

NVvE-verenigingsblad

# HET KANAAL

nr 1 - maart 2004

Endonieuws

Lengtebepaling bij de *tapered*-preparatietechniek

Casus: De bocht om

Vraag-antwoord: Over de Elektronische Lengtebepaler

Cursus 'The Art of Endodontics'

Column: Derde wereld gebitten

NVvE-nieuws



# Op lengte

'Op lengte zijn.' Het blijkt een lastiger onderwerp dan in eerste instantie gedacht. Net zoals op tijd komen. Te laat is niet goed, veel te vroeg is zonde van je tijd. Eigenlijk is op de valreep aankomen het meest efficiënt, maar dat vraagt een heel goede timing.

Ben ik op lengte? Naar het antwoord op die vraag wordt reikhalzend uitgezien als men wacht op de resultaten van de gemaakte lengtefoto's. Degenen onder ons met een digitale sensor krijgen direct de uitslag op hun beeldscherm, of het moet zo zijn dat - helaas - de wortelpunt er niet op staat.

Maar wat is eigenlijk 'op lengte zijn'? Dat is een rekbaar begrip en vereist nadere bestudering. Te lang: daar is iedereen het over eens. Dat is als je met je vijltje aan de sinusbodem kriebelt, of als je bijna de canalis insteekt. Dan zitten we te diep.

Er zijn instrumenten om te meten hoe diep je zit, maar wat meten ze nu eigenlijk precies, en hoe accuraat is hun 'timing'? Je wordt horendol van al dat gebiep en op het moment dat je het echt wilt weten komt er geen piepje uit!

Als we dan eindelijk de lengte tot het absolute eindpunt van het wortelkanaal hebben gemeten, moeten we wat doen met die informatie. Trekken we daar een bepaalde hoeveelheid millimeters vanaf (zo ja, hoeveel dan?) of juist niet?

Deze en andere diepgravende kwesties over de lengte belichten in dit nummer van *Het Kanaal*.

Ook voor hen die nooit op tijd - sorry, op lengte - komen, hebben we de nodige tips!

**Edwin Eggink**



Hidde Doornbusch



Walter van Driel



Edwin Eggink

## Colofon

maart 2004/1

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 Hidde Doornbusch

Redactieadres: wjvdriel@xs4all.nl

Coördinatie: Reinier van de Vrie (metofzonder)

Vormgeving: De Vormers, Utrecht

Druk: Graphic Support, Dremel

# Nieuw instrumentarium

De endodontische herbehandeling moet vaak geruime tijd na voltooiing van het restauratieve behandelplan worden uitgevoerd. Er moet dan de afweging worden gemaakt of het kroon- en brugwerk moet worden verwijderd. De keuze wordt mede bepaald door de kwaliteit van de af te nemen restauratie. Voor verwijdering zijn verschillende kroonafneeminstrumenten beschikbaar.

Een nieuw instrument in deze categorie is de zogenaamde *Wamkey*®. Dit instrument werkt als een soort sleutel in een sleutelgat. Op het buccale of linguale vlak van de kroon wordt op ongeveer 6 à 8 mm onder de knobbeltoppen een toegangssleuf geprepareerd, zoals een Klasse V caviteitspreparatie. Het porselein gedeelte wordt verwijderd met een diamantsteen en direct voorzien van een bevel. Het metalen gedeelte kan het beste worden doorboord met een hardstalen boortje. Vervolgens wordt ter hoogte van het occlusale gedeelte van de stomp (opbouw) de sleuf doorgetrokken ter hoogte van de centrale fissuur van de kroon. Door nu het *Wamkey*-instrument (3 maten naar gelang de grootte van de opening) in de toegangssleuf te plaatsen en rechtsom te draaien, wordt de kroon in de lengte van de stomp opgetild. Buiten de mond kan de kroon worden gerepareerd en na de herbehandeling weer worden teruggeplaatst. [www.wamkey.com](http://www.wamkey.com).

tipdiameter van 0,25 mm en een taper van 12%. Het werkzame deel van de vijl is 10 mm lang, de totale schachtlengte is 15 mm. Het instrument is daardoor ook in moeilijk te bereiken plaatsen in de eerste fase van de behandeling eenvoudig te plaatsen. Het instrument bewijst ook goede dienst bij de herbehandeling om efficiënt het oude vulmateriaal uit de kanaalingang te verwijderen en de endodontische opening aan te passen.

Nieuw is ook de set van *Hero Apical*. Deze instrumenten zijn bedoeld om de apicale preparatie op werklengte af te werken. De set bestaat uit slechts twee instrumenten met ieder een tipdiameter van 0,30 mm en tapers van 6 en 8%. Het werkzame deel van de vijlen wordt gevormd door 4 mm windingen aan de punt, de rest bestaat uit een dunnere gladde schacht. Endoflare en *Hero Apical* zijn te plaatsen in het nieuwe hoekstuk van



2. Hero Apical 6% (rood) en 8% (zwart).

Micro-Mega, de zogenaamde *Ax's Endo*™. De uiterst kleine kop van het hoekstuk (slechts 8,6 mm hoog) en de hoek van 20° die het maakt met de rest van het hoekstuk, maakt dit instrument bijzonder geschikt in combinatie met de behandelmicroscop. Uiteraard komen deze voordelen ook tot hun recht bij de wortelkanaalbehandeling op plaatsen met beperkte mondopening en zicht.



