

NVvE-verenigingsblad

HET KANAAL

nr 3 - september 2006

Endonieuws

Functieherstel gebitselementen
Endodontische en restauratieve aspecten

Casus: Tand gebroken, halve endo

Vraag en antwoord: Over wortelstiften

Recensie: Ruddle on Retreatment (dvd's)

Column: Specialisatie of kwalificatie?

Kalender

Modern Times (1936)

Het ontvangen van digitale nieuwsbrieven is voor iedereen inmiddels zeer vertrouwd geworden. Het is plezierig om niet meer overal een hard copy van te ontvangen. De overheid stimuleert de informatie- en communicatietechnologie. De belastingaangifte is alleen nog maar mogelijk via internet. Een handtekening wordt gezet met de DiGiD (digitale identificatie) code. En het burgerservicenummer (BSN) komt er aan. Om een paar voorbeelden te noemen. Duizelingwekkend? Welnee, gemeengoed in de moderne tijd. Het elektronisch patiëntendossier is in voorbereiding. Privacy en beveiliging zijn op dit moment nog de punten van aandacht. In de toekomst moet het mogelijk worden om digitaal dossiers in te zien. Efficiënt voor verwijzingen en voor overleg. De arts die de spoedgevallendienst voert, kan de patiëntenkaart van zijn collega bekijken. In diverse regio's werken huisartsen en apothekers al digitaal samen.

Het onderwijs maakt ook veel gebruik van de mogelijkheden van internet. Zo zijn colleges via het web te volgen. Een werkgroep is niet meer aan één ruimte gebonden. Communiceren en discussiëren gaat op afstand via de computer. De leerstof wordt tevens digitaal aangeleverd en zou daardoor altijd up to date zijn. Steeds meer cursussen worden interactief via internet verzorgd. Dat is vooral populair in landen waar afstand een probleem kan zijn, zoals in Amerika. Maar ook in Nederland zijn de eerste stappen van *distance learning* gezet. Het lesmateriaal verschijnt meer en meer in andere vormen dan papier. De prachtige dvd's van Advanced Endodontics zijn hiervan een voorbeeld. Zie de recensie in dit Kanaal.

Van een uitgever vernam ik dat digitale boeken en cursussen voor huisartsen zeer gewild zijn en goed worden verkocht. Vreemd genoeg blijkt de tandarts in Nederland hiervoor nauwelijks belangstelling te hebben en vraagt men om papier. Merkwaardig of niet voor een beroepsgroep die te boek staat als uiterst vooruitstrevend? *Het Kanaal* behoudt daarmee in ieder geval voorlopig zijn bestaansrecht. De visie op het indicatiegebied van de stiftopbouw, de behandeling van tandletsel zijn bijvoorbeeld - heel modern - op papier gezet!

Walter van Driel



Walter van Driel



Edwin Eggink



Toon François

Colofon

september 2006/3

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

Flexibele borstel

Roeko experimenteert met een inge-nieuze borstel om het wortelkanaal te reinigen: de endo-brush. De eerste prototypes zijn in diverse praktijken getest. De borstel is van een rubberachtig materiaal. De kern is een zeer dunne staaldraad, zodat de borstel in verschillende richtingen



1. De endo-brush van Roeko (prototype) geplaatst in de (Philips) Sonicare.

kan worden gebogen. Dat maakt het werken in moeilijk bereikbare kanalen eenvoudiger.

De endo-brush kan met een bajonet-sluiting op een elektrische tandenborstel worden geplaatst, bijvoorbeeld op de Philips Sonicare. Het geprepareerde kanaal kan dan goed worden gereinigd met de sonische bewegingen van de borstel in de natriumhypochloriet. Maar de borstel kan dankzij de vorm van de schacht ook in een hoekstuk worden geplaatst. De endo-brush is zo flexibel dat ze zonder gevaar van afbreken kan roteren in het kanaal. Onder de microscoop is te zien hoe opvallend efficiënt macro-debris wordt verwijderd bij de sonische optie.

Het is nog niet bekend wanneer de borstels op de markt verschijnen. Meer informatie: www.roeko.com.



2. De endo-brush in gebruik.

Bewerking alle weefsels

De Biolase Dental Lasers company heeft zijn vertegenwoordiging recent overgedragen aan Dental Impact NL. Er worden nu aantrekkelijke aanbiedingen gedaan.

Biolase kwam in 1996 met systemen die zijn gebaseerd op water- en lasertechnologie (YSGG laser), de zogenaamde Waterlase®. Dit unieke systeem maakt het mogelijk om met één apparaat zowel de harde (gecalcificeerde) weefsels te behandelen (glazuur, dentine en bot) als de zachte weefsels (gingiva en mucosa). Veel lasertips zijn ontwikkeld voor specifieke toepassingen, zoals de Endo Tips en de Perio Tips. Er zijn verschillende hand- en hoekstukken beschikbaar. Het indicatiegebied is daardoor breed. Voor de endodontologie zijn het reinigen en prepareren van de wortelkanalen en de apicale chirurgie relevant. Het benodigde energieniveau per weefsel kan individueel worden ingesteld en in het geheugen worden gezet. De bediening is daardoor eenvoudig. Werken met een laser-apparaat wijkt echter dusdanig af van de gebruikelijke technieken, dat scholing en training absoluut noodzakelijk zijn. Er worden verschillende voordelen van de laser genoemd. Zo zijn micropreparaties eenvoudig aan te brengen. Anesthesie en etsen voor het aanbrengen van composiet is niet nodig. Het 'snijden' in zachte weefsels gebeurt onder directe coagulatie, waardoor het zicht tijdens de ingreep goed is. Meer informatie en videomateriaal: www.biolase.com.

Diodelaser

Biolase heeft in de productlijn ook een diodelaser: de LaserSmile. Een zeer compact apparaat met een typisch Amerikaans ontwerp. Het indicatiegebied beperkt zich tot het soft tissue management, gebitsreiniging en cosmetische tandheelkunde. Voor het bleken van gebitselementen is optioneel de LaserSmile Whitening Handpiece verkrijgbaar.

