

NVvE-verenigingsblad

HET KANAAL

nr 1 - maart 2006

Endonieuws

Een kwestie van combineren
Het reinigen van het wortelkanaal

Casus: Verwijdering zilverstift en Thermafil

Vraag en antwoord: Over MTA in de praktijk

Recensie: NVvE-najaarscongres

Column: Edele pijn in het buitenland

Kalender

Spannende onderwerpen

Iedere week is ergens in Nederland wel een hands-on cursus te volgen op het gebied van de endodontologie. Goed gekozen onderwerpen waar veel deelnemers op afkomen. Meestal hebben de onderwerpen ook iets heldhaftigs. Met moderne instrumenten en apparatuur worden steeds mooiere kanaalvullingen op de röntgenfoto's getoond. De mogelijkheden van herbehandelingen lijken haast onbegrensd. Het doen van mooie endo's met alle beschikbare 'toeters en bellen' heeft iets stoers, zo lijkt het. Vooral het mechanisch prepareren van extreem kromme wortelkanalen en het compact vullen ervan zijn in trek. En hoe meer 'portal of exits' van het wortelkanaal zichtbaar op de röntgenfoto zijn gevuld, hoe knapper de behandelaar wordt bevonden.

Minder aantrekkelijk zijn de bijeenkomsten over het reinigen van wortelkanalen. Voor de theorie bestaat nog wel een luisterend oor, maar voor de techniek van irrigeren krijgt men de handen niet op elkaar. Het spoelen van wortelkanalen lijkt nu eenmaal doodsimpel, iets wat iedereen kan. Dus dat is geen spannend onderwerp. Daarbij komt nog dat het een handeling betreft die niet door anderen visueel kan worden beoordeeld. Iets waar wij als tandarts nu eenmaal gevoelig voor zijn.

Uit persoonlijke ervaringen en gesprekken blijkt mij steeds weer dat bij inspectie onder de behandelmicroscop, gebitselementen met aanhoudende klachten nogal eens vieze kanalen hebben. En dat komt ook maar al te vaak voor als op de röntgenfoto de meest prachtige kanaalvullingen te bewonderen zijn. Bij hernieuwd openen worden dan te vaak ronduit slecht gereinigde kanalen met veel debris aangetroffen.

Het (opnieuw) reinigen van wortelkanalen en daarmee het conditioneren van het kanaal voor een goede kanaalvulling speelt een belangrijke rol bij het succes van de kanaalbehandeling op lange termijn. De discipline om langdurig te spoelen, zoals beschreven in het praktijkverhaal, vergt inzet en doorzettingsvermogen. Maar ook dit is heel vakkundig. Het imponeren van collega's gebeurt dan pas meestal met de röntgenfoto die vijf jaar later kan worden gemaakt!

Walter van Driel



Walter van Driel



Edwin Eggink



Toon François

Colofon

maart 2006/1

Uitgever: Nederlandse Vereniging voor Endodontologie (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

Cement voor vochtig werk

MTA 'wit' van Angelus wordt geleverd in een handige dosering van 1 gram cement in een flesje en 3ml gedistilleerd water in een flacon. Er bestaan verpakkingen met één en met twee flesjes. Voor nauwkeurige dosering is er een maatpelletje bijgevoegd. MTA wordt gebruikt als vulmateriaal in het element contact maakt met weefsel. Bijvoorbeeld in pulpa-overkappingen, bij het sluiten van radixperforaties (iatrogeen of resorptie) en bij het afsluiten van de open apex. Volgens Angelus is MTA samengesteld uit oxiden van verschillende mineralen als: Si - Al - K - Na - Ca - Bi - Mg - Fe. Als het wordt gemengd met aqua dest. vormt zich snel een stevige gel die na een betrekkelijk korte tijd (10 tot 15 minuten) is uitgehard. MTA hecht voldoende aan het dentine om een ondoordringbare en onoplosbare afsluiting van het wortelkanaal te garanderen, aldus de leverancier. In tegenstelling tot veel cementen die een zo droog mogelijke verwerking verlangen is de toepassing van MTA geïndiceerd in situaties die niet adequaat zijn droog te leggen. De aanwezigheid van vocht is zelfs aanbevolen. Aangezien MTA na uitharding alkalisch (pH = 12) reageert, voorkomt het bacteriële activiteit en heeft het een langdurige bactericide werking. Meer informatie: www.dentaltroef.nl.



ProRoot: ProRoot; 2 gram MTA in sachets.

van Angelus en wordt gesteld op 4-6 uur onder invloed van vocht. Door deze langzame verharding zou de krimp nihil zijn. Maillefer onderzoekt op dit moment nieuwe verpakkingvormen die praktischer zijn in het gebruik voor de algemene praktijk. MTA is goed te appliceren met de MTA Gun en de MTA Endo Carriers. Meer informatie: www.maillefer.ch.



'Grijs' MTA.

NaOCl bij de apotheek

Natriumhypochloriet is het meest gebruikte irrigatiemiddel in de endodontie. Daar is niets nieuws aan. Voor velen is wel nieuw de gedachte de oplossing te laten maken door de apotheker. Apothekers hebben de oplossing natriumhypochloriet niet voorradig en zullen het dus op bestelling (soms met tegenzin) moeten maken. Als u kiest voor een 2% oplossing is het recept voor 1 liter als volgt: 400ml sol natr hypochlorite 5%, 600ml aqua pur, 1000ml oplossing, NATRI HYPOCHL 2%. De uiterste gebruiksdatum is meestal twee maanden.



Angelus: MTA van Angelus in een flesje.

Lange uitharding

Nieuw is de terugkeer van MTA 'grijs' van Dentsply/Maillefer. Sommigen menen dat dit materiaal prettiger is om te verwerken en aan te brengen. Bovendien zou het beter en voorspelbaarder uitharden dan het witte MTA. Vooralsnog wordt zowel de 'witte' als de 'grijze' MTA geleverd in sachets van 1 gram in verpakkingen van twee en vijf zakjes. De uithardingstijd is aanzienlijk langer dan die



NaOCl in een 2%-oplossing in een bruine fles met apothekeretiket.