1. Endoflare (Micro-Mega).



3. Ax's endohoekstuk.

In vervolg op de al langer bestaande nikkeltitanium preparatieset HERO642 van Micro-Mega is de fabrikant met aanvullende nieuwe instrumenten gekomen. Allereerst is dat de *Endoflare*, een nikkeltitanium instrument dat is ontwikkeld om de preparatie van de kanaalingang vloeïend in één lijn te laten verlopen met de wanden van de endodontische opening. De *Endoflare* heeft een



1. Dwarsdoorsnede apicaal wortelkanaal. Hierbij valt op dat een gedeelte ongeprepareerd is en weefsel bevat.



2. Dwarsdoorsnede apicaal wortelkanaal. Gedeelten ongeprepareerd maar volledig gereinigd door irrigatie met NaOCl.



3. Doorgeperst vulmateriaal.



4. Het histologische beeld met ontstekingsinfiltraat.

# Lengtebepaling bij de tapered-preparatietechniek

Voor een goede wortelkanaalpreparatie is het noodzakelijk dat het volledige wortelkanaal in de preparatie wordt opgenomen. In vorige nummers van Het Kanaal gaven we aan dat hieraan onmogelijk kan worden voldaan door de complexe anatomische vorm van het pulpastelsel (afb. 1). Preparatie van het pulpastelsel dient ruimte te creëren, zodat volledige reiniging mogelijk wordt (afb. 2). Daarnaast dient de preparatie de juiste vorm te hebben voor een hermetische afsluiting. Om aan deze twee eisen te voldoen dient de preparatie conisch van vorm te zijn met de grootste diameter bij de kanaalingang en de kleinste diameter bij het apicale eindpunt van de preparatie. Wat is de juiste preparatielengte en hoe kan deze met grote nauwkeurigheid worden bepaald?

In de literatuur bestaat geen overeenstemming over waar het eindpunt moet liggen. Over de preparatiegrens in de laatste millimeters van het wortelkanaal worden vaak felle discussies gevoerd. Globaal zijn er twee stromingen: de groep die prepareert tot in het foramen apicale en de groep die bewust kort - zeg 2 à 3 mm voor de röntgenologische apex - het eindpunt van de preparatie kiest. Voor welke diepte de behandelaar ook kiest, aanbevolen wordt de lengtebepaling bij de tapered-preparatietechniek met elektronische lengtemeters, röntgenfoto's, papierstiften en met *tactile sense* uit te voeren.

## Keuze maken

Het belangrijkste argument van de voorstanders voor de preparatie tot aan het foramen apicale is dat zij geen weefsel, zowel vitaal als necrotisch geïnfecteerd, accepteren in het kanaal waar geen afweermecanismen meer bestaan. Zij prefereren zelfs het uit het kanaal persen van infectieus materiaal in het periapicale gebied. Het lichaam kan door de uitgebreide bloedcirculatie ter plaatse voor voldoende fagocytose activiteit zorgen. De groep die kiest voor de preparatiegrens meer coronaal verwijderd van de apex, vestigt de aandacht op het verhinderen van blijvende irritatie doordat er minder contact bestaat met lichaamsvreemd mate-

riaal en periapicaal weefsel (afb. 4 en 5). Omdat de diameter van het kanaal op deze diepte groter is, prepareren zij vaak een drempel waarop de kanaalvulling afsteunt. De kans op doorpersen van vulmateriaal en daarmee op allergieën wordt dan minder geacht (afb. 5). Bovendien zou bij vitaalexirpatie het resterende apicale pulpaweefsel als natuurlijke afsluiting fungeren (afb. 6).

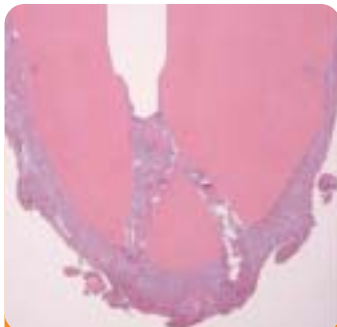
In theorie zou de apicale constrictie een praktisch eindpunt van de preparatie kunnen zijn, omdat hier de scheidslijn ligt van pulpaweefsel en parodontaal weefsel. Het in het wortelkanaal aanwezige ontstoken of geïnfecteerde weefsel kan wor-

den verwijderd tot het niveau van de apicale constrictie. Deze irritatie in het wortelkanaal is verantwoordelijk voor de periapicale pathologie. Is eenmaal deze oorzaak verwijderd, dan kan het gebied na de vernauwing door de aanwezigheid van een uitgebreide collaterale bloedvoorziening genezen. In werkelijkheid is de positie van de apicale constrictie niet met zekerheid te bepalen. De vele variaties in positie en vorm van de constrictie verhinderen dit. Bovendien is bij de behandeling van de parodontitis apicalis niet alleen periapicaal bot geresorbeerd maar vaak ook wortelcement en worteldentine, met als gevolg dat van een constrictie al lang geen sprake meer is.

In een meer of minder theoretisch model wordt voorgesteld dat het wortelkanaal anatomisch zich naar apicaal toe vlak voor de röntgenologische apex vernauwt in een zogenaamde apicale constrictie. Dit is dan apicaal de kleinste diameter van het wortelkanaal. Histologisch gezien bevindt zich hier de dentine-cementgrens. Na deze vernauwing wordt het kanaal weer breder en mondt het uit in het *foramen apicale*. Feitelijk vormt deze opening de toegang voor de vaatzenuwstreng die de pulpaholte voorziet van voeding en innervatie. In dit gebied gaat het pulpaweefsel ook over in het parodontale weefsel (afb. 7). In de Angelsaksische literatuur wordt ook wel gesproken van *foramen minor* (apicale constrictie) en *foramen major* (foramen apicale). Het *foramen* is zelden gesitueerd aan de apex. Dus ook niet aan de röntgenologische apex. Tevens bevinden zich op dit niveau allerlei aftakkingen als apicale accessorische kanalen en zelfs kan het zijn dat de opsplitsing zo sterk is dat van een foramen geen sprake meer is, maar van een apicale delta (afb. 8).



5. Positieve allergietest wortelkanaalvulmateriaal.



6. Sagitale coupe na wortelkanaalbehandeling. Vitaal weefsel aanwezig tussen kanaalvulling en apex.



7. Sagitale coupe radix. Let op de vernauwing apicaal en de trechtervormige vorm van het foramen met daarin parodontaal weefsel.



