

NVvE-verenigingsblad

HET KANAAL

nr 4 - december 2005

Endonieuws

Non-vitaal bleken
Toepassing in de endodontie

Casus: Opletten geblazen

Vraag en antwoord: Over de elektronische lengtemeter

Recensie: Pre-congres course orofacial pain

Column: Geachte collega,

Kalender

Vakinhoudelijke afwegingen

Informatie via de publieke media over de mogelijkheden van tandheelkundige behandelingen heeft, behalve evidente voordelen, toch ook zo zijn keerzijde. Met een zelf gestelde diagnose en behandelplan wordt de tandarts vriendelijk verzocht de therapie uit te voeren. Vooral de mogelijkheden van de esthetiek in het front zijn populair. Immers, mooie voortanden vormen een schoonheidsideaal dat veel mensen nastreven. En mooi betekent, volgens de magazines en de televisie, hagelwitte tanden. Gave gebitselementen worden *live* gebleekt in tv-programma's met altijd prachtige resultaten. Waarschuwingen voor de gevaren en de nadelen van bleken worden niet genoemd. Programma's als *Tell and Sell* prijzen de zogenaamde *over the counter* producten aan, zodat de tandarts er helemaal niet aan te pas komt. Ongewenst.

Wetenschappers hebben aangetoond dat vitale bleektechnieken soms de veiligheidsnorm overschrijden. Dat geldt vooral als er meerdere bleeksessies nodig zijn, de boven- en onderkaak tegelijkertijd worden behandeld en waterstofperoxide in een hoge concentratie met warmte wordt geactiveerd. De tandarts heeft de kennis en kunde van het interpreteren van wetenschappelijke literatuur. Daarmee is hij in staat vakinhoudelijk goede afwegingen te maken en de risico's van bleken goed in te schatten. Laat de tandarts dan ook het werk doen.

Gebitsletsel is regelmatig de oorzaak van verkleuringen. Het intern bleken van avitale elementen kan op een doelmatige en veilige wijze worden uitgevoerd. De spelregels daarvoor zijn opgesteld in het praktijkverhaal. Dat vooraf een goed afsluitende kanaalvulling dient te worden aangebracht, spreekt voor zich.

Walter van Driel



Walter van Driel



Edwin Eggink



Toon François

Colofon

december 2005/4

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

Vernieuwd: www.nvve.com

De NVVE opende tijdens het najaarscongres van 12 november j.l. haar vernieuwde website. Met een *online* demonstratie presenteerde bestuurslid Eize van Wijngaarden op zeer duidelijke wijze de diverse functies van de webpagina's. NVVE-leden die hun email-adres hebben opgegeven, krijgen met een wachtwoord toegang tot alle onderdelen van de site. Een van de handige pagina's van de site is de ledenlijst. Ieder lid moet daarop zijn eigen gegevens beheren. Adreswijzigingen zijn nu eenvoudig door te voeren, zodat *Het Kanaal* bijvoorbeeld altijd op het juiste adres wordt bezorgd. Bovendien is het mogelijk om via de website in te schrijven voor de congressen en de bijeenkomsten voor de leden. Tevens kunnen bestellingen worden gedaan. Bijvoorbeeld voor de prachtige, door Michiel de Cleen ontworpen, informatiefolders voor

patiënten over de wortelkanaalbehandeling, de endodontische herbehandeling en de endodontische chirurgie.

Niet-leden kunnen de website uiteraard ook bezoeken, maar hebben niet tot alle pagina's toegang. Via de site kunnen ze zich wel aanmelden als nieuw lid.

De structuur van de site zit zo in elkaar dat de kans op verdwalen klein is. Kortom de vernieuwde www.nvve.com is functioneel, handig en mooi. De moeite waard om aan 'Favorieten' toe te voegen!



NVVE-website.