Walter van Driel

Een kwestie van combineren

Bij een geïnfecteerde pulparuimte is een wortelkanaalbehandeling geïndiceerd. De pulpaholte moet biomechanisch worden gereinigd en hermetisch worden afgesloten. Het openen van de pulpaholte is cruciaal om de gebitselementen op een juiste manier te prepareren, te reinigen en af te sluiten. Daarbij willen we zo min mogelijk tandweefsel opofferen. De anatomische kenmerken van de pulpaholte zijn echter zo complex dat hier nu net het probleem van reiniging door irrigatie ligt.

Wortelkanalen zijn zeer onregelmatig van vorm. In het verloop naar de apex kunnen allerlei vernauwingen, uitstulpingen en splitsingen voorkomen. Een aanwijzing op de röntgenfoto voor de splitsing in meerdere kanalen is dat het hoofdkanaal abrupt lijkt te eindigen. In de kanaalwanden bevinden zich talloze dentinekanaaltjes (tubuli) waarin, in de oorspronkelijke situatie, de uitlopers van de odontoblasten lagen. Deze tubuli zijn tevens in het infectieproces betrokken. Soms worden wortelkanalen in de bovenmolaar van coronaal naar apicaal toe steeds nauwer en hebben dus net als de radices een tapse vorm. Soms ook eindigt het wortelkanaal

niet in één foramen apicale maar kan het zich in meerdere splitsen. Bij veel vertakkingen in dit gebied wordt er gesproken van een apicale delta.

vluchtige stoffen

In het verleden was men zich er ook terdege van bewust dat grote gedeeltes van de pulparuimte niet toegankelijk zijn voor instrumentatie. Voor diepe reiniging van deze onbereikbare gebieden werden vaak vluchtige stoffen gebruikt zoals formaldehyde. Deze meestal snel verdampende vloeistoffen bezitten een krachtige desinfecterende werking en dringen gemakkelijk in moeilijk bereikbare plaatsen. Door hun vluchtigheid is de diepte van de

werking echter moeilijk te bepalen en is het mogelijk dat de werking zich voortzet in de periradiculaire ruimte. De schadelijke gevolgen leiden soms zelfs tot necrose van het omringende parodontium. Daarbij komt dat patiënten gemakkelijk gesensibiliseerd raken door deze stoffen en hinderlijke overgevoeligheidsreacties kunnen krijgen. Deze methode van desinfecteren van wortelkanalen wordt daarom sterk ontraden.

Diverse oplossingen

De desinfectie van geïnfecteerde wortelkanalen gebeurt door irrigatie met verschillende vloeistoffen. Er zijn diverse middelen beschikbaar. De effectiviteit verschilt per vloeistof, per

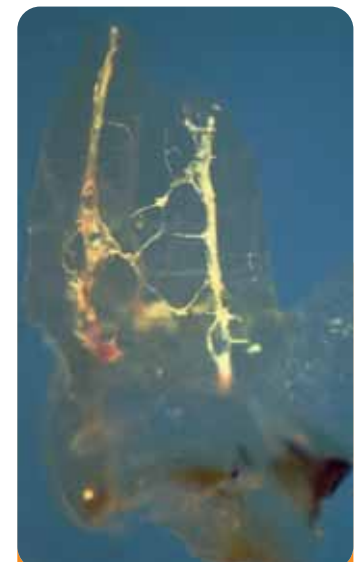
concentratie, per combinatie van verschillende irrigantia en natuurlijk ook per uitgevoerd onderzoek. Voorbeelden van de meest bekende oplossingen zijn natriumhypochloriet (NaOCl), waterstofperoxide (H_2O_2), fysiologisch zout (NaCl), ethyleendi-aminetetraazijnzuur (EDTA), chloorhexidine, jodiumkaliumjodide (IKI), alcohol en het recente zogenaamde MTAD (*Mixture of Tetracycline [doxycycline], an Acid [citric acid] and a Detergent [Tween 80]*). De irrigantia moeten de kanalen uitspoelen en slijpsel, debris, partikels van oud vulmateriaal en dergelijke verwijderen. Daarnaast moeten ze de geïnfecteerde kanalen desinfecteren en daarmee het aantal micro-organismen



1. De pulpaholte is zo'n complexe ruimte dat er sprake is van een pulpastelsel dat onmogelijk geheel kan worden geopend met wortelkanaalinstrumenten. Bij de behandeling van een geïnfecteerd pulpastelsel is het van belang zo te openen dat de desinfecterende vloeistoffen via de geprepareerde ruimtes in staat zijn de onbereikbare plaatsen te reinigen. De tapse preparatie van het wortelkanaal dient op een dussdanige wijze te zijn uitgevoerd dat de irrigatiennaald diep reikt tot ongeveer 3 mm voor het eindpunt van de preparatie. Het is erg belangrijk dat de naald niet vastloopt en tijdens het spoelen vrij kan bewegen in het wortelkanaal. Deze step-down-techniek voorkomt doorpersen van geïnfecteerd debris en natriumhypochloriet in de periradiculaire ruimte. Gebruik bij voorkeur een naald van 30 gauge.



2. De kanaalingangen van deze ondermolaar staan ook met elkaar in verbinding via een groeve, die soms erg nauw en diep kan zijn. Hier spreekt men van een isthmus. Kanalen kunnen op ieder niveau ook samenkomen en uiteindelijk één gemeenschappelijk foramen apicale hebben. De uitgang bevindt zich meestal niet op de (röntgenologische) apex. Met dank aan dr. Reuver.