8. Detail apex met accessoirische kanalen.

### Hypothese

Op de vraag wat de juiste preparatielengte is en hoe deze met grote nauwkeurigheid kan worden bepaald, is vooralsnog geen eenduidig antwoord te geven. Wel zijn diverse overwegingen van belang die de keuze van de preparatielengte bepalen en de wijze waarop dat wordt uitgevoerd.

1. Wortelkanalen die overgeprepareerd (te diep) zijn en overvuld zijn met vulmateriaal en/of geïnfecteerd weefsel tonen op de röntgenfoto op termijn vaker een apicale zwarting, indicatief voor periapicale pathologie.
2. Elementen met ondervulde wortelkanalen (te ondiep), waarbij voorafgaande aan de behandeling een zwarting aanwezig was, vertonen ten opzichte van volledig gevulde wortelkanalen procentueel minder genezing.
3. Wortelkanaalbehandelingen die zijn uitgevoerd als vitaalextraptaties hebben een gunstigere prognose, zelfs als de kanaalvulling - al of niet bewust - te kort is aangebracht. Dit in vergelijking tot de behandeling van geïnfecteerde wortelkanalen met periapicale pathologie.
4. Fouten in de apicale preparatie, zoals perforaties en fausse routes kunnen consequenties hebben voor de reiniging en afdichting van het wortelkanaal.

De leidraad voor de lengtebepaling bij alle wortelkanaalbehandelingen (zowel vitaal als necrotisch geïnfecteerd) kan dan de volgende zijn:

*De wortelkanaalbehandeling wordt uitgevoerd tot het niveau van de infectie of tot het niveau waar het pulpaweefsel eindigt.*

Dit niveau wordt hypothetisch gedefinieerd als daar waar de elektronische lengtebepaler aangeeft dat het wortelkanaalinstrument in het foramen ('apex') zit minus 0,5 mm. De meeste elektronische lengtebepalers geven zeer nauwkeurig aan wanneer het instrument in het wortelkanaal contact maakt met het parodontaal weefsel. Omdat dit de enige min of meer absolute meting is van de elektronische lengtebepaler en dus reproduceerbaar, en de overige waarden relatief zijn, wordt van deze positie uitgegaan. Deze positie wordt bevestigd met een lengtefoto. Het instrument dient dan binnen de wortelcontour te vallen. De definitieve lengte voor het vullen wordt bepaald met papierstiften.

### Werkwijze

Nadat een element endodontisch is geopend en de pulpakamer goed is uitgespoeld met een NaOCl-oplossing, wordt een chelator (meestal glycmiddel met EDTA) aangebracht. Voorbeelden van deze pasta's zijn File-EZE (Ultradent) en Glyde (Dentsply/Maillefer).

Met een 08 vijl, die met een rubberstopje is afgesteld op de geschatte werklengte (verkregen via de beginfoto), wordt naar apicaal gepenetreerd. Kort voordat de geschatte werklengte wordt bereikt, wordt de elektrode van de elektronische lengtebepaler aangekoppeld. Met heen en weer bewegingen wordt net zolang apicaalwaarts bewogen, totdat de meter aangeeft dat het foramen apicale is bereikt. Het is belangrijk om dit met een dunne vijl te doen om geen beschadiging apicaal te creëren en niet de kans te lopen dat het instrument eventueel vitaal of necrotisch weefsel tussen apex en instrument inklemt. Een instrument kleiner in diameter dan het foramen puncteert als het ware

alleen passief in het weefsel en oefent geen compressie uit. De EDTA-pasta zorgt ervoor dat debris, slijpsel en weefsel apicaal geen compacte massa wordt die verantwoordelijk is voor lengteverlies.

Vervolgens wordt met vijl 15 een lengtefoto genomen uit twee verschillende hoeken. Dit om ook een indruk te krijgen van de apicale kromming van het wortelkanaal en de positie van het foramen (afb. 9, 10 en 11). De op deze wijze in positie gebrachte vijl wordt gemarkeerd door het rubberstopje te verschuiven naar een geschikt referentiepunt en vervolgens uit het kanaal te nemen en te meten. De röntgenfoto moet in ieder geval tonen dat het instrument binnen de wortelcontour valt. Is dit niet het geval dan wordt de meetprocedure voortgezet met dikkere vijlen. Men kan dan eventueel de pulpakamer drogen als er verdenking bestaat op weglekken van het signaal naar een restauratie. Dat kan met name voorkomen bij kanaalbehandelingen door een kroon. Zorg ervoor dat het metaalgedeelte van de vijl geen contact maakt met het metaal van de restauratie.

Bij deze keuze van lengtebepaling past de techniek van de zogenaamde *continuous tapered*-preparatie. Als niet voor deze prepareertechniek wordt gekozen, maar bijvoorbeeld voor de apical stoppreparatie, is deze diepte niet verantwoord (afb. 12, 13 en 14). De kans op prepareerfouten als perforaties in het apicale bereik en doorpersen van vulmateriaal is te groot bij deze techniek. Meestal wordt veiligheidshalve dan gekozen voor een lengte van ongeveer 1,5-2,5 mm van de röntgenologische apex.



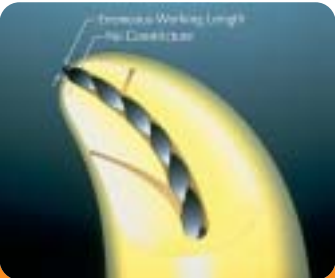
9. Indicatie wortelkanaalbehandeling 37.