Walter van Driel

Functieherstel gebitselementen

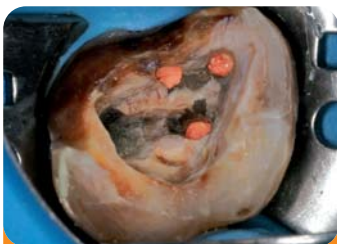
Endodontische en restauratieve aspecten



1a. Element 16 met indicatie stiftopbouw.



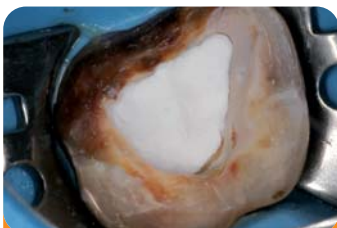
1b. De vier kanalen zijn geprepareerd en gereinigd.



1c. De buccale kanalen zijn gevuld tot 2 mm onder de kanaalingangen. In het palatinale kanaal is direct ruimte voor de wortelstift aangebracht.



1d. De buccale kanaalingangen zijn voorzien van een glasionomeercement onderlaag. De ruimte van de stiftpreparatie is tijdelijk afgesloten met een calciumhydroxidepasta.



1e. De pulpakamer is afgesloten met een zacht tijdelijk vulmateriaal

Bij de preparatie van een wortelkanaal moet - met behoud van voldoende tandweefsel - de ruimte die wordt gecreëerd volledig worden gereinigd en hermetisch kunnen worden afgesloten met een kanaalvulling. De omringende periradiculaire weefsels moeten kunnen genezen en gezond blijven en het resterende tandmateriaal steun en houvast bieden voor de uiteindelijke restauratie.

De wortelkanaalbehandeling wordt vaak geïndiceerd bij elementen met uitgebreide cariëslaesies en restauraties met defecte randaansluitingen. Voor herstel van functie (occlusie en articulatie) en esthetiek zal in veel gevallen een kroon nodig zijn met tussenkomst van een opbouw. De functie van de opbouw is dat deze het verloren geraakte dentine vervangt om resistentie en retentie te bieden aan de kroon. De opbouw doen we bij voorkeur zonder wortelstift, maar in veel gevallen zal die toch nodig zijn.

Indicatie wortelstift

De functie van een wortelstift is om retentie te bieden aan het opbouw materiaal in een element met veel weefselverlies. Bovendien geeft de stift de stomp voldoende stevigheid, zodat deze resistent is tegen laterale krachten. Simpel gezegd dient de stift het losraken of het breken van de opbouw te voorkomen. De bepalende factoren voor gebruik van een wortelstift zijn het resterende tandmateriaal en de functionele eisen die worden gesteld aan het gebitselement.

Frontelementen

Bij een frontelement dat een kroon nodig heeft, moet vaak een stift worden gebruikt. Het resterende coronale tandmateriaal dat overblijft na de kanaalbehandeling en na de kroonpreparatie is meestal erg dun. Het opbouw materiaal in de pulpakamer is dan vaak te zwak om vooral de laterale krachten bij afbijten te weerstaan en zal dus gemakkelijk kunnen breken. Als er voldoende dentine overblijft na de preparatie (zowel endodontisch als na het omslijpen) of als het

opbouw materiaal in de pulpakamer voldoende massa heeft, is er voor retentie en resistentie uiteraard geen wortelstift nodig.

Molaren

In de meeste gevallen bieden de grote pulpakamer en de meerdere kanaalingangen bij een molaar voldoende retentie en resistentie voor het opbouw materiaal. Bovendien vinden hier, in tegenstelling tot bij de frontelementen, grotendeels verticale kauwkrachten plaats. Het accent richt zich hier dus meer op het houvast van de opbouw. Daarom zal bij molaren zelden een wortelstift nodig zijn, tenzij er extreem veel coronaal weefselverlies is met nauwelijks ruimte in de pulpakamer. Een wortelstift wordt dan gewoonlijk in het grootste en in het minst kromme kanaal geplaatst. Bij bovenmolaren is dat in de regel in het palatinale kanaal en bij ondermolaren in het distale kanaal of een van de distale kanalen.

Premolaren

De pulpakamers van premolaren zijn meestal kleiner dan die van de molaren en bovendien vinden hier ook eerder zijdelingse krachten plaats. Een stift zal dus bij endodontisch behandelde premolaren die een kroon nodig hebben, dan ook vaker nodig zijn. Bepalend zijn ook hier weer het resterende coronale tandmateriaal en de functionele eisen die aan de kroon worden gesteld in het kauwproces.

Complicaties

Aan het gebruik van wortelstiften zijn grote risico's verbonden, zoals bacteriële lekkage en verzwakking

van de radix. Dit kan leiden tot verslechtering van de apicale afsluiting, extra weefselverlies door de preparatie van de stiftruimte, laterale- of stripperforaties van de radix en radixfractuur.

Bacteriële lekkage

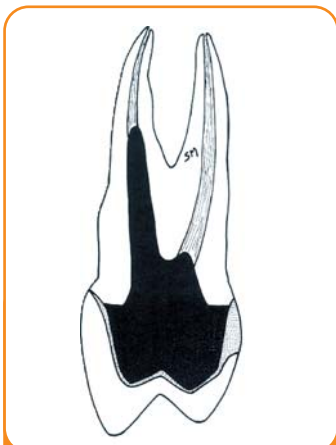
Om bacteriële contaminatie te voorkomen van het gevulde wortelkanaal dient bij voorkeur het element direct na het aanbrengen van de kanaalvulling te worden gerestoureerd, ongeacht of de restauratie dient als opbouw voor een kroon of als vulling. Gevulde wortelkanalen die worden blootgesteld aan het mondmilieu raken spoedig geïnfecteerd. Bacteriële producten zijn zelfs met een kanaalvulling in staat snel de periapicale weefsels te bereiken en daar een ontstekingsreactie te induceren (of te onderhouden). Bij gebruik van een wortelstift wordt de ruimte die nodig is tevens direct na het aanbrengen van de kanaalvulling geprepareerd. De stift kan dan direct worden geplaatst en het element kan worden opgebouwd met bijvoorbeeld composiet. Een hermetische verzegeling is dan gewaarborgd. Om een goede apicale afsluiting van de kanaalvulling te handhaven dient 5 à 7 mm kanaalvulling te resteren na de stiftpreparatie. Als het niet mogelijk is het element direct te restaureren, dienen er voorzorgsmaatregelen te worden genomen ter voorkoming van contaminatie. Als er geen stift nodig is, worden de guttaperchastompen, die ongeveer 2 mm eindigen onder de kanaalingangen, voorzien van een onderlaag. Dat kan glasionomeercement (bijvoorbeeld Ultrablend of Vitrebond) zijn of een flowable