3. De kanalen in deze mesiovestibulaire radix van een bovenmolaar staan onderling met elkaar in verbinding via een uitgebreid netwerk (anastomosen) en met de periradiculaire ruimte via de laterale kanalen. In de pulpabodem kunnen tevens aftakkingen zijn die verbinding houden met de periradiculaire ruimte. Zo'n verbinding wordt een accessorisch kanaal genoemd. Dit verklaart soms de aanwezigheid van endodontische laesies in het furcatiegebied bij molaren als gevolg van een necrotisch geïnfecteerde pulpakamer. Met dank aan dr. Reuver.

Het reinigen van het wortelkanaal

in de pulparuimte reduceren, zodat deze geen pathologie veroorzaken of onderhouden. Verder dienen de irrigantia voor het oplossen van necrotisch weefsel en als glijmiddel voor de instrumentatie. Een ideaal spoelmiddel zou moeten voldoen aan de volgende eisen: 1. krachtige antibacteriële werking, 2. oplossen van de smeerlaag, 3. lage oppervlaktespanning, waardoor goede penetratie mogelijk is in kleine ruimtes als de tubuli, 4. biocompatibel, 5. geen nadelig effect op of verzwakking van de tandstructuur, 6. geen verkleuringen veroorzaken en 7. eenvoudig in gebruik (appliceren, bewaren, comfort (geur, bleekvlekken) en aanschaf).

Combinaties spoelmiddelen

Het laat zich raden dat één enkel materiaal niet in staat is om aan al deze eisen te voldoen, zeker niet bij gecompliceerde endo's. Vandaar dat vaak combinaties worden gebruikt van de verschillende vloeistoffen. Een veelgebruikte combinatie is het spoelen met NaOCl en EDTA. Natriumhypochloriet lost weefsel op en is een goede desinfectans, maar lost de smeerlaag met bacteriële

producten niet op. Het grote voordeel van natriumhypochloriet is dat het in gebruik uiteindelijk uiteenvalt in onschuldige Na⁺ en Cl⁻ ionen en dientengevolge geen nadelige gevolgen voor de mens heeft.

Natriumhypochloriet, met zijn sterk weefseloplossend vermogen en cytotoxische eigenschappen, is echter zeer schadelijk als het direct en met druk in de periradicaire ruimte wordt gebracht. Uiterste voorzichtigheid tijdens het aanbrengen is dus noodzakelijk. Daarbij geeft natriumhypochloriet definitieve bleekvlekken op kleding en is de geur onaantrekkelijk. De smaak speelt geen rol omdat aspiratie eenvoudig wordt voorkomen door het gebruik van rubberdam. Omdat NaOCl snel uiteenvalt in contact met organisch weefsel, moet de vloeistof voor een goede werking vaak dienen te worden ververs in het wortelkanaal. Dit betekent dus veelvuldig irrigeren. NaOCl werkt alleen bij direct contact, zodat het belangrijk is de vloeistof daar te brengen waar het moet werken. Voor het juiste effect moet de vloeistof in het apicale gebied van het kanaal worden gebracht.

Het volstaat niet om alleen de pulpkamer en het coronale gedeelte van het wortelkanaal uitbundig te spoelen. Om natriumhypochloriet in de moeilijk te bereiken gebieden te krijgen, is het noodzakelijk de vloeistof in beweging te houden. Dit gaat heel efficiënt met behulp van ultrageluid. Hiervoor bestaat specifieke apparatuur om de applicatie van NaOCl efficiënt, veilig (zonder druk) en eenvoudig uit te voeren.

Handmatig aanbrengen

Uiteraard kan het in beweging houden ook handmatig worden gedaan. Met een 10 ml wegwerpspuitje met een dunne naald (27-30 gauge) moet men dan voorzichtig en zonder dat er druk wordt opgebouwd NaOCl in de pulparuimte brengen. De spuitjes kunnen in een waterbad worden verwarmd. In het geprepareerde kanaal wordt een goed passende guttaperchastift geselecteerd en vervolgens zo ingekort dat de stift klemt op 3 mm van de preparatiegrens. Met deze *dummy* wordt veelvuldig en langdurig een op en neergaande beweging gemaakt. De natriumhypochlorietoplossing wordt

Consensus over het irrigatieprotocol bestaat er nog niet. Veel experts kunnen zich vinden in de volgende richtlijnen voor de behandeling van primair en secundair geïnfecteerde wortelkanalen:

1. 2% NaOCl 10 ml per kanaal en constant in beweging.
2. 3 minuten EDTA (10-17%) na de coronale preparatie.
3. 1 uur totale inwerktijd na de initiële vormgeving van het wortelkanaal.
4. 1 minuut ultrageluid irrigatie NaOCl per kanaal na de apicale vormgeving.
5. 3 minuten EDTA (10-17%) als voorbereiding op het aanbrengen van de kanaalvulling.
6. uitspoelen met 2 ml 2% NaOCl per kanaal.

steeds ververs. Deze handeling is veilig en kan goed door de stoel-assistent(e) worden uitgevoerd.

De oplossing moet vaak ververs worden, omdat de pulparuimte ingewikkeld van vorm is, bacteriën in kolonies aanwezig zijn en de dentine een bufferende werking vertoont op hypochloriet. Ook moet de oplossing



4. De pulpholte van een ondermo-laar macro-anatomisch gezien vanuit mesiaal. Instrumentatie alleen is niet in staat de pulpholte volledig te reinigen.



5. Bij de behandeling van dit geïnfecteerde wortelkanaalstelsel, waarin eerder een kanaalvulling is aangebracht, is natriumhypochloriet alleen niet in staat alle micro-organismen te verwijderen, ook niet in combinatie met EDTA. De bacteriële samenstelling hiervan verschilt bij een element met een periapicale laesie dat nog niet eerder is geopend. Met name de aanwezigheid van *Enterococcus Faecalis* in combinatie met oud vulmateriaal kan resistent zijn voor NaOCl. Bij deze combinatie kan het nodig zijn verwerkers zoals chloroform of eucalyptusolie te gebruiken om oude cementresten te verwijderen en zodoende het dentine beschikbaar te maken voor de inwerking van de irrigatievloeistoffen.