10. Lengte distale kanaal lijkt veel te kort.



11. Correcte lengte omdat foramen niet op de röntgenologische apex ligt.



12. Te diep geprepareerd met conventionele vijlen bij de apicale stop preparatie.



13. Apicale stop te diep in distale kanaal 47.



14. Guttapercha stift doorgeduwd in periapex.

### Stiften

Als de preparatie goed gereinigd is en de juiste vorm heeft, vindt de definitieve lengtebepaling plaats met papierstiften. Deze papierstiften dienen bij voorkeur dezelfde vorm te hebben als de wortelkanaalinstrumenten en de guttaperchastiften. Door bijpassende zogenaamde greater taper-papierstiften (de punten hebben een diameter zodanig dat ze passief door de apex vallen) herhaaldelijk te plaatsen, is uiteindelijk te beoordelen tot waar de vochtafdruk vanaf de punt tot verder op de stift doorloopt. Door nu te meten vanaf het gekozen referentiepunt tot waar de papierstift nog droog is, kan worden bepaald of deze lengte overeenkomt met de eerder uitgevoerde preparatielengte.

Bij radices met grote laesies en eventuele ontstekingsresorptie en bij radices die in contact staan met de sinus maxillaris kunnen meetfouten voorkomen. Mogelijk is de preparatie uitgevoerd voorbij de oorspronkelijke apicale constrictie en feitelijk te diep, omdat de grens van de preparatie nu in het foramen ligt. Er bestaat echter geen gevaar voor doorpersen van de taps gevormde guttaperchastiften, vanwege de aangebrachte continue convergerende wanden apicaal. Ook het gevaar van doorpersen van geïnfecteerd weefsel en beschadiging van het parodontaal weefsel zijn niet aannemelijk. Immers, de wortelkanaalpreparatie op deze wijze van lengtebepaling is volgens het crown-down principe, waardoor ook in deze fase van de behandeling de kans op doorpersen minimaal is (afb. 15, 16, 17 en 18).

### Niet op lengte

Uiteraard kan het voorkomen dat de vijl die is ingesteld op de geschatte preparatielengte niet in de buurt komt van de apex. Een oorzaak zou kunnen zijn dat door obliteratie het kanaal zo smal is dat het in eerste instantie niet lukt de vijlen dieper te plaatsen. In dat geval is het raadzaam ook een vijl 06 te gebruiken en al wat preparatie uit te voeren met 08, 10, 15,

20 en 25 tot zover deze instrumenten reiken in het kanaal. Deze sequentie wordt steeds herhaald en tussendoor wordt steeds geïrrigeerd met NaOCl-oplossing. Net zolang totdat uiteindelijk vijl 15 of geleide van de elektronische lengtebepaler in de juiste positie is geplaatst.

Deze oorzaak is duidelijk te herkennen doordat de dunne instrumenten het gevoel van 'plakken' hebben. Als het ware lopen ze apicaal vast en vergt het enige rotatie- en trekkracht om ze uit het kanaal te nemen.

Een andere oorzaak dat vijlen in eerste instantie niet op lengte komen, is de vaak aanwezige abrupte kromming in het uiterste apicale gedeelte van het kanaal (afb. 19). Tijdens het naar apicaal manipuleren van de vijlen lijkt het gevoel op het stoten van het instrument tegen een harde wand zonder dat het daarin aangrijpt. Om voortgang van het instrument naar apicaal mogelijk te maken is het noodzakelijk de laatste 2 mm van de vijl met een instrument om te buigen. Bijvoorbeeld met een orthodontische draadboogtang of een voor dit doeleinde speciaal ontwikkeld instrument zoals de Endobender van SybronEndo. Deze handeling is niet zonder risico van perforeren. Het verdient dan ook aanbeveling dit eerst te oefenen op geëxtraheerde gebitselementen.

Walter van Driel, Voorschoten  
wjdriel@xs4all.nl



15. Tapered preparatie met bijpassende guttaperchastift 10% taper te diep.



16. Meten droog gedeelte papierstift 10% taper.



17. Correctie guttapercha stift op de juiste lengte.



18. Geen doorpersing stift ondanks de hoge compressie uitgevoerd op de guttapercha en cement met een warmtetechniek (zie cement lateraal kanaal). Na apicale controle dient back filling te worden uitgevoerd.



19. Abrupte kromming wortelkanaal apicaal.

# De bocht om

Omdat het plan was opgevat een kroon te vervaardigen op het element 45 werd er een röntgenfoto gemaakt. Helaas bleek er een forse zwarting zichtbaar en een slechts tot aan de eerste bocht gevuld kanaal. Gezien de kromming van de wortel en het radix anker werd de patiënt verwezen voor endodontische herbehandeling van dit element. Patiënt had geen klachten, bij percussietest was het element licht gevoelig.



1. Beginfoto.

Diagnose: niet pijnlijke parodontitis apicalis 45.

Behandelplan: verwijderen radix



2. Lengtefoto.

anker en herbehandelen 45.

## Schoon en overzichtelijk

Over het verwijderen van wortelstiften is al het nodige geschreven in de voorgaande edities van Het Kanaal. In de hier beschreven

casus is eerst het anker vrijgeslepen en vervolgens, na enige tijd ultrasoon trillen met de bijbehorende sleutel, 'anti-clockwise' losgedraaid. Het resterende bevestigingscement is door gebruik van ultrasoon en fors irrigeren verbrijzeld en uitgespoeld. De guttapercha werd met enkele druppels oplosmiddel verweekt en met vijlen en papierstiften verwijderd. Overigens allemaal onder cofferdam.

Op deze manier wordt een schoon en overzichtelijk coronaal deel van het kanaal verkregen. Hierna kon gezocht worden naar het oorspronkelijke kanaal, met als doel over de volledige lengte te kunnen prepareren.

Een situatie als deze komt vaak voor bij sterk gekromde kanalen; er is te snel met dikke (en dus stuggere) vijlen geprepareerd. In plaats van terug te grijpen naar dunnere vijlen wordt er geschroefd om toch maar wat dieper te komen, en een step c.q. ledge is op die manier



3. Buigen.

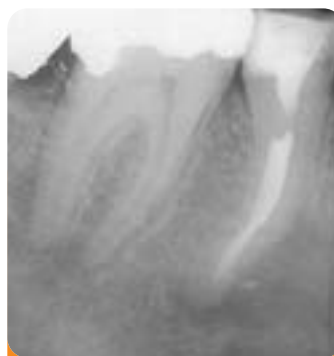
snel gecreëerd.