2. Bovenmolaar kort na de wortelkanaalbehandeling gefractureerd. Dit als gevolg van het niet overkappen van de ondermijnende knobbels.



3a. Schematische tekening van een stiftopbouw en volledige kroon met voldoende ferrule.



3b. Schematische tekening van een stiftopbouw en volledige kroon met onvoldoende ferrule palatinaal.

composiet. De pulpakamer wordt gevuld met een gemakkelijk te verwijderen zachte vulling (bijvoorbeeld Cavit, Coltosol of Tempit) en afgedekt met een hardere laag (bijvoorbeeld Fuji-II glasionomeercement of Luxacore Dual Cure composiet).

Bij gebruik van een wortelstift wordt in ieder geval de ruimte voor de stift geprepareerd. Het voordeel hiervan is dat alle gegevens van het wortelkanaal op dat moment nog bekend zijn zoals richting en maten. De behandelaar kan zich dan optimaal oriënteren, waardoor de kans op fouten minimaal is. Bovendien is in deze fase het wortelkanaalcement nog niet uitgehard. De ontwikkelde frictiewarmte bij de preparatie zorgt voor een extra verticale compactie, waardoor een goede adaptatie van de apicale kanaalvulling wordt bewerkstelligd. De ruimte wordt gereinigd en ontdaan van de smearlaag. Als de apicale diepte van de guttaperchastomp kan worden bereikt voor het aanbrengen van een onderlaag wordt dit onmiddellijk uitgevoerd. Hiervoor wordt uiteraard een chemisch uithardend materiaal gebruikt. Het gebruik van een needle tube (Centrix) voor het aanbrengen van bijvoorbeeld Fuji-II glasionomeercement is erg praktisch. De ruimte voor de stift wordt tijdelijk gevuld met een antibacterieel middel, meestal calciumhydroxide-

pasta. De pulpakamer wordt hierna opgevuld met een zachte, tijdelijke vulling en afgedekt met een harde laag. Bij opbouw van het element in de volgende zitting is het belangrijk dat eerst weer rubberdam wordt aangebracht om contaminatie te voorkomen. Het tijdelijke vulmateriaal in de pulpakamer laat zich veilig en gemakkelijk verwijderen met ultrasoonapparatuur. Dat is wat lastiger voor calciumhydroxidepasta. Gebruik hiervoor irrigatie met natriumhypochloriet (bij voorkeur ultrasoon) en EDTA. Als na het drogen met papierstiften nog calciumhydroxidepasta zichtbaar is aan de kanaalwand wordt de spoelprocedure herhaald. Vervolgens wordt de ruimte geconditioneerd voor het cementeren van de stift.

Verzwakking van de radix

Bij endodontisch behandelde elementen komen knobbel- en wortelfracturen procentueel meer voor dan bij (gerestaureerde) vitale gebitselementen. Dit komt door weefselverlies ten gevolge van cariës en restauratiemateriaal en door het maken van de endodontische opening. De samenhang van de axiale wanden en knobbels is ernstig onderbroken door het verlies van de randlijsten en door het doorboorde pulpapak. Om knobbel- en wortelfracturen te voorkomen dienen de knobbels vooraf aan de endodontische

behandeling te worden verlaagd en vervolgens aan het einde van de eerste zitting te worden beschermd met een restauratiemateriaal. Als er dan iets breekt, is dat in de regel het vulmateriaal of de knobbel. Meestal gebeurt dat op een dusdanige wijze dat het element nog is te restaureren (gunstige breukmodus). Zonder knobbeloverkappende restauratie breken de knobbels vaak samen met de axiale wanden schuin onder de marginale botcrista af (ongunstige breukmodus). De elementen zijn dan vaak moeilijk of zelfs niet meer te herstellen. (Pre)molaren met uitgebreid weefselverlies en (pre)molaren die niet in één zitting definitief kunnen worden gerestaureerd, is het raadzaam een orthodontische band te plaatsen en tijdelijk (met knobbeloverkapping) te restaureren met een glasionomeercement. Als er een wortelstift nodig is, zal de stiftpreparatie tot een verdere verzwakking van de wortel leiden. Bovendien kan de stift zelf de breuk in de verzwakte wortel veroorzaken. De keuze van het type stift is hierbij van belang. Over het algemeen geniet een parallelle stift (en eventueel enigszins conisch in het apicale gedeelte) de voorkeur. Het zogenaamde 'slijteffect' treedt eerder op bij conische stiften. Het gebruik van conische stiften is geïndiceerd bij wortelkanalen die na de preparatie van zichzelf zeer conisch en wijd zijn. Zogenaamde schroefstiften worden ook ontraden, omdat deze in vergelijking tot de passieve stiften veel meer spanning geven in de wortel en daarmee een grotere kans op 'stressfracturen' in de radix. Schroefstiften bezitten echter wel meer retentie en kunnen daarvoor worden gereserveerd, bijvoorbeeld in zeer korte wortelkanalen. Wat de retentie bij de passieve stiften betreft, geldt dat een grotere lengte meer bijdraagt in retentie dan een grotere diameter. Stiften met grote



4a. Voldoende retentie voor het plastisch vulmateriaal in de pulpakamer om te dienen als opbouw voor de kroon. De knobbels zijn overkapt.