6. Om bij revisie van een wortelkanaal-kanaal te krijgen stellen experts voor te irrigeren met 5,25% NaOCl, 17% EDTA en 2% chloorhexidine. De irrigatie wordt ondersteund met het spoelen met IKI. Dit heeft een zeer lage cytotoxiciteit, desinfecteert aanvullend de resistente flora en laat zich gemakkelijk uit het kanaal spoelen. Let echter op de overgevoeligheid voor jodium. Dit is een omslachtig protocol!



7. De meeste zogenaamde natriumhypochloriet-accidenten zijn in de casuïstiek beschreven met 5,25% NaOCl. De meest aanbevolen concentratie met voldoende en veilige werking is 2%.



8.a. Ultrageluid-apparaat van Satelec (Pmax).



8.b. De ultrageluidsystemen zorgen ervoor dat binnen een bepaald tijdsbestek veel volume eenheden natriumhypochloriet in beweging in de pulparuimte wordt gebracht. Een bijkomend voordeel is dat de ultrageluidenergie voor verwarming van de vloeistof zorgt en daarmee de werking verhoogt.



8.c. Gebruik een kleine afzuiger om de vloeistof de kans te geven in de pulparuimte te worden gebracht en niet direct te worden afgezogen.



9. De irrigatievloeistof wordt in deze molaar aangebracht met het zogenaamde RinsEndo-systeem van Dürr. Het apparaat wordt op de perslucht van de unit aangesloten (multiflexkoppeling). Automatisch wordt de spuit leeggedrukt en het systeem zuigt de vloeistof weer terug om het vervolgens weer in te spuiten. Op deze wijze wordt de vloeistof op een veilige wijze in beweging gebracht. Om terugspatten te voorkomen, wordt een beschermplaatje op de naald geplaatst.

voortdurend in beweging worden gehouden en dient er een minimale inwerktijd te zijn. Exacte tijden zijn niet te noemen. Laboratoriumtesten tonen aan dat hoe langer de inwerktijd is des te meer pulpaweefsel er wordt opgelost. Een richtlijn voor een geïnfecteerd pulpastelsel is één uur inwerktijd en 10 ml natriumhypochloriet per wortelkanaal.

Het percentage van de oplossing is natuurlijk ook van invloed op de werking ervan. Een 5%-NaOCl oplossing (pH ongeveer 11) desinfecteert krachtiger en heeft een hoger weefseloplossend vermogen dan een 1%-oplossing. Maar, met het verhogen van de concentratie neemt ook de cytotoxiciteit toe en daarmee de verhoogde kans op ongewenste reacties.

Aanvullende spoeling

Om het dentine te openen en te ontdoen van de smeerlaag wordt

aanvullend gespoeld met het zwakke zuur EDTA. De meest gebruikte concentratie is 17%, bijvoorbeeld Smear Clean van SybronEndo. Sommige experts vinden dat er dan te veel demineralisatie en daarmee verzwakking van de radix optreedt. Zij bevelen een 10%-concentratie aan, bijvoorbeeld Salvizol van Satelec. Een inwerktijd van drie minuten is voldoende voor het verwijderen van de smeerlaag. Bij geïnfecteerde wortelkanalen is het raadzaam om gedurende de behandeling een aantal malen met EDTA te spoelen om de hypochloriet de kans te geven diep in te dringen in de tubuli, anastomosen, laterale kanalen en de overige voor instrumenten onbereikbare ruimtes. Uiteindelijk dient dit irrigatieprotocol te leiden tot een schone ruimte waarin een kanaalvulling kan worden aangebracht die hermetisch sluit.

Chloorhexidine heeft als aanvullend antiseptisch middel, met een breed-spectrum antibacteriële werking, een goede werking bij parodontologie en cariëspreventie. Als irrigatievloeistof wordt het gebruikt in een concentratie van 0,12 tot 2%. Het heeft een lage cytotoxiciteit, en ruikt en smaakt aangenaam. Net als NaOCl is het niet in staat de smeerlaag en alle bacteriën te verwijderen, maar is het wel effectiever tegen de Enterococcus Faecalis. Bovendien lost chloorhexidine geen weefsel op. Het kan dus goed in combinatie met andere oplossingen worden gebruikt.

MTAD als oplossing

De diverse oplossingen hebben allemaal hun nadelen en tekortkomingen. Vandaar het advies van combinaties in verschillende samenstellingen. Voor de algemeen practicus is dat niet altijd eenduidig. Bovendien wordt het maken van combinaties vaak als omslachtig

ervaren. Interessant is daarom het nieuwe materiaal: MTAD. Dit product, een combinatie van een antibioticum en een zuuroplossing, wordt een zogenaamde one bottle-techniek genoemd: het desinfecteert en lost de smeerlaag op. De ontwikkelaars claimen dat het zeer biocompatibel is en bijna alle bacteriën doodt, dus ook zeer effectief is tegen de Enterococcus Faecalis. Daarbij zou het de fysische eigenschappen van de harde tandstructuur niet noemenswaardig beïnvloeden. Veelbelovend lijkt het. Het is dus raadzaam het materiaal te volgen en uit te kijken naar onafhankelijke laboratoriumtesten.

Walter van Driel, Voorschoten
wjdriel@xs4all.nl



10.a. Handspuit 10 ml met een zogenaamde Luer-Lock-systeem om het losraken van de naald (27-30 gauge) te voorkomen. Zorg er tevens voor dat er zich geen luchtballen in de spuit bevinden om nadruppelen te voorkomen. Het gevaar voor morsen op kleding wordt zo verkleind.



10.b. Voor veiligheid, goede reiniging en comfort wordt ook in eenvoudige gevallen altijd rubberdam aangebracht. Plaats bovendien een lengtestopje op de naald voor de juiste diepte.



11. De minimale inwerktijd bij geïnfecteerde kanalen zoals bij deze onderincisief is 1 uur. Gedurende de behandeling wordt een aantal malen EDTA toegepast om het NaOCl goed te laten penetreren in het dentine. Duidelijk is nog de werking van het NaOCl te zien aan de 'bruiswerking'.