## Weg banen

Met behulp van de röntgenfoto en de klinische situatie kun je een beeld vormen van de anatomie en kun je gericht gaan zoeken naar het oorspronkelijke kanaal. Van een vijltje 08 of 10 buigen we de laatste 1 à 2 mm krom, met een hoek van zo'n 45°. Vervolgens

tasten we met een voorzichtige op en neer gaande 'watch-winding' beweging het kanaal af. Het kanaal vullen met een chelatiemiddel als Glyde, File-eze of RC-prep wil wel helpen om de vaak aanwezige prop dentinevijlsel wat te verweken. Zodra we merken dat het vijltje begint te 'pakken', kunnen we voorzichtig wat meer kracht gaan gebruiken. Vergeet niet regelmatig (ultrasoon!) te spoelen. Zo kunnen we ons nu langzaam een weg naar beneden banen. Wel goed de vijltjes blijven controleren op mogelijke vervormingen. Gooi ze bij het ontstaan van haakse hoeken direct weg!

Zijn we aangeland op de geschatte lengte dan wordt het tijd om dit te controleren met de elektronische lengtebepaler. Op het moment dat de constrictie gepasseerd wordt geeft deze een langgerekt signaal. Vervolgens kan de lengte naar believen worden aangepast. Met behulp van röntgenfoto's wordt de ingestelde lengte gecontroleerd. Na het voltooien van de preparatie is er gevuld met een warme laterale condensatietechniek, guttapercha verwijderd voor een toekomstige gegoten opbouw en afgesloten met



4. Eindfoto.

Cavit en glasionomeer.

## Twee uitgangen

Op de eindfoto zien we dat het kanaal zich onderin splitst in twee uitgangen naar apicaal en mesiaal. Reden ook waarom de elektronische lengtebepaler dit als lengte aangeeft, terwijl de röntgenfoto doet



5. Recall: de 46 heeft de financiën intussen opgesoupeerd

vermoeden dat dit aan de korte kant is. Dat de radiolucentie zich vooral mesiaal van de wortel bevindt, is daarom ook niet zo vreemd. Verder is de plek waar de ledge zat nog steeds zichtbaar. Het is erg lastig om de kanaalwand weer volledig vloeiend te prepareren. Dat is ook niet nodig, mits je er voor zorgt dat er geen step meer aanwezig is waarop je met vullen met je spreader kunt stuiten.

Controle na een jaar laat zien dat genezing is opgetreden. Helaas kom om financiële redenen nog geen opbouw en kroon worden vervaardigd. Ter voorkoming van mogelijke coronale lekkage is het zinvol om in dit soort gevallen direct de opbouw te vervaardigen en met de plaatsing van een tijdelijke kroon financieel betere tijden en genezing af te wachten.

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

# Over de Elektronische Lengtebepaler (ELB)



Een voorbeeld van een Elektronische Lengtebepaler.

## Wat is een ELB?

Een apparaat waarmee men tijdens een endodontische (her)behandeling de lengte van het wortelkanaal van een gebitselement kan bepalen.

## Hoe werkt een ELB?

Op basis van een elektrisch circuit. Eén pool is in contact met de mucosa door middel van een liphaak en de andere pool is bevestigd aan een vijl. De vijl wordt in het wortelkanaal gestoken. Als de vijl dicht(er) in de buurt van de apicale constrictie komt, geeft de ELB een signaal.

## Wat voor signaal geeft een ELB?

Er zijn twee signalen: een akoestisch en een visueel signaal. Wanneer tijdens de elektronische meting de vijl tot ongeveer 3 millimeter van het foramen apicalis is gekomen, begint de ELB een langzame, onderbroken pieptoon te geven. Naarmate het foramen dicht(er) wordt genaderd gaat de onderbroken pieptoon steeds sneller. Als het foramen apicalis is bereikt, valt een ononderbroken pieptoon te horen. Het visuele signaal valt af te lezen op een display van de ELB.

## Wat zijn de voordelen van een ELB?

1. Bij goed gebruik van de ELB zal het normaal gesproken niet meer voorkomen dat een vijl voorbij de apex wordt gestoken zonder dat

de behandelaar dat wil. Dat betekent, dat het ongewild doorpersen van debris uit het wortelkanaal niet meer hoeft voor te komen.

- Als er tijdens een endodontische behandeling twijfel bestaat of er een kanaal is gevonden of dat er mogelijk een perforatie is gemaakt, geeft de ELB uitsluiting. Bij een perforatie zal de ELB direct een signaal geven (alsof de apex is bereikt). Als de opening van een wortelkanaal is gevonden, geeft de ELB geen signaal totdat de punt van de vijl op plus minus 3 mm van de apex is gekomen.
- De apicale opening bevindt zich niet altijd precies aan de punt van de radix. Het kan voorkomen dat de opening 2 à 3 millimeter van de wortelpunt zit. Dit is op de tandfilm slechts in een deel van de gevallen te zien. Waar dit niet te zien is, bestaat een grote kans dat de preparatie te diep wordt gemaakt en de kanaalvulling enkele millimeters voorbij het foramen uitkomt. Het 'apex bereikt' signaal van de ELB zorgt er dan op zijn minst voor dat weloverwogen tot een bepaalde lengte wordt geprepareerd en gevuld.
- Als een vulling los zit of er is niet gediagnosticeerde cariës onder een vulling, waardoor er vocht vanuit de mond in de pulpakamer kan komen, zal de ELB een onverwacht signaal geven. De behandelaar anticipeert daarop en zal de ongewenste situatie herstellen.