Nieuw botimplantaatmateriaal

BoneGen (BioLok International, Inc. USA) wordt geproduceerd uit een medische kwaliteit calciumsulfaat en wordt gebruikt als botimplantaatmateriaal. Calciumsulfaat heeft een lange succesvolle reputatie en is biocompatibel, biologisch afbreekbaar en niet-toxisch. Het bewerkstelligt effectief hemeostasis. Bovendien bevordert het materiaal in opgeloste vorm de aanmaak van bot. BoneGen wordt geleverd in een combinatie van poeder-vloeistof in zes steriele doseringen per verpakking: drie sachets van 2 gram en twee sachets van 1 gram. De bijgeleverde vloeistof bestaat uit 0,9% fysiologisch zout voor een verhardingstijd van 15-20 minuten en 4% kaliumsulfaat voor een versnelde uitharding van 2-4 minuten. De

putty-achtige substantie die na vermenging ontstaat, laat zich goed aanbrengen in moeilijk te bereiken gebieden. Gelukkig kleeft het niet aan de instrumenten. Bij gebruik in de endodontie is het



Label BoneGen.

materiaal zeer geschikt om als extraradiculaire matrix te dienen. Bij wortelperforaties of bij een open apex kan het materiaal via het wortelkanaal in het alveolaire bot worden aangebracht. Resten BoneGen aan het dentine zijn eenvoudig te verwijderen. Na uitharding kan het materiaal weerstand bieden tegen de applicatie van bijvoorbeeld MTA. BoneGen is te bestellen via www.endoplaza.com onder productcatalogus (knop 'Diversen').

Walter van Driel



Twee sachets met mengbakje en spateltje geseald verpakt.

Non-vitaal bleken

Toepassing in de endodontie

Bleken lijkt een ware rage geworden. Steeds meer mensen willen hun tanden wit (laten) maken om aan een modebeeld te voldoen. Echter, excessief bleken is niet altijd zonder gevaar, zeker niet in de endodontie. In dit artikel worden de non-vitale bleektechnieken belicht.

Verkleurde gebitselementen worden al geruime tijd gebleekt. Dat gebeurde reeds in de tweede helft van de negentiende eeuw. De stoffen die toen al werden gebruikt, waren chloride, natriumhypochloriet, natriumperboraat en waterstofperoxide, al dan niet geactiveerd met warmte om het effect van bleken te versnellen. Een eeuw later volgde de zogenaamde *walking bleach*-methode, waarbij het bleekmateriaal voor bepaalde tijd in de tand wordt geplaatst. Min of meer bij toeval werd eind jaren zestig van de vorige eeuw het blekeffect van ureumperoxide (carbamideperoxide) op gebitselementen ontdekt, toen een orthodontist carbamideperoxide in een gebitsbeschermer plaatste voor gebitsreiniging. Dat was het begin van wat nu *nightguard vital bleaching* (bleeklepels voor de nacht) heet. Bleekprocedures waren tot die tijd strikt geïndiceerd bij verkleurde afzonderlijke gebitselementen.

Variatie verkleuringen

Verkleuringen van gebitselementen variëren in ontstaanswijze, uiterlijk, lokalisatie, ernst en aanhechtingsplaats. De aanhechting kan oppervlakkig op of in het glazuur zijn en - bij afwezigheid van glazuur - op of in het dentine. Dit zijn de extrinsieke verkleuringen. Intrinsieke verkleuringen worden veroorzaakt door insluiting van kleurstoffen in het glazuur of dentine tijdens de odontogenese of na eruptie van het gebitselement.

Het succesvol en veilig bleken van verkleurde gebitselementen hangt af van de oorzaak van de verkleuring, de correcte diagnose van het probleem en de keuze van de juiste bleekmethode.