12. Natriumhypochloriet vertoont in deze bovenmolaar in de eindfase van de behandeling nog nauwelijks enige activiteit. Het pulpastelsel is nu voldoende schoon om te worden gevuld.

Verwijdering zilverstift en Thermafil



1. Beginfoto; duidelijk zichtbaar zijn de zilverstiften en de zilverstiftsectie.



2. De verwijderde zilveren onderdelen.



3. Eindfoto.



4. Controle na een jaar; genezing treedt op.

Een patiënt is verwezen door zijn eigen tandarts, gelukkig zonder klachten, maar wel met een probleem.

Diagnose

Parodontitis apicalis.

Deti/CEB

B/36 punten (klasse III).

Behandelplan

Herbehandeling.

Ruimmethode

Alle kanalen zijn gevuld met een zilverstift, ruim twee decennia geleden een veel gebruikte methode, maar nu niet veel meer toegepast. De ruimmethode zorgde voor een geprepareerd kanaal met 'standaard' afmetingen, waarna de bijpassende zilverstift in het kanaal werd geëlementeerd. Zeker in nauwe en kromme kanalen was deze methode erg populair. Langzamerhand beginnen ze uit het 'straatbeeld' te verdwijnen, maar bij tijd en wijle komen we ze nog tegen. De ruimmethode heeft zo zijn nadelen; de redenen zijn bekend. Er zijn meer kanalen niet dan wél rond op doorsnede. Het cement lost op door microlekage en het zilver corrodeert. Bovendien zijn deze corrosieproducten cytotoxisch. Genoeg ingrediënten om een periapicale laesie te doen ontstaan.

Al vanaf de beginfoto kan met vrij veel zekerheid worden voorspeld of de zilverstiften te verwijderen zijn. Als ze zichtbaar zijn in de pulpakamer, en er het liefst in uitsteken, is dat een positief punt. Als verder blijkt dat er veel cement nodig is geweest om de zilverstift vast te zetten vergroot dat de kansen nog meer.

Niet beschadigen

Het uitgangspunt bij het verwijderen van zilverstiften is het zorgen voor zoveel mogelijk retentievermindering.

Hier is eerst voorzichtig een endodontische opening gemaakt, en veel met ultrageluid gewerkt tijdens het reinigen van de pulpakamer. Wat te allen tijde moet worden voorkomen, is het beschadigen van de zilverstiften. Nadat de kanaalingangen zijn vrij geprepareerd, kan het cement zoveel mogelijk worden verwijderd met oplosmiddelen (bijvoorbeeld chlo-roform) en ultrageluid. Met dunne K-vijlen (08, 10, en 15) kan vervolgens voorzichtig langs de stiften worden geprepareerd. Deze zijn voor hun diameter redelijk stevig, en 'bijten' niet in de zilverstift, zodat deze eerst zoveel mogelijk kan worden los geprepareerd. De stiften die uitsteken in de pulpakamer kunnen vervolgens met een pincet, puntbektangetje of een ander fijn instrumentje voorzichtig worden verwijderd. Niet gaan draaien, want dan breekt de stift en zijn we verder van huis.

Het trillen met ultrageluid tégen de zilverstift heeft weinig zin; het materiaal is zo zacht dat het alle energie absorbeert, en vervolgens alleen maar vervormt. Daarom moeten we juist proberen om de zilverstift rondom vrij te maken. Dan kan meestal een Hedström-vijl worden gebruikt om de stift er uit te trekken, juist omdat deze zulke scherpe snijkanten heeft en zich daardoor in de zilverstift vastbijt.

Op deze manier zijn alle zilverstiften verwijderd, waarna de kanalen verder zijn gereinigd, vormgegeven en vervolgens gevuld. De controlefoto na een jaar laat zien dat genezing optreedt.

Thermafil

Met het verdwijnen van de zilverstift is echter de moderne variant hierop verschenen; de Thermafil.



5. Na openen drie Thermafilstiften gelokaliseerd.



6. Drie Thermafilstiften verwijderd.

Zo op het oog twee totaal verschillende producten, maar één ding hebben ze in ieder geval gemeen: het verwijderen ervan gaat op precies dezelfde manier!

Omdat we bij Thermafil te maken hebben met een wat zachtere kern, en guttapercha in plaats van cement, is het vaak ook mogelijk om de kanteltruc toe te passen. Hierbij wordt een Hedström-vijl, nadat het overgrote deel guttapercha is verwijderd, voorzichtig in het kanaal geschroefd. Vervolgens kan met een stevige pincet of arterieklem, die wordt gebruikt als hefboom, de Hedström-vijl over de randlijst uit het kanaal worden gekanteld. Tegelijk wordt dan de Thermafil-carrier meegenomen. Tot zover de overeenkomsten. Het grote verschil met de zilverstift is helaas de weinig specifieke verschijning van de Thermafil op de röntgenfoto. Bij het openen zullen we dan ook nog wel eens vaker verrast worden door de Thermafil!

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

Over MTA in de praktijk

Wat is MTA?

MTA is een afkorting van Mineral Trioxide Aggregate. Het is een hydrofiel poeder, dat bestaat uit tricalciumsilicaat, tricalciumaluminaat, tricalciumoxide en silicaatoxide, aangevuld met bismutoxide voor enige radio-opaciteit. Het poeder wordt gemengd met steriel water.

Waarvoor wordt het gebruikt?

Het wordt in de endodontie gebruikt om een opening in een wortelkanaal of pulpakamer, dat in contact staat met vitaal weefsel, lekvrij af te sluiten. Het voordeel is dat het MTA in een vochtige omgeving hard kan worden.

Hoe gebruik je MTA?