4b. De kroon is vervaardigd met voldoende ferrule.

diameters kunnen beter niet worden gebruikt, omdat de kans op verzwakking en het ontstaan van perforaties hiermee wordt vergroot. Gebruik roestvrijstalen stiften als er alleen zeer dunne stiften in een radix kunnen worden geplaatst. Deze stiften zijn in de dunste maten aanzienlijk sterker dan de stiften van een titaniumlegering.

Aanbevelingen

- Gebruik rubberdam tevens bij de fase van de (stift)opbouw om contaminatie van het wortelkanaal te voorkomen.
- Maak knobbeloverkappende restauraties bij (pre)molaren.
- Breng een ferrule aan.

En indien nodig

- Gebruik stiften van voldoende lengte en van een diameter zoveel mogelijk overeenkomend met de ruimte na de wortelkanaalpreparatie.
- Gebruik stiften die veilig te verwijderen zijn en een gunstige breukmodus hebben.

De kans op een fractuur bij gebruik van een wortelstift wordt belangrijk verminderd met een zogenaamde ferrule. Dit is een opstaande dentine-wand van ongeveer 2 mm hoogte ter plaatse van de cervicale begrenzing van de kroonpreparatie. De kroon komt dan als een

band om de stomp te liggen, zodat dit verzwakte gebied met de onderliggende radix 'bij elkaar wordt gehouden'. Dit draagt veel meer bij in resistentie dan retentie. Mocht er breuk optreden, dan is de breuk in veel gevallen gunstiger dan wanneer geen ferrule is aangebracht. In ronde kanalen dient een groeve in de pulpakamer te worden aangebracht om rotatie bij laterale krachten en daarmee breuk te voorkomen. Bij ovale wortelkanalen, zoals in éénkanalige premolaren en distale wortelkanalen van ondermolaren, is de plaatsbepaling van de stiftruimte zeer kritisch. Doe dit nooit in het midden van de wortel, omdat de kans op het ontstaan van een perforatie in de proximale concaviteiten hier het grootst is. Kies duidelijk de vestibulaire- of linguale zijde omdat daar veel meer worteldentinemassa is.

Stiftpreparatie

De preparatie van de ruimte voor de stift wordt bij voorkeur direct na het aanbrengen van de kanaalvulling gedaan. Degene die de kanaalvulling aanbrengt heeft namelijk de beste kennis van de betreffende kanaalanatomie. De kans op het veroorzaken van iatrogene schade is dan het kleinst. Als leidraad voor de diepte van de stiftpreparatie geldt dat de stift driekwart lengte van het wortelkanaal heeft. Als dit in korte wortelkanalen

leidt tot een apicale afsluiting van kleiner dan 5 mm, wordt gekozen voor minimaal de lengte van de te maken kroon. De diameter van de stift komt ongeveer overeen met de diameter van het coronale gedeelte van het endodontisch geprepareerde kanaal. Het vooraf ruimte maken in de guttapercha voor het prepareren van het kanaal met specifieke boren gaat het eenvoudigst met warmte en mechanische instrumentatie. Voor dit doeleinde is geschikt een opwas-modelleerinstrument, spreaders en pluggers in een Touch 'd Heat of System-B apparaat of met een nikkeltitanium rotary. Heel praktisch in dit verband is de GT 35/12 Accessory File. Indien er geen tijd beschikbaar is voor het plaatsen van de stift en het definitief opbouwen van het element, dan wordt de ruimte tijdelijk gevuld met Ca(OH)_2 pasta of met chloorhexidinegel. Dit om reinfectie van de kanaalruimte te voorkomen. Het voordeel van chloorhexidinegel is dat het eenvoudiger in de volgende zitting is te verwijderen.

Cementeermedium en opbouw materiaal

Met de komst van de nieuwe generatie vezelstiften (carbon fiber, quartz fiber, glass fiber en silicon fiber) is de belangstelling voor de composietcementen groot. Verschillende in vitro studies clai-

men voor de combinatie vezelstift en composietcement een betere afsluiting, hogere weerstand tegen stiftbreuk en versteviging van de wortel. Bij breuk zou bovendien de breuklijn gunstig verlopen, zodat het element in de meeste gevallen opnieuw is te restaureren. Met specifieke spiraalboren zijn ze eventueel te verwijderen wanneer een herbehandeling is geïndiceerd. Een nadeel van de composietcementen ten opzichte van de cementen als zinkfosfaat- en glasionomeercement, is dat het aanbrengen ervan techniekgevoelig is.

Als opbouw materiaal wordt in principe composiet gebruikt, zowel met als zonder wortelstift. Specifieke opbouwcomposieten zijn bijvoorbeeld Clearfil Photo Core (Kuraray) en Luxacore (DMG).

Glasionomeercement is in principe te zwak om als opbouw materiaal te dienen als veel verloren dentine moet worden vervangen. Wanneer bijvoorbeeld alleen een beperkte (M)O(D) restauratie wordt vervangen zou een glasionomeercement goed voldoen.

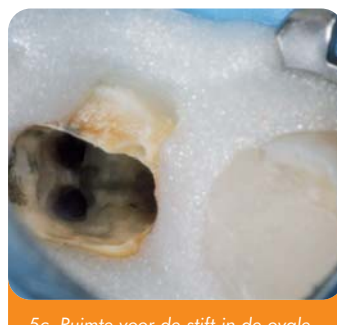
Walter van Driel, Voorschoten
wjdriel@xs4all.nl



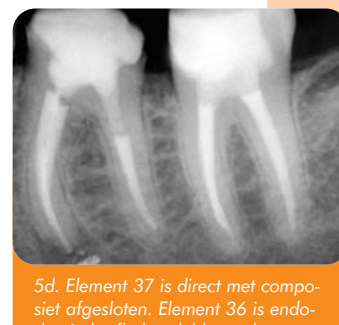
5a. Elementen 36 en 37 met indicatie volledige kronen. Verwijzing voor revisie wortelkanaalbehandelingen.