Oorzaken verkleuringen

De volgende zeven oorzaken van verkleuringen van gebitselementen zijn er:

1. **Veroudering.** Bij veroudering van gebitselementen is het een normaal fysiologisch proces dat glazuur slijt en dat irritatiedentine wordt afgezet in de pulpaholte. Bovendien ontstaan er op oudere leeftijd vele barsten in het glazuur en het onderliggende tandbeen, zodat eenvoudig kleurstoffen uit voedsel, tabak en drank worden opgenomen. Daarbij komt dat de kleurstoffen van eerder aangebrachte vulmaterialen in de loop der tijd desintegreren. Deze cumulatieve oorzaken kunnen ervoor zorgen dat de tanden bij oudere mensen donkerder van kleur zijn. Externe- en interne bleekprocedures kunnen worden uitgevoerd, mits de betrokken gebitselementen niet te ernstig zijn beschadigd.
2. **Pulpanecrose.** Afbraakproducten van het pulpaweefsel dringen in de dentinetubuli en geven een verkleuring van het omgevende tandbeen. De kleur die dan doorschemert, is meestal grijsblauw of zwart. De ernst hangt af

van de diepte van de penetratie van de kleurstoffen. Hoe langer de necrose bestaat des te ernstiger de verkleuring meestal is. De bleekprocedure wordt in de regel intracoronaal uitgevoerd.

3. **Bloeduitstorting pulpaweefsel na trauma.** Bij de desintegratie van de erythrocyten komen ijzersulfides vrij die diep in de tubuli kunnen doordringen. De verkleuring kan typisch die van een bloeduitstorting zijn; eerst rood en later blauw-zwartachtig van kleur. Deze verkleuring kan tijdelijk van aard zijn en de tand kan terugkeren naar de oorspronkelijke kleur. Als de pulpale bloeding uiteindelijk tot necrose leidt, zal de verkleuring in ernst toenemen. De bleekprocedure zal dan intracoronaal worden uitgevoerd.
4. **Hypercalcificatie dentine.** Na trauma of door de aanwezigheid van cariës kan in een versneld tempo irritatiedentine worden gevormd in de pulpakamer en zelfs in het wortelkanaal. De lichtdoorlaatbaarheid van de kroon verandert daardoor en de kleur van het dentine schemert door. De verkleuring is dan ook typisch geelachtig tot bruin. Eerst wordt een externe bleekprocedure uitgevoerd. Indien dit niet tot een bevredigend resultaat leidt, kan soms aansluitend een intracoronaal bleekprocedure worden uitgevoerd.
5. **Defecten in de tandformatie.** Tijdens de formatie van tandmateriaal kunnen allerlei stoornissen optreden en gebeurtenissen plaatsvinden die verkleuring tot gevolg hebben. Hypocalcificatie van glazuur varieert van witte tot bruine plekken en is meestal aanwezig op de zichtbare vestibulaire vlakken van de frontelementen.

Het glazuur is intact. Meestal wordt de *microabrasion*-techniek toegepast. Feitelijk wordt met een abrasief middel tandmateriaal verwijderd, eventueel ondersteund met het gebruik van een zuur om zo de verkleuring te verwijderen. Hypoplastisch glazuur ontstaat door een stoornis in de matrix, waarbij uiteindelijk het glazuur niet goed mineraliseert. Het glazuur is daardoor poreus en bij latere blootstelling aan het mondmilieu eenvoudig te verkleuren door de opname van kleurstoffen. Met externe bleekprocedures zijn goede resultaten te behalen op de korte termijn. De kans op recidief is uiteraard groot vanwege de kwaliteit van het glazuur. Hypoplastisch glazuur kan genetisch zijn aangelegd maar ook het gevolg zijn van omgevingsfactoren zoals infectie en trauma tijdens de formatie. Het gebruik van bepaalde medicamenten bij jonge patiënten kan later ernstige verkleuringen geven. Een bekend voorbeeld daarvan is het gebruik van tetracycline (anginapatiënten) dat in ernstige vorm de typische bandverkleuring laat zien, duidelijk zichtbaar in het hele front. De verkleuring wordt naarmate patiënten ouder worden uiteindelijk - mede onder invloed van zonlicht - roodpaars. Goede resultaten met interne- en externe- bleekmethoden zijn niet altijd eenvoudig te bereiken. In milde vorm ontbreekt vaak de bandverkleuring en heeft de hele kroon geel-, bruin- en grijsachtige verkleuringen. Een overmaat aan fluoride tijdens de tandformatie leidt later ook tot verkleuring. Door een stoornis in de glazuurmineralisatie ontstaat hypoplastisch glazuur met