## Hoe betrouwbaar is een ELB?

Soms kan er twijfel zijn of de lengte op de tandfilm of de lengte van de ELB moet worden aangehouden. Tandartsen die goed vertrouwd zijn met hun ELB, zullen in veel gevallen kiezen voor de lengte van de ELB. De enige absoluut betrouwbare waarde die wordt gemeten is de lengte die aangeeft dat het foramen apicalis is bereikt. Lengtes die aangeven dat de vijl nog enkele milli-

eters van de apex is verwijderd, zijn relatief en daarom minder betrouwbaar. Afhankelijk van de (her)behandeling die noodzakelijk is, kan vanaf de lengte 'apex bereikt' dan de gewenste werklengte worden bepaald.

## Wanneer is een ELB niet betrouwbaar?

Bij een verticale wortelfractuur geeft de ELB geen betrouwbaar signaal!

## Wanneer wordt gemeten?

Uitgangspunt is dat er een recente tandfilm van het betreffende element is en dat, eventueel aan de hand van eerdere endodontische behandelingen, een goed beeld van de vermoedelijke lengte van het te behandelen gebitselement aanwezig is. Bij het begin van de endodontische behandeling wordt dan een voorlopige werklengte aangehouden die enkele millimeters korter is dan de vermoedelijke lengte van het element. Zo wordt voorkomen dat onnodig voorbij de apex wordt gevijld. De kanalen worden tot ongeveer tweederde van de vermoedelijke lengte op de gebruikelijke wijze geprepareerd en gespoeld. Nu worden de pulpakamer en het coronale deel van de kanalen gedroogd. Op dit moment wordt gemeten. Vaak wordt met te dikke vijlen gemeten die in de richting van de apex 'geperst' worden. Zo wordt toch nog onnodig debris doorgeperst. Een dunne vijl (08 of 10) werkt vaak prima. Er dient contact tussen kanaalwand en vijl te zijn. De meting is normaal gesproken zodanig betrouwbaar dat tijdens het ontwikkelen van de tandfilm rustig verder tot op de gewenste werklengte kan worden geprepareerd. Er gaat dus geen tijd verloren tijdens het wachten op de tandfilm!

## Heeft een ELB beperkingen?

Ja, een aantal. Als daar geen rekening mee wordt gehouden, zal het apparaat onbetrouwbaar overkomen en onterecht in de

kast belanden om er niet weer uit te komen.

## De beperkingen:

- In alle gevallen waarbij tijdens het meten vanuit de pulpakamer contact wordt gemaakt met de mondholte, zal de ELB een ononderbroken signaal geven alsof het foramen apicalis is bereikt. Voorbeelden zijn, een gouden kroon of een amalgaamvulling die tijdens de meting wordt geraakt door de vijl, hypochloriet dat door middel van capillaire werking vanuit het kanaal in contact kan komen met een amalgaamvulling of gouden kroon.
- De vijl heeft geen of onvoldoende contact met de kanaalwand tijdens de meting.
- Teveel hypochloriet in de pulpakamer, waardoor contact wordt gemaakt met de mondholte.
- Een groot lateraal kanaal kan soms voor verwarring zorgen. Dit kan als geen verdere informatie voorhanden is tot een tekort gevuld kanaal leiden.
- De batterijen van de ELB hebben onvoldoende spanning. De nieuwste lengtebepaler heeft een oplaadbare batterij, waarbij dit probleem zich niet meer hoeft voor te doen.
- Er wordt met een te dikke vijl gemeten, waarmee de apex zonder voldoende preparatie nog niet te bereiken is.
- Er zit oude kanaalvulling tot de apex. Signalen zijn dan onbetrouwbaar. Meestal komt er dan alleen een signaal als de oude kanaalvulling is gepasseerd.

## Zijn er contra-indicaties voor gebruik van de ELB?

Ja, gebruik de ELB niet bij patiënten met een pacemaker.

Hidde Doornbusch, Norg  
hidde@doornbusch.nl

# Enorme professionaliteit

## Cursus 'The Art of Endodontics'

In de week van 10 november 2003 nam een kleine Nederlandse delegatie tandarts-endodontologen (W.J. van Driel, H.W. Schaefer, M.Y. Teng) deel aan een cursus van L. Stephen Buchanan in Santa Barbara USA. De cursus heet *The Art of Endodontics: Two-Day Hands-On Laboratory Course* en wordt georganiseerd door Dental Education Laboratory. Gedurende twee dagen wordt zeer intensief (08.00-18.00 uur) gewerkt. Het accent ligt duidelijk op eigen werkzaamheden. Op traditionele wijze wordt les gegeven; voor de klas, met uitleg op een zogenaamde *smartboard* (zeg maar elektronisch schoolbord waarop in plaats van met een krijtje met een computerpen wordt geschreven).

### Cursusverloop

Na aanmelding voor de cursus krijgt de deelnemer direct een bevestiging. Zes weken voor aanvang van de cursus volgt het cursusmateriaal. Dit bestaat uit een zogenaamde *course manual* (90 pagina's) met een beschrijving en uitleg van alle onderwerpen die tijdens de cursus aan bod komen. Daarnaast is er de cd-rom, waarop in korte videoclips de procedures worden getoond van prepareer- en vultechnieken en alles wat daarmee samenhangt. De instructiebrief legt uit waarom het belangrijk is de syllabus een aantal malen goed door te nemen en de cd-rom goed te bestuderen. Tevens worden de criteria beschreven waaraan de geëxtraheerde gebitselementen moeten voldoen.

### De eerste dag

Na de kennismaking met de andere cursisten (16 tandartsen worden per cursus toegelaten) volgt uitleg over de spelregels. Iedere deelnemer heeft zijn eigen unit. Deze is zeer compleet en is behalve met een snelloop hoekstuk uitgerust met ultrageluid apparaat, torque control motor, System-B en Obtura. Alle handinstrumenten, verbruiksartikelen en wortelkanaalinstrumenten liggen klaar op een tray. Vanzelfsprekend ontbreekt de behandelmicroscop niet. Omdat iedereen goed is voorbereid, wordt na enkele korte voordrachten over belangrijke aandachtspunten direct met het practicum gestart. Buchanan doet steeds een handeling voor onder de microscoop, terwijl beeld daarvan op het *smartboard* wordt geprojecteerd. Daarna gaan de deelnemers aan de slag. Er wordt verwacht dat ze zo'n acht gebitselementen behandelen, waarvan twee boven- en twee ondermolaren.