5b. Wortelkanaalbehandeling 36 met vier kanalen. Hermetische isolatie met rubberdam en Opaldam.

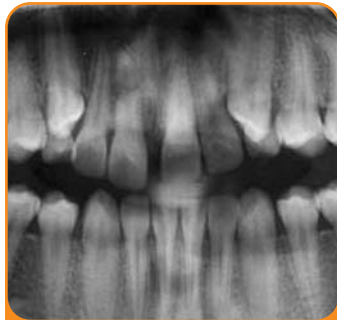


5c. Ruimte voor de stift in de ovale distale radix of distovestibulair of distolinguaal aanbrengen. Nooit in het midden!



5d. Element 37 is direct met composiet afgesloten. Element 36 is endodontisch afbehandeld met de voorbereiding voor de stiftopbouw uitgevoerd door de tandarts-endodontoloog voor de verwijzende tandarts.

Tand gebroken, halve endo



1. Beide breukdelen nog nauwelijks verschoven.



2. Beginfoto met fistel tracing.



3. Eindfoto, coronale deel gevuld met MTA.



4. Recall na een jaar, botingroei vindt plaats.

Hockey en voortanden hebben geen risicocoloze relatie. Vrijwel iedere tandarts zal wel eens de gevolgen van de hockeysport onder handen hebben gehad. Niet zelden met dodelijke afloop (voor wat de status van de pulpa betreft). Ruim zeven jaar geleden heeft de inmiddels eenentwintigjarige dame een bal op haar tanden gekregen, met als gevolg een horizontale breuk halverwege de wortel. Het coronale breukdeel is toen behandeld, en vervolgens vond een uitgebreide orthodontische behandeling plaats. Tijdens de routinematige controle door haar orthodontist werd een fistel buccaal en een grijzige verkleuring van de 11 geconstateerd. Dit leidde tot een verwijzing naar de endodontoloog.

Diagnose

Parodontitis apicalis met fistel van het coronale breukdeel van het element 11.

Behandelplan

Orthograde endodontische herbehandeling van het coronale breukdeel, eventueel gevolgd door een interne bleekprocedure om de verkleuring op te heffen.

Verschuiving

Zoals zichtbaar op de gemaakte solo (of eigenlijk niet als je het hebt over de kanaalvulling) is er in het verleden gewerkt in het coronale deel. Door de orthodontische behandeling is het coronale deel verschoven, terwijl het apicale deel op zijn oorspronkelijke plaats is

gebleven. Overigens is ook een forse resorptie van de overige apices zichtbaar. Niet iets om nu zenuwachtig van te worden, dat is de orthodontist al geweest. Door toedoen van de uitgeoefende orthodontische krachten zijn de apices danig afgerond. Vanaf het moment dat de behandeling is beëindigd, is dit proces echter ook gestopt. Het heeft geen verdere gevolgen gehad.

Tijdelijke oplossing

Het element werd geopend en geïnstrumenteerd. Daarbij was het uiteraard opletten dat de instrumenten niet direct door de open 'apex' werden gestoken, zo'n element is kort! Het oude vulmateriaal (een pasta) is verwijderd en uitgebreid ultrasoon gespoeld met NaOCl. Het bleek bij lange na niet mogelijk het kanaal droog te krijgen, er bleef vocht opwellen. Daarom is er vrijwel droge $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aangebracht met de messing gun, identiek aan een apexificatieprocedure, en afgesloten met Cavit en glasionomeer als slijtvaste toplaag. Een volgende afspraak na zes weken werd gepland. Omdat om een goede endodontische opening te verkrijgen de orthodontische draadspalk werd doorgeslepen, is even contact opgenomen met de orthodontist. Het moet niet gebeuren dat in de tussentijd het bovenfront 'aan de wandel' gaat. Hiervoor is een keurige tijdelijke oplossing in de vorm van een I(nvisible) R(etainer). Er wordt een afdruk van de boven-

kaak gemaakt, en over het gipsen model wordt een dun doorzichtig kunststof plaatje diepgetrokken. Dit wordt netjes afgewerkt en je hebt een (voor een leek) onzichtbare retainer. Alleen het eten met zo'n ding valt niet mee, even uit doen dus!

Keurig droog

Uit het verhaal van de patiënte bleek dat de fistel vrijwel direct was verdwenen, maar enkele dagen later toch weer was teruggekomen. Helaas! Toch bleek hieruit dat er wel enige verbetering was opgetreden. Daarom, en ook omdat het enige alternatief extractie is, werd wederom flink gespoeld en $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aangebracht. Na weer een periode van zes weken bleek de fistel nog steeds weg, en bleef het kanaal na het gebruik van de paperpoints dan ook keurig droog. Met de microscoop was te zien dat er zich al iets van een dentinebrug aan het vormen was (de aanblik van een soort Hüttenkäse). Toch mag je niet verwachten dat het na twaalf weken al zo stevig is dat je warm plastische guttapercha fors kunt condenseren zonder deze apicale afsluiting er direct weer uit te drukken. Daarom is er hier M(ineral) T(rioxiede) A(gggregate) aangebracht. Door de uitstekende biocompatibiliteit zal enigszins doorpersen (wat ook is gebeurd) geen invloed hebben op het apicale weefsel en de genezing. Tegenwoordig bestaat er MTA dat na een kwartier al hard is. Tijdens de behandeling was dat nog niet het geval, en daarom

moest er minimaal een dag worden gewacht. Dus afgesloten met een vochtig wattenbolletje en Cavit, met daaroverheen weer glasionomeer.

Nog gebleekt

Door het uitgebreid reinigen van het kanaal en de pulpaholte was de verkleuring al aanzienlijk minder geworden. Om het weer echt netjes te krijgen heeft er nog een 'walking bleach' sessie plaatsgevonden. Een onderlaag Vitrebond is aangebracht ter bescherming van de kanaalvulling, en enigszins vochtig gemaakt Natrium Perboraat (zodat de korreltjes net aan elkaar blijven kleven) aangebracht. Ook dit sluit je weer af met Cavit en glasionomeer. Een week later bleek het resultaat naar wens en kon de pulpaholte definitief worden afgesloten met composit. Daarna is nog een afspraak bij de orthodontist gemaakt om weer een nieuwe draadspalk aan te brengen.