MTA wordt onder andere geleverd door Dentsply Tulsa Dental onder de naam ProRoot. In de verpakking zitten zakjes met poeder en plastic flesjes met steriel water. Poeder en water worden - bijvoorbeeld in een dappenglaasje - gemengd tot een stevig papje, vergelijkbaar met bouwcement. Met een wattenrol wordt overtollig vocht verwijderd. Met een Ash 6 of een passende tip van een messing gun kan een kleine hoeveelheid verwerkt worden. Met dikke papierstiften of wortelkanaalstoppers kan het materiaal aan de wand van bijvoorbeeld een perforatie worden geadapteerd. Papierstiften nemen overtollig vocht op. De behandelingsmicroscoop kan hierbij zeer nuttig zijn. Met een röntgenfoto kan gecontroleerd worden of de massa op de juiste plaats zit. Als de plug verder het kanaal in moet, kan een stopper gebruikt worden die door ultrasonische trilling het MTA voorzichtig verder de diepte in brengt. Mocht het niet goed gaan, dan is het simpel om het MTA uit het kanaal te spoelen. De gebruikte instrumenten moeten direct na gebruik (voor de uitharding) zeer goed worden schoongemaakt. Als dit te laat gebeurt, is de messing gun in ieder geval niet meer te gebruiken.

Wanneer wordt MTA gebruikt?

Bij conventionele behandelingen en in de endodontische chirurgie. Voor het afdichten wordt het gebruikt bij apexificaties, directe pulpa-overkappingen en sluiting van een perforatie. Ook wordt het gebruikt als retrograde vulmateriaal. In alle gevallen is een goede afsluiting mogelijk.

Hoe moet de apexificatie in de algemene praktijk uitgevoerd worden?

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ is nog het meest gebruikte materiaal voor het vormen van een barrière bij de open apex. Dit is vaak een langdurige en tijdrovende behandeling, met een behoorlijk risico op een wortelbreuk. Met MTA kan er in kortere tijd en met minder handelingen een goede apicale afsluiting worden verkregen. Het element kan dus sneller definitief worden gevuld met composit. Na het grondig schoonmaken van het wortelkanaal wordt MTA aangebracht in het apicale deel van de radix. De ruimte in het wortelkanaal wordt tijdelijk opgevuld met een vochtig watje om het uithardingsproces van MTA te bevorderen. Volgens de fabrikant (Dentsply Tulsa Dental) is het na 4 tot 6 uur voldoende uitgehard om het resterende gedeelte van het kanaal op te vullen. Dat gebeurt meestal enkele dagen later in een vervolgbehandeling.

Is een apexificatie altijd mogelijk met MTA?

Bij een open apex is dat in principe altijd mogelijk. Soms echter niet tijdens de eerste zitting, omdat het kanaal niet voldoende droog te krijgen is. Vul het kanaal dan tijdelijk op met $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Meestal is het kanaal dan droog te krijgen. De $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vormt vaak een dunne laag aan de rand van apicale opening waartegen de plug MTA aangebracht kan worden. Bij een open apex met een grote periapicale laesie kan het lastig zijn om de MTA aan te brengen zonder doorpersen.

Het advies is om de laesie dan eerst op te vullen met calciumsulfaat (98%). Daartegen wordt dan het MTA aangebracht. Het calciumsulfaat is resorbabel, zodat het na een aantal weken volledig uit de periradiculaire ruimte is verdwenen.

Is een behandelingsmicroscoop noodzakelijk?

De microscoop kan het aanbrengen aanzienlijk vereenvoudigen. Met direct zicht kan de plug MTA beter worden geplaatst. Zonder microscoop zijn er extra röntgenfoto's nodig om te kunnen zien waar het MTA zit. Een apexificatie is zonder microscoop in de algemene praktijk nog wel te doen. Voor het sluiten van een perforatie of een chirurgische apicale afsluiting kan dit eigenlijk niet zonder microscoop en zonder ervaring met verwerking van MTA.

Is MTA geschikt voor een directe pulpa-overkapping?

Bij het aanbrengen van een directe pulpa-overkapping na een expositie is vocht uit de pulpakamer vaak een probleem. Direct na afwerking van de MTA kan een onderlaag en een definitieve restauratie worden aangebracht. Immers, de gebruikte hoeveelheid is klein en er is voldoende vocht aanwezig uit de pulpa voor goede uitharding en minimale krimp. MTA geeft een perfecte afsluiting en veroorzaakt relatief minder ontstekingen. Tevens wordt het pulpaweefsel geprikkeld tot het vormen van een dentinebrug.

Wat kost MTA?

MTA kost ongeveer € 60,- per gram. Omdat het verpakt is in een zakje met een vaste hoeveelheid, is er soms te weinig en andere keren te veel. Binnenkort komen er verpakkingen van verschillende grootte. De kosten zijn door te berekenen aan de patiënt.

Toon François, Esch
ajg.francois@wxs.nl



1. Twaalfjarige jongen die enige jaren geleden is gevallen op zijn voortanden. Fistel buccaal 11. De foto laat een niet afgevoerde open apex zien.



2. Er is MTA aangebracht en er is een vochtige wattenpellet ingesloten. De endodontische opening is afgesloten met tijdelijk vulmateriaal.



3. Na een week is de wortelkanaalbehandeling afgewerkt. Met gutta-percha en cement is de rest van het kanaal gevuld en afgedekt met een onderlaag. Omdat het element verkleurd was, is met Natriumperboraat gebleekt. Na een week is de definitieve restauratie aangebracht.



4. Foto na drie maanden.

NVvE-najaarscongres

Lezing Friedman: leerzaam, maar moeilijk

Op zaterdag 12 november 2005 hield de NVvE haar najaarscongres in het Hotel Okura in Amsterdam. De uitdagende titel 'Maximizing Success in Endodontics' heeft niet geresulteerd in een - doorgaans gebruikelijke - hoge opkomst. De verklaring van moderator Paul Wesselink (ACTA) was, dat uit de uitnodiging voor dit congres duidelijk bleek dat het niet ging om de *Tips and Tricks* maar om Scientific *Hard Core Material*. Twee buitenlandse sprekers die in Nederland al eerder optraden brachten dit naar voren: Shimon Friedman van de universiteit van Toronto en Tony Hoskinson, docent van het Eastman CPD (Continuing Professional Development) in Londen en tevens praktijkhouder endodontologie. Hier volgt een nabespreking van Friedmans lezing 'The Success of Endodontic Therapy - Healing and Functionality'. In het volgende *Het Kanaal* wordt de lezing van Hoskinson besproken.