### Oefeningen

De volgende oefeningen worden gedaan. Het aanbrengen van de endodontische openingen onder de behandelmicroscop en met gebruikmaking van ultrageluid. Het lokaliseren en openen van gecalcificeerde kanalen met gebruikmaking van ultrageluid. Het op lengte brengen en blijven van wortelkanaalinstrumenten in dit soort moeilijk toegankelijke kanalen. Het veilige gebruik van chelatoren en irrigatievloeistoffen. Het herstellen van werklengte, nadat lengteverlies is opgetreden. De *crown-down* preparatietechniek met het *Greater Taper System*, zowel mechanisch als met handtechnieken. De juiste selectie van instrumenten in de verschillende anatomisch gevormde wortelkanalen en het gebruik van handinstrumenten als precisie meetinstrumenten.



1. Dr. Buchanan bespreekt de behandeling van element 26.

Het practicum bootst de klinische situatie zoveel mogelijk na. Van iedere stap wordt een digitale röntgenopname gemaakt. Iedere deelnemer heeft zijn eigen archief in het systeem zodat de foto's eenvoudig zijn op te roepen. Buchanan en staf controleren iedere stap en geven commentaar, hulp en aanbevelingen om problemen te voorkomen of op te lossen.

### De tweede dag

De meest voorkomende fouten van de eerste dag worden besproken. De geprepareerde kanalen worden voorbereid op het aanbrengen van de kanaalvulling. Uitgebreid wordt nagespoeld met natriumhypochloriet en 17% EDTA. Weer volgt eerst een demonstratie van de vultechniek volgens System-B en Obtura en het gebruik van een zogenaamde *carrier based* guttapercha techniek (GT Obturator).

### Oefeningen

De oefeningen bestaan uit het op maat maken van greater taper guttapercha stiften en de pasvorm controleren met een röntgenfoto; het controleren van de lengte met greater taper papierstiften; het selecteren van de juiste maat system-B plugger en de zogenaamde *continuous wave of condensation techniek* en *backfilling* met Obtura-II pistool.

Na het aanbrengen van de kanaalvullingen wordt van ieder kanaal een buccale en een proximale röntgenopname gemaakt en in het archief opgeslagen.

### Live demonstratie

In de praktijk van Buchanan is inmiddels een patiënt voorbereid en verdoofd. Element 26 met diagnose niet-pijnlijke parodontitis apicalis wordt behandeld. Iedere procedure van de behandeling van aanbrengen van de rubberdam tot en met de tijdelijke restauratie wordt getoond en van commentaar voorzien. Alles wordt zeer professioneel door een medewerker gefilmd en op één groot scherm en vier kleine schermen getoond. Geen enkel detail wordt gemist. De beginfoto toont al direct de moeilijkheidsgraad van de behandeling: nauwelijks zichtbare kanalen in kromme wortels.

Terug in de practicumzaal worden nog verschillende demonstraties gegeven zoals het verwijderen van guttapercha en Thermafil en het sluiten van perforaties met MTA.

Als laatste onderdeel van de cursus worden de resultaten van iedere cursist op het *smartboard* getoond. Leerzaam en confronterend. Buchanan toonde als eerste het resultaat van de patiënt die hij zojuist had behandeld. Dat bleek meteen de mooiste!

Uit alles rondom en tijdens de cursus spreekt een enorme professionaliteit. Alle onderdelen worden tot in de puntjes verzorgd. Het intensieve karakter van de cursus verbreedert de cursisten direct met elkaar. De sfeer is uitmuntend en zeer plezierig. Voor het stellen van vragen en het voorleggen van problemen is ruim de gelegenheid.

Stephen Buchanan is een goede leermeester en een warme persoonlijkheid. Je leert heel veel van hem. De Nederlandse delegatie raadt deze cursus dan ook iedereen aan, zowel de tandarts algemeen practicus als de tandarts-endodontoloog.

Zie voor informatie over de cursus en de kosten: [www.endobuchanan.com](http://www.endobuchanan.com).

Walter van Driel, Voorschoten  
[wjvdriel@xs4all.nl](mailto:wjvdriel@xs4all.nl)



# Derde wereld gebitten

Wat is er spannender dan na een dag gewerkt te hebben met de avondmaaltijd achter de kiezen lekker onderuit te zakken in je favoriete stoel om de avondkrant door te spitten? Ik werk me ook graag, na de praktijk, in het zweet met een potje squash of tennis, maar nu even niet.

Een krant geeft vaak veel meer achtergrondinformatie dan het NOS-journaal. Extra belangstelling gaat bij mij altijd uit naar zaken die over de volksgezondheid gaan. Dan lees je bijna dagelijks over de voortdurende pogingen van het kabinet om te bezuinigen op de uitgaven voor het welzijn van de bevolking.

Dat lijkt een hopeloze strijd te worden. En dat is mijns inziens ook zo. Want hoe kan dat nu met een groeiende bevolking, die ook steeds ouder wordt?

Gewoon met de botte bijl hakken en een aantal verstrekkingen uit het ziekenfondspakket gooien. Dat is lekker makkelijk. Maar voor een groot aantal mensen in onze samenleving die hulp behoeven, is dit een forse financiële aderlating

die ze niet kunnen opbrengen. Gelukkig hebben veel verzekeraars via de aanvullende verzekering een en ander herverzekerd zoals onder andere een groot deel van de huidige E-codes.

Het is dan ook te hopen, dat het door de NVVE geformuleerde voorstel tot herziening van die E-codes door het College Tarieven Gezondheidszorg wordt geaccepteerd en dat die tarieven in de diverse aanvullende verzekeringen worden opgenomen.