De recall na een jaar laat zien dat er genezing aan het optreden is; de fistel bleek definitief verdwenen en de ruimte tussen de beide breukdelen vult zich weer met bot. Als de patiënte over twee jaar (drie jaar na afbehandelen) nogmaals ter controle komt, is de verwachting dat het restloos is genezen.

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

Over wortelstiften

Zijn avitale gebitselementen door uitdroging brosser en daardoor zwakker dan vitale elementen?

Veel tandartsen hebben het idee dat na verwijdering van de pulpa het element verzwakt, omdat het geen voeding meer krijgt. Onderzoek wijst uit dat dit niet het geval is. Het verlies van de randlijsten (mod-preparaties), het pulpakam en van dentine bij het prepareren van het wortelkanaal zorgen voor een sterke vermindering in de resistentie tegen dwarskrachten. Dit verhoogt de kans op knobbel-, en in extremis elementbreuk. Het is dan ook noodzakelijk om zo min mogelijk tandweefsel te verwijderen tijdens een wortelkanaalbehandeling. De opening moet dan niet groter zijn dan nodig is voor het goed kunnen benaderen en spoelen van de wortelkanalen.

Wordt de radix versterkt met het aanbrengen van een wortelstift?

Als voor plaatsing van een wortelstift tandweefsel verloren gaat bij het prepareren, leidt dit altijd tot een verzwakking van het element. Een wortelstift geeft retentie voor de opbouw in het element en versterkt de radix niet. Het is (nog) niet onomstotelijk bewezen dat adhesieve vulmaterialen de radix kunnen versterken. Omdat adhesieve materialen techniekgevoelig zijn, hangt dit ongetwijfeld ook af van de behandelaar.

Welke vorm wortelstift geniet de voorkeur?

De parallelle stiften met een iets conische punt verdienen de voor-

keur. De keuze zal mede bepaald worden door de vorm van het kanaal en niet de vorm van de stift. Het is altijd fout om onnodig veel tandweefsel te verwijderen om de stift - die toevallig beschikbaar is - 'passend' te maken. Eventueel verlies aan lengte of mechanische retentie kan gecompenseerd worden met een composietcement.

Welke stiften kunnen beter niet worden gebruikt?

De zirkonium- en schroefstiften. De keramische zirkoniumstiften zijn te stijf, waardoor er ongewenste spanningen in het worteldentine kunnen ontstaan die leiden tot een wortelfractuur. Schroefstiften zijn ongeschikt omdat er door het aandraaien van de stift in het wortelkanaal eveneens een grote spanning ontstaat.

Titaniumstiften in kleine diameters (<1,0 mm doorsnede) zijn minder bestand tegen belastingen, omdat ze een lage elasticiteitslimiet hebben. Dit is het punt waarop de stift zodanig wordt vervormd dat deze niet meer kan terugkeren in zijn oorspronkelijke stand. Deze stiften zullen dan ook sneller breken dan veel andere stiften.

Zijn vezelstiften beter dan stiften van een metaallegering?

Vezelstiften hebben de voorkeur omdat ze een elasticiteitsmodulus hebben die het dichtst bij dat van het tandweefsel ligt. In een dun kanaal kan heel soms een roestvrijstalen wortelstift vanwege zijn sterkte de voorkeur hebben boven een vezelstift.

Is er nog een indicatiegebied voor de gegoten stiftopbouw?

Met de komst van de nieuwe vezelstiften in combinatie met de composietopbouw zijn er weinig redenen te bedenken voor het gebruik van de gegoten opbouw. Bij een gegoten opbouw gaat vaak onnodig veel tandweefsel als gevolg van ondersnijdingen verloren, waardoor er verzwakking van het element optreedt. Dit probleem speelt niet of nauwelijks bij de composietopbouw. Bovendien kan het wortelkanaal na de behandeling meteen coronaal afgesloten worden, waardoor er geen contaminatie kan optreden met de vulling in het wortelkanaal. Bij een gegoten opbouw is altijd een tijdelijke restauratie noodzakelijk.

Welk cement is het beste om een wortelstift vast te zetten?

Een composietcement is het meest geschikt. Het probleem hierbij is een goede hechting te verkrijgen tussen het composietcement en het worteldentine. De kanaalwand moet vrij zijn van guttapercha en wortelkanaalcement. Het dentine zal goed geconditioneerd moeten worden. Het composietcement moet op de juiste manier en volledig in het kanaal aangebracht worden. Dat kan bijvoorbeeld met een lentulonaald of een needle tube. Een loepbril of een microscoop is daarbij zeer aan te bevelen.

Wat is het beste composiet om een element op te bouwen?

De composiet moet goed gevuld

zijn. Speciaal ontwikkelde composietopbouw materialen zijn bijvoorbeeld Luxacore en Clearfil Dual-Cure Automix.

Welke matrijzen zijn handig bij elementen met veel coronaal weefselverlies?

Er zijn natuurlijk vele maten en soorten matrijsbanden. Bij diepe restauraties is een stevige en dus metalen contactmatrix raadzaam. Die kan goed stevig in de sulcus worden geplaatst en gefixeerd met de vingers of met een houten wig. Bij de molaren kan een automatrix handig zijn. Bij zeer veel coronaal weefselverlies is een metalen matrijs beter te gebruiken dan een transparante. Als er nog voldoende weefsel is, kan een voorgevormde transparante matrijsvorm voor stompopbouw een uitkomst zijn. De voorkeuren zijn sterk afhankelijk van de behandelaar.

Moet er bij een wortelkanaalbehandeling die door een eerder geplaatste frontkroon wordt uitgevoerd hierna een wortelstift worden geplaatst?