Succes en mislukking

De begrippen succes en mislukking (*success and failure*) worden steeds minder gebruikt in de endodontologie. Eerder wordt gesproken over genezing en ziekte als resultaat van de wortelkanaalbehandeling. Onder succes wordt dan verstaan het behalen van de aan de behandeling

vooraf gestelde doelen. Die verschillen overigens voor de behandelaar en de patiënt. De tandarts definieert endodontisch succes als de preventie of eliminatie van de parodontitis apicalis. De behandelde gebitselementen zijn vrij van objectieve- en subjectieve bezwaren en er is een afname van de grootte van de apicale laesie op de röntgenfoto te zien. Voor de patiënt is succes het behoud van het gebitselement met functies en het verdwijnen van de klachten.

Meestal genezing

Als de zogenaamde *de novo* wortelkanaalbehandelingen worden geëvalueerd op genezen laesie (*healed*), genezene laesie (*healing*) en ziekte (*post treatment disease*) blijkt uit vergelijkbare studies dat de parodontitis apicalis in 73% tot 86% van de gevallen geneest. De oorzaak van ziekte is meestal infectie in het kanaal. Daarnaast komt infectie als oorzaak voor in het wortelcement, in de apicale plaque, doorgeperst infectieus materiaal en het periapicale weefsel. De prognose van een wortelkanaalbehandeling is vooral afhankelijk van de volgende factoren: weerstand van de patiënt, aanwezigheid van de parodontitis apicalis voorafgaande aan de behandeling, overvulling van het wortelkanaal en complicaties. De grootte van de laesie is van invloed op de tijd die nodig is

voor de genezing. Hoe langer het onderzoek loopt, hoe meer laesies genezen. Controversiële prognostische factoren zijn: te korte kanaalvulling, apicale vergroting van het wortelkanaal, aantal zittingen, medicatie met calciumhydroxide, irrigatieprotocol en behandeltechnieken.

Ten aanzien van de endodontische herbehandeling gelden dezelfde genezingspercentages als bij de initiële wortelkanaalbehandeling. Verrassend! Herbehandeling is tevens geïndiceerd - in afwezigheid van ziekte - als er potentieel gevaar bestaat op de ontwikkeling van een parodontitis apicalis. Bijvoorbeeld als de omgevingsfactoren van het gevulde wortelkanaal veranderen bij restauratieve behandelingen. De belangrijkste prognostische factoren zijn: aanwezigheid van de parodontitis apicalis, kwaliteit van de kanaalvulling, eerder uitgevoerde herbehandeling, perforatie, doorgeperst materiaal, kwaliteit restauratie en de aanwezigheid van een wortelstift.

Endodontische chirurgie

Endodontische chirurgie toont ongeveer 10% minder genezing dan de orthograde herbehandeling. De prognostische significante factoren zijn: grootte van de laesie, lengte van de kanaalvulling, aanwezigheid van een wortelstift, eerder uitgevoerde

apicale chirurgie, hoeveelheid parodontaal steunweefsel en de behandelaar. Niet-significante factoren zijn: het gebruik van lasers, complicaties, weefselregeneratie technieken en gebruik van antibioticum. Controversieel zijn de preparatievormen van de apex en de gebruikte materialen voor de retrograde afsluiting. Persoonlijk had Friedman ook goede resultaten bereikt bij gebruik van - het in Nederland niet zo bekende - Retroplast (kunststof dentinehechtingsmateriaal), ultrageluidpreparatie en een benadering van de beschikbare kanaalruimte vanuit het apicale geheel.

Ongeloofwaardig

De behandelde stof door Friedman werd als leerzaam beschouwd, maar ook als moeilijk. De uitkomsten van de studies werden geïllustreerd met zijn eigen praktijkvoorbeelden. De getoonde kwaliteit van de tandheeskunde maakte de factoren die van invloed zijn op het genezingspercentage ongeloofwaardig. Het lijkt erop dat het werk behoort tot de 40-65% van de endodontische behandelde elementen die periapicale pathologie laten zien door onvoldoende kwaliteit van de kanaalbehandeling. De term *failure* is hier wellicht op zijn plaats.

Walter van Driel, Voorschoten
wjvdriel@xs4all.nl

ROOTS SUMMIT VI congres

Een voorbespreking van Marga Ree en Ron Fransman

Van woensdag 21 juni tot en met zaterdag 24 juni wordt het belangrijke vierdaagse internationaal endocongres ROOTS SUMMIT VI in Amsterdam gehouden. Wat is ROOTS? Een aantal jaren geleden begon een Canadese endodontoloog met een endoforum

op internet dat wereldwijd gratis toegankelijk is voor iedereen die iets over endo's wil leren. Er zijn op dit moment ruim duizend leden. Op het forum worden praktijkgevallen, literatuur, nieuwe instrumenten, praktijkorganisatie en dergelijke besproken. Een groep zeer actieve mensen runt en onderhoudt het forum, beantwoordt vragen en geeft adviezen. Iedereen kan praktijkgevallen insturen, een behandeladvies

vragen, een interessant artikel bespreken, een specifieke vraag op het gebied van praktijkinrichting stellen, of gewoon een geslaagde wortelkanaalbehandeling laten zien. ROOTS wordt onderhouden door een professionele server, die wordt betaald uit de opbrengst van het congres dat ieder jaar wordt georganiseerd. De toegangsprijs voor dit fantastische congres wordt bewust zeer laag gehouden, om

ook collega's uit minder rijke landen in de gelegenheid te stellen het te volgen. De mensen die in de organisatie zitten krijgen hier niet voor betaald, ook de sprekers krijgen geen honorarium voor hun lezing. Iedereen die de endo een warm hart toedraagt zou eens een kijkje moeten nemen op de website van ROOTS, www.rxroots.com om de vele mogelijkheden die dit forum biedt met eigen ogen te

Edele pijn in het buitenland

De wereld lijkt steeds kleiner te worden. Rondtrekken met een rugzak door Zuid-Vietnam of ijsbeertjes kijken op de Noordpool. Het is de gewoonste zaak van de wereld om jezelf te willen 'ontdekken' in een exotisch oord.