Anders zou de wortelkanaalbehandeling wel eens voor veel patiënten een financieel niet op te brengen behandeling kunnen worden.

En dan zijn we weer terug bij af en zullen er weer vele 'derde wereld gebitten' ontstaan



Frans Nugteren,  
voorzitter NVVE

## Nieuwe adressen

Het nieuwe adres van het secretariaat van de NVVE is: Postbus 53, 2100 AB Heemstede, telefoon (023) 547 79 11, fax (023) 547 79 12, secretariaat@nvve.com.

Het nieuwe adres van de ledenadministratie (voor adreswijzigingen, wijzigingen in lidmaatschap et cetera) is: Secretariaat NVVE, t.a.v. mw. I. Lochmann van Bennekom, Antwoordnummer 10148, 2240 WB Wassenaar. Maar gebruikt u bij voorkeur het e-mail adres: ledenadministratie@nvve.com.

Vrijdag of zaterdag op congres?

Heeft u voorkeur voor vrijdag of zaterdag als vaste congresdag voor de voor- en najaarsvergaderingen van de NVVE? Breng uw stem uit via [www.nvve.com](http://www.nvve.com).

Deze pagina valt onder redactionele verantwoordelijkheid van het NVVE-bestuur.

## Kalender 2004

### 17 en 18 maart

Vervolgcurcus 'Endodontologie II' door Walter van Driel, Marga Ree en Paul Wesselink. Met als onderwerpen onder andere de indicatie herbehandeling, apicale chirurgie en extractie, de 'lastige' kanaalbehandeling, traumata van gebitselementen en mechanische preparatie en aangepaste vultechnieken. ACTA - Amsterdam. Info: (020) 518 83 08, [www.acta.nl/paot](http://www.acta.nl/paot). De cursus wordt ook gehouden op 6 en 7 oktober 2004.

### 19 maart

Cursus 'Tandletsels: de theorie in praktijk gebracht' door Michiel de Cleen. Rotterdam. Info: Dental College, Nieuwe Wetering 21, 7341 PR Beemte Broekland, [info@dentalcollege.nl](mailto:info@dentalcollege.nl), HYPERLINK "<http://www.dentalcollege.nl>" [www.dentalcollege.nl](http://www.dentalcollege.nl). Ook in Oosterbeek op 23 april, Tegelen 28 mei, Vinkeveen 4 juni en Beetsterzwaag 25 juni.

### 16-17 april

Praktische cursus Out & Nieuw 'Endodontische Herbehandeling' door Michiel de Cleen en Marga Ree. Landgoed Avegoor, Ellecom. Info: Michiel de Cleen, Nieuwendammerkade 8, 1022 AB Amsterdam, [endo@cleen.demon.nl](mailto:endo@cleen.demon.nl)

### 18-21 april

Cursus 'Revisie wortelkanaalbehandeling met gebruikmaking van de behandelmicroscop' door Walter van Driel. Golfhotel La Residence, Genk (België). Info: HYPERLINK "[www.dentravel.nl](http://www.dentravel.nl)" [www.dentravel.nl](http://www.dentravel.nl)

### 23 april

Cursus 'De behandelmicroscop in de tandheelkunde' door Hidde Doornbusch en Kasper Veenstra. Zeiss Academy te Sliedrecht of op een nader te bepalen locatie. Info: [www.beterlichtenzicht.nl](http://www.beterlichtenzicht.nl), Hidde Doornbusch (0598) 32 80 65, Kasper Veenstra (0598) 38 38 36. Ook op 24 april, 24 en 25 september in Sliedrecht of andere locatie.

### 5-9 mei

American Association of Endodontics, Anaheim, California, USA. Info: [www.aae.org/2004annual.html](http://www.aae.org/2004annual.html).

### 14 en 15 mei

Voorjaarscongres 'Van trauma naar restauratie' van de NVVRT/NVVE. De Doelen, Rotterdam. Info: [www.nvvt.com](http://www.nvvt.com) en [www.nvve.com](http://www.nvve.com). Inschrijven via de website is mogelijk.

### 24 mei

Avondcursus 'Hands-on Endo-Eze' door Ron Fransman. Demedis Almere. Info: [www.demedis.nl](http://www.demedis.nl). Ook op 22 november.

### 27 en 28 mei

Cursus 'De lastige wortelkanaalbehandeling: theorie en praktijk' door Jeroen Maassen en Machteld Siers. Nijmegen. Info: PAOT, (024) 361 94 08 of [r.dekanter@dent.kun.nl](mailto:r.dekanter@dent.kun.nl)

### 4 juni

Cursus 'Hands-on, Profile, Protaper en Therafill' door Ron Fransman. Demedis Almere. Info: [www.demedis.nl](http://www.demedis.nl). Ook op 8 oktober.

### 5 juni

Theoretische en praktische cursus 'Tandletsels: de juiste aanpak bepaalt de toekomstige lach' door Michiel de Cleen. Edin, Bergen op Zoom. Info: Edin (0164) 25 73 73, [rina@edin.nl](mailto:rina@edin.nl).

Dit is beperkt overzicht van de kalender. Via [www.nvve.com](http://www.nvve.com) krijgt u een zo compleet en actueel mogelijk overzicht.

## Mailadressen bestuursleden

F. Nugteren (voorzitter): [voorzitter@nvve.com](mailto:voorzitter@nvve.com)

M.H. Ree (secretaris & vice-voorzitter): [secretaris@nvve.com](mailto:secretaris@nvve.com)

J.J.M. Maassen (penningmeester): [penningmeester@nvve.com](mailto:penningmeester@nvve.com)

J.A. Herweijer (accessor erkenning/hererkenning TE):

[erkenning@nvve.com](mailto:erkenning@nvve.com)

A.A.E. Meijssen (accessor onderwijs): [paot@nvve.com](mailto:paot@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)