Nee, in de regel niet. Indien het aanbrengen van de opening niet heeft geleid tot het loskomen van de kroon, speelt het probleem van de retentie waarschijnlijk geen rol. Na voltooiing van de wortelkanaalbehandeling wordt de pulpakamer en de endodontische opening met een plastisch vulmateriaal gevuld. De oorspronkelijke retentie die de kroon had, wordt hiermee hersteld.

Toon François, Esch
a.jg.francois@wxs.nl



1. De ruimte voor de stiften.



2. De stiften geplaatst met een flowable composiet.



3. Het opbouwen van de elementen rondom de stiften met behulp van een stevige metalen contactmatrix



4. De afwerking.

Ruddle on Retreatment

Prachtig digitaal luister- en kijkboek



Dr. Cliff Ruddle samen met zijn vrouw Philis aan het werk in een goede ergonomische houding.

Uitgever Advanced Endodontics bracht onlangs een eerste serie dvd's uit onder de titel *Ruddle on Retreatment*. Deze serie vervangt de eerder uitgebrachte videobanden over dit onderwerp. De titel verwijst uiteraard naar Dr. Cliff Ruddle, ook in Nederland een bekend spreker. Zijn expertise is de endodontische herbehandeling. Bovenal wordt zijn gave van kennisoverdracht geroemd. Daarnaast heeft hij diverse endodontische instrumenten ontwikkeld.

Overzichtelijk

Elk van de vier dvd's van *Ruddle on Retreatment* hebben een speelduur van rond de 75 minuten. De kwaliteit is van het hoogste niveau en de onderwerpen zijn overzichtelijk gerubriceerd. De behandelconcepten worden volgens een vast patroon per onderwerp zeer duidelijk in beeld gebracht. Allereerst wordt het *waarom* van een behandeling in voordrachtvorm behandeld. Vervolgens wordt het benodigde instrumentarium besproken en getoond (*basic tools*). Aansluitend wordt de uitvoering van de behandeling zelf getoond in de zogenaamde *clinical video presentation*. In zeer realistische fantoommodellen worden gebitselementen behandeld. Ieder detail van de behandeling met het eindresultaat wordt prachtig in beeld gebracht. Daarna worden de resultaten van de verschillende behandelingen aan de hand van

case reports geïllustreerd. Aan het eind van ieder hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven (*review*). Het gebruik van röntgenfoto's, tekeningen, figuren, animaties, dia's en video werkt zeer verhelderend op het *waarom* en *hoe* van verschillende behandeltechnieken bij de herbehandeling.

Technieken

Deel 1 *Disassembly & Missed Canals, Quality & Profitability* behandelt de endodontische opening van een gebitselement voor de herbehandeling. De indicatie en contra-indicatie herbehandeling wordt goed besproken. Het accent ligt duidelijk op de uit te voeren technieken. De instrumenten om kronen te verwijderen worden onderverdeeld in grijp-, percussie- en schroefinstrumenten. Dit deel gaat ook over de aanpak van eerder gemiste wortelkanalen als oorzaak van infectie in het pulpastelsel. Daarbij is uitgebreid aandacht voor de anatomie. Ruddle maakt overduidelijk dat een correct aangebrachte endodontische opening een cruciale rol speelt in het succes van de herbehandeling. Onmisbaar zijn: goede röntgenfoto's, licht en zicht (loupebrillen en microscoop), transilluminatie, ultrageluidtips, specifieke boren en *micro-openers*. Goede tips worden gegeven en gedemonstreerd voor het lokaliseren van de verborgen kanalen. Ruddle gaat ook in op de winstgevendheid van endodontische herbehandelingen. Aardig om van kennis te nemen, maar niet geschikt voor het huidige Nederlandse honoreringssysteem. Zijn aanbevelingen voor praktische efficiëntie zijn wel goed toepasbaar.

Minutieuze uitleg

In deel 2 *Removal of Gutta Percha, Silver Points, Carriers & Pasta Fillers* legt Ruddle minutieus uit hoe de diverse wortelkanaalvulmaterialen

kunnen worden verwijderd. Na het bekijken en bestuderen van dit onderwerp zou een ieder in staat moeten zijn deze behandelingen zelf uit te voeren. Voor de verwijdering van guttapercha en cement wordt het gebruik van nikkeltitanium *rotaries* benadrukt. Het restant materiaal dat achterblijft in het kanaal dient met oplosmiddelen en papierstiften te worden verwijderd. Bij de zilverstift wordt benadrukt dat het ondermijnen van de retentie belangrijk is. En ultrageluid mag nooit direct op de zilverstiften worden toegepast om breken of versmelting van de stift te voorkomen. Het gebruik van ultrageluid, oplosmiddelen, warmte en grijpinstrumenten maakt de herbehandeling van de guttapercha-draagstiften relatief eenvoudig, zo toont Ruddle. Ook de verwijdering van harde pastavullingen valt vaak erg mee als de juiste techniek wordt toegepast.

De voordracht van Ruddle aan het einde van dit deel voegt - als soort toegift - inhoudelijk nauwelijks meer iets toe aan het onderwerp.

Succesvol verwijderen

In deel 3 *Removal of Post & Broken Instrument* wordt ingegaan op de veilige verwijdering van de verschillende type wortelstiften en gebroken instrumenten. Het basisprincipe is de toepassing van ultrageluid, eventueel aangevuld met het gebruik van een specifiek grijpinstrument zoals de PRS (Post Removal System, te vergelijken met de Gonon Post Puller). Ruddle licht goed toe dat met het verwijderen van de stift het kanaal vaak nog steeds niet toegankelijk is. De stiften die aan bod komen zijn: de parallelle rvs- en titaniumstiften, de gegoten stiften, schroefstiften en de vezelstiften.

Verder geeft Ruddle een goed overzicht van de factoren die van invloed zijn op de succesvolle verwijdering van afgebroken

instrumenten. Het is belangrijk goed zicht op het fragment te krijgen en er daarnaast voor te zorgen dat de ruimte niet zo groot wordt gemaakt dat de wortel verzwakt. De dvd laat ook mooi zien hoe met de patiënt kan worden gecommuniceerd om problemen en teleurstellingen te voorkomen.