Fantastisch, dat dit allemaal kan. Totdat er in het buitenland iets aan je gezondheid hapert. Kiespijn bijvoorbeeld. Naast oorspijn een van de twee edele pijnen, zoals Professor Van Limborg deze vroeger in de opleiding tandheelkunde in Amsterdam noemde. Dan is de pret gauw over. De eventueel aanwezige lokale apotheek kan met pijnstillers nog wel voor enige tijdelijke verlichting zorgen, maar een tandarts vinden die het probleem kan oplossen, is vaak niet eenvoudig. Als er dan een gevonden wordt is het te hopen dat deze een degelijke behandeling uitvoert en het acute pijnprobleem adequaat kan verhelpen. En dan bij thuiskomst snel naar je eigen tandarts.

Bij de reizigers, die langere tijd in het buitenland verblijven, komt het ook steeds vaker voor dat ze aldaar een tandarts zoeken voor

gewone reguliere behandelingen. In veel landen wordt tandheelkunde aangeboden voor een veel lager tarief dan zij in Nederland gewend zijn. In eerste instantie ziet de behandeling er meestal goed uit en is de patiënt, zeker gezien de geringe kosten, tevreden. Maar als na een controlebezoek bij de eigen tandarts blijkt dat er een en ander aan de behandeling niet correct is uitgevoerd, dan kan zo'n mooi buitenlands verblijf wel eens een heel kostbare aangelegenheid worden. Helaas heb ik deze mededeling zelf al aan diverse patiënten moeten geven. Ik ben bang dat het steeds vaker zal gebeuren.



met vriendelijke groet,
Frans Nugteren,
voorzitter NVvE

Mailadressen bestuursleden

F. Nugteren (voorzitter): voorzitter@nvve.com

J.J.M. Maassen (penningmeester): penningmeester@nvve.com

J.A. Herweijer (secretaris en vice-voorzitter): erkenning@nvve.com

H.W. Schaefer (accessor congrescommissie): congres@nvve.com

E.J. van Wijngaarden (accessor public relations): web.cie@nvve.com

aanschouwen. Voor het junicongres in Amsterdam zijn bekende sprekers uitgenodigd, onder meer Paul Lambrechts, Pierre Machtou, Leif Trondstad, Julian Webber, Paul Wesselink, Arie-Jan van Winkelhoff en Gianluca Gambarini. Op woensdag 21 juni worden er diverse hands-on cursussen georganiseerd, waaronder een microscoopcursus, een NiTi Jamboree, een rubberdamcursus, en een cursus

over de toepassingen van MTA. *Locatie:* Hotel Krasnapolsky, Amsterdam. Kosten: € 360,- voor het driedaagse congres, € 125,- voor een hands-on cursus van een halve dag. *Inlichtingen:* Sofia Laalej-Bernal, SybronEndo, tel: +31 (0)33 453 61 47, email: sofia.Laalej@sybrondental.com; internet: www.rootssummit.com.

Kalender 2006

7 en 8 april

Tweedaagse cursus 'De endo en de opbouw bij kroon en brugwerk' door Jan Pameijer en Walter van Driel. Plaats: Hoofddorp. Organisatie: Dental Center for Postgraduate Courses. Info: jhnpamer@euronet.nl.

21 en 22 april

Hands-on cursus met behulp van de behandelmicroscop 'Endo en zo' door Ron Fransman en Marga Ree. Plaats: het Heerenhuis, Middenbeemster. Info: r.fransman@hccnet.nl of www.endocursus.nl.

12 of 13 mei

Eendaagse cursus 'De behandelmicroscop in de tandheelkunde' door Hidde Doornbusch en Kasper Veenstra. Plaats: Tulip Inn Hotel Amsterdam Zuidoost, Amsterdam. Info: www.beterlichtenzicht.nl.

19 mei

NVvE Voorjaarscongres. Sprekers M. Haapasalo en A. Castellucci. Plaats: Hotel Okura te Amsterdam. Info: www.nvve.com.

1 en 2 juni

Cursus 'De lastige wortelkanaalbehandeling; theorie en praktijk' door Jeroen Maassen en Machteld Siers. Plaats: Nijmegen. Info: www.paotkun.nl of (024) 361 94 08.

21 tot en met 24 juni

Vierdaags internationaal 'ROOTS SUMMIT VI' endocongres met een keur van (internationale) sprekers en op woensdag de 21ste een hands-on cursus. Plaats: Hotel Krasnapolsky, Amsterdam. Info: Sofia Laalej-Bernal, SybronEndo, Sofia.Laalej@Sybrondental.com of +31 (0)33 453 61 47, www.rootssummit.com. Zie ook p.8.

22 september

Cursus 'Nieuwe prepareer- en vultechneken in wortelkanaalbehandelingen' door Walter van Driel. Plaats: Hoofddorp. Organisatie Dental Center for Postgraduate Courses. Info: jhnpamer@euronet.nl.

3 en 4 november

Hands-on cursus met behulp van de behandelmicroscop 'Endo en zo' door Ron Fransman en Marga Ree. Plaats: het Heerenhuis, Middenbeemster. Info: r.fransman@hccnet.nl of www.endocursus.nl.

11 november

NVvE Najaarscongres.

2007

1 en 2 juni

NVvE Lustrumcongres. Plaats: Kurhaus Scheveningen.

Zie voor meer informatie: www.nvve.com

