): [penningmeester@nvve.com](mailto:penningmeester@nvve.com)  
 J.A. Herweijer (secretaris en vice-voorzitter): [secretaris@nvve.com](mailto:secretaris@nvve.com)  
 H.W. Schaefer (accessor congrescommissie): [congres@nvve.com](mailto:congres@nvve.com)  
 E.J. van Wijngaarden (accessor public relations): [web.cie@nvve.com](mailto:web.cie@nvve.com)  
 E.T.M. Duijst-van Cruchten (accessor commissie TE): [erkenning@nvve.com](mailto:erkenning@nvve.com)  
 L.W.M. van der Sluis (accessor onderwijs): [paot@nvve.com](mailto:paot@nvve.com)

## Kalender 2007

### 13 april

Cursus 'Moderne vultechnieken in de endodontologie' voor algemeen practici door Joerd van der Meer. Plaats: Rotterdam. Info: (055) 31 21 050 of [www.dentalcollege.nl](http://www.dentalcollege.nl).

### 13 en 14 april

Hands-on cursus 'Endo En Zo' met behulp van de operatiemicroscop. Met als onderwerpen onder meer nieuwe preparatie- en vultechnieken, adhesieve opbouwen, toepassingen van MTA en what's hot what's not, door Ron Fransman en Marga Ree. Plaats: het Heerenhuis te Middenbeemster. Info: [www.endocursus.nl](http://www.endocursus.nl) of [r.fransman@hccnet.nl](mailto:r.fransman@hccnet.nl).

### 14 april

Cursus 'Diagnostiek Endo'. Plaats: Amsterdam. Info: [www.acta-qp.nl](http://www.acta-qp.nl) of (020) 518 86 45.

### 19 april

Cursus 'Tandletsel in de praktijk'. Plaats: Amsterdam. Info: [www.acta-qp.nl](http://www.acta-qp.nl) of (020) 518 86 45.

### 25 mei

Cursus 'Moderne vultechnieken in de endodontologie' voor algemeen practici door Joerd van der Meer. Plaats: Oosterbeek. Info: (055) 31 21 050 of [www.dentalcollege.nl](http://www.dentalcollege.nl).

### 1 en 2 juni

NVvE Lustrumcongres 'Back to Basics'. Plaats: Kurhaus te Scheveningen. Info: [www.nvve.com](http://www.nvve.com).

### 8 juni

Theoretische en praktische fantoomcursus 'Endo! Opbouw! Kroon?' door W.A. Fokkinga, Cees Kreulen en Machteld Siers. Plaats: Nijmegen. Info: (024) 361 94 08 of [www.paotumcn.nl](http://www.paotumcn.nl).

### 14 juni

Workshop 'Diagnostiek en behandelplanning'. Aan de hand van casussen bespreking van diagnostiek en behandelplanning. Plaats: Amsterdam. Info: [www.acta-qp.nl](http://www.acta-qp.nl) of (020) 518 86 45.

### 14 juni

Cursus 'Tandletsel in de praktijk'. Plaats: Amsterdam. Info: [www.acta-qp.nl](http://www.acta-qp.nl) of (020) 518 86 45.

### 21 en 22 juni

Basiscursus 'De endodontische herbehandeling' door Machteld Siers. Plaats: Nijmegen. Info: (024) 361 94 08 of [www.paotumcn.nl](http://www.paotumcn.nl).

### 29 juni

Cursus 'Moderne vultechnieken in de endodontologie' voor algemeen practici door Joerd van der Meer. Plaats: Vinkeveen. Info: (055) 31 21 050 of [www.dentalcollege.nl](http://www.dentalcollege.nl).

### 29 en 30 juni 2007

Hands-on cursus 'Endo4all, Endodontische Microchirurgie' met de behandelmicroscop. Door Michiel de Cleen en Marga Ree. Plaats: het Heerenhuis te Middenbeemster. Info: [www.endocursus.nl](http://www.endocursus.nl) of [mjhc@xs4all.nl](mailto:mjhc@xs4all.nl).

### 27 en 28 september

Tweedaagse cursus 'Endodontologie I: over de nieuwe inzichten binnen de endodontologie', praktische inzichten op basis van de wetenschap. Theorie en 'hands on' door Paul Wesseling, Linda Peters en Luc van der Sluis. Plaats: ACTA, Amsterdam. Info: [www.acta-qp.nl](http://www.acta-qp.nl) of (020)518 86 45.

### 4 oktober

Eendaagse cursus 'De behandelmicroscop in de tandheelkunde' door Hidde Doornbusch en Kasper Veenstra. Plaats: Amsterdam. Info: (0598) 383 168 of [www.beterlichtenzicht.nl](http://www.beterlichtenzicht.nl).

### 5 oktober

Eendaagse cursus 'De behandelmicroscop in de tandheelkunde' door Hidde Doornbusch en Kasper Veenstra. Plaats: Amsterdam. Info: (0598) 383 168 of [www.beterlichtenzicht.nl](http://www.beterlichtenzicht.nl).

### 6 oktober

Eendaagse cursus 'De behandelmicroscop in de tandheelkunde' door Hidde Doornbusch en Kasper Veenstra. Plaats: Amsterdam. Info: (0598) 383 168 of [www.beterlichtenzicht.nl](http://www.beterlichtenzicht.nl).

### 2 en 3 november 2007

Hands-on cursus 'Endo En Zo' met behulp van de operatiemicroscop. Met als onderwerpen onder meer nieuwe preparatie- en vultechnieken, adhesieve opbouwen, toepassingen van MTA en what's hot what's not, door Ron Fransman en Marga Ree. Plaats: het Heerenhuis te Middenbeemster. Info: [www.endocursus.nl](http://www.endocursus.nl) of [r.fransman@hccnet.nl](mailto:r.fransman@hccnet.nl).

### 23 november

Cursus 'Restauratie van endodontisch behandelde gebitselementen'. Plaats: Amsterdam. Info: (020) 518 86 45 of [www.acta-qp.nl](http://www.acta-qp.nl).

Zie voor meer informatie ook: [www.nvve.com](http://www.nvve.com).