Onmogelijkheden

In deel 4 *Management of Blocks, Ledges, Transportations & Perforations* worden de mogelijkheden - maar belangrijker nog - de onmogelijkheden van de behandeling bediscussieerd. In dit deel ook weer aandacht voor de voorwaarden waaraan de wortelkanaalpreparatie dient te voldoen. Dit is belangrijk, want daarmee zijn verstoppingen, *ledges*, transportatie van het foramen apicale en perforaties te voorkomen.

Alles bij elkaar kan ik de complete serie *Ruddle on Retreatment* zeer aanbevelen. Natuurlijk voor degenen die zelf herbehandelingen uitvoeren, maar ook voor degenen die verwijzen. Het geeft namelijk een goed inzicht in de mogelijkheden en onmogelijkheden van de niet-chirurgische endodontische herbehandeling en daarmee het indicatiegebied.

De kosten voor deze serie zijn (mede door bezorgkosten en invoerrechten ongeveer € 500,-) aanzienlijk. Maar zowel inhoudelijk als kwalitatief vind ik het dit bedrag meer dan waard. De getoonde kwaliteit werkt aanstekelijk om het in de eigen praktijk ook zo zorgvuldig uit te voeren.

Meer informatie:
www.endoruddle.com.

Walter van Driel, Voorschoten
wjvdriel@xs4all.nl

Specialisatie of kwalificatie?

De discussie over de uitbreiding van het aantal vakspecialisten binnen de tandheelkunde wordt op dit moment in Europa gevoerd. In Nederland kennen we tot nu toe alleen de kaakchirurgen en de orthodontisten als specialisten. Onderwijs en praktijk zijn daarop afgestemd. In andere landen van de Europese Gemeenschap zijn bijvoorbeeld ook parodontologen en endodontologen ingeschreven in het specialistenregister. De status van de specialist is dan erkend en beschermd. De opleidingen duren in de regel vier jaar en worden afgerond met een dissertatie. De Nederlandse Vereniging voor Parodontologie (NVVP) onderzoekt de wenselijkheid van specialist parodontoloog. Zou de NVvE dit ook voor de endodontologen moeten doen?

In de eindtermen in het Nederlandse onderwijs is vastgelegd dat de afgestudeerde tandarts competent dient te zijn in het uitvoeren van de endodontie. Het is ook altijd de doelstelling van de NVvE geweest om dit vak in de algemene praktijk te houden. En met reden. In de totale tandheelkundige zorg - van preventie tot uitgebreide rehabilitaties - speelt de endodontie een prominente rol.

Zonder kennis en kunde op dit gebied op een professioneel niveau zou het uitvoeren van een behandelplan niet mogelijk zijn. Met andere woorden, de tandarts kan en mag niet vervreemden van de wetenschap en uitvoering van de endodontologie. Tandarts-endodontologen (erkenning door de NVvE) worden gekwalificeerd voor het begeleiden en oplossen van complexe problemen op het gebied van de endodontologie, maar wel in nauwe samenwerking met de algemeen practicus. De afstand tussen huistandarts en tandarts-endodontoloog is klein. Dat moeten we zo houden, want dat werkt goed en efficiënt.

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): secretaris@nvve.com
 H.W. Schaefer (accessor congrescommissie): congres@nvve.com
 E.J. van Wijngaarden (accessor public relations): web.cie@nvve.com
 E.T.M. Duijst-van Cruchten (accessor commissie TE): erkenning@nvve.com
 L.W.M. van der Sluis (accessor onderwijs): paot@nvve.com

Kalender 2006

29 sept - 1 oktober

Masterclass endodontologie 'Problem solving: praktische technieken voor lastige problemen' door Walter van Driel en Michiel de Cleen.
 Plaats: Vlieland. Info: (055) 31 21 050.

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

NvE Najaarscongres.

24 november

Cursus 'De behandelmicroscop in de tandheelkunde' door Hidde Doornbusch en Kasper Veenstra. Plaats: Amsterdam. Info: (0598) 383 168, www.beterlichtenzicht.nl

25 november

Cursus 'De behandelmicroscop in de tandheelkunde' door Hidde Doornbusch en Kasper Veenstra. Plaats: Amsterdam. Info: (0598) 383 168, www.beterlichtenzicht.nl

30 november

Klinische avond PAOT-NN 'Wortelkanaal vulsystemen'. Plaats: Groningen.
 Info: (050) 361 35 58, paog@wenckebach.umcg.nl.

30 november en 1 december

Tweedaagse cursus 'Endodontologie I: over de nieuwe inzichten binnen de endodontologie', praktische inzichten op basis van de wetenschap. Theorie en 'hands on' door Paul Wesselink, Linda Peters en Luc van der Sluis.
 Plaats: ACTA, Amsterdam. Info: www.acta-qp.nl.

14 december

Workshop (halve dag) 'Diagnostiek en behandelplanning aan de hand van casussen' door onder meer Paul Wesselink, Linda Peters en Luc van der Sluis.
 Plaats: Amsterdam. Info: www.acta-qp.nl

14 december

Cursus (halve dag) 'Richtlijnen Tandletsel in de praktijk' door onder meer Paul Wesselink, Linda Peters en Luc van der Sluis. Plaats: Amsterdam.
 Info: www.acta-qp.nl

2007

25 en 26 januari 2007

Tweedaagse cursus 'Endodontologie I: over de nieuwe inzichten binnen de endodontologie', praktische inzichten op basis van de wetenschap. Theorie en 'hands on' door Paul Wesselink, Linda Peters en Luc van der Sluis.
 Plaats: ACTA, Amsterdam. Info: www.acta-qp.nl.

1 en 2 juni

NvE Lustrumcongres. Plaats: Kurhaus te Scheveningen.

Zie voor meer informatie ook: www.nvve.com