Indicatie en contra-indicatie van non-vitaal bleken

Indicatie

verkleuringen vanuit de pulpakamer
dentineverkleuringen
verkleuringen niet ontvankelijk voor
extracoronaal bleken

Contra-indicatie

oppervlakkige glazuurverkleuringen
ontwikkelingsstoornissen glazuur
weinig resterend dentine
aanwezigheid van cariës
verkleurd composiet



1. Een typisch voorbeeld van een okergele verkleuring van een geoblitereerd element 21 met gingivarecessie. Een dilemma in de behandelkeuze ten aanzien van de esthetiek.



2. Verkleurde 11 na trauma.



3. Front geïsoleerd met rubberdam en ligaturen.



4. Element 11 correct geopend. Verwijder niet al het verkleurde dentine.

de eerder beschreven gevolgen van dien. In ernstige vorm zijn er ook zichtbare putten die gemakkelijk kleurstoffen opnemen. Vaak zijn naast geelbruinachtige verkleuringen ook witte opake plekken te zien. Externe bleekprocedures en eventueel microabrasie-techniek wordt hiervoor toegepast.

6. Endodontische behandelingen.

Het laten zitten van pulpaweefselresten, vooral in de pulpahoorns, doet elementen verkleuren. Ook wortelkanaalvulmaterialen in de pulpakamer dringen in het dentine en kunnen daar oxideren. De kleurstoffen die in het tandbeen dringen geven uiteindelijk een verkleuring

te zien. Afhankelijk van het materiaal en de langere tijd dat de verkleuring bestaat, kan het bleken moeilijk zijn. De aangewezen bleekprocedure is intracronaal, maar wordt bij ernstige vormen, gevolgd door extern bleken en restauratieve procedures.

7. Restauratieve behandelingen.

Amalgaam, metalen pinnen en composieten kunnen doorschemeren en door lekkage verkleuringen geven. Vooral de amalgaamverkleuring is berucht en kan zeer hardnekkig zijn als deze lang bestaat.

Bleekprocedures

Het materiaal dat wordt gebruikt bij de bleekprocedures is gebaseerd op het waterstofperoxide (H_2O_2) in verschillende concentraties als actieve stof. Dit wordt of direct geapliceerd of indirect verkregen door een chemische reactie van natriumperboraat of ureumperoxide met water.

Waterstofperoxide werkt als een sterk oxiderende vloeistof door de formatie van reactieve moleculen waaronder de zogenaamde vrije radicalen (zie kader). Deze reactieve moleculen zijn in staat (door opname of afstaan van een elektron) de lange donkergekleurde chromoforen (kleurdragende ketens) te splitsen in kleine brokstukken die lichter van kleur zijn en gemakkelijker zijn af te voeren. Hier schuilt ook direct het principiële gevaar in het gebruik van bleekstoffen. *Vrije radicalen die in het lichaam terechtkomen zijn ook in staat het DNA-molecule te veranderen, waardoor kanker kan ontstaan.* Bleekprocedures worden vaak als op zichzelf staande behandelingen uitgevoerd om verkleuringen te verwijderen of het gehele front witter te maken. Soms wordt bleken ook toegepast als voorbereiding (om doorschemering te voorkomen) op de vervaardiging van cosmetische restauraties zoals porseleinen schildjes. Bleekmethoden worden globaal onderverdeeld in externe-

en interne bleekprocedures. Voor beide procedures zijn verschillende technieken voorhanden, waarbij van diverse bleekmaterialen gebruik wordt gemaakt. Hier beperken we ons tot de non-vitale bleektechnieken.

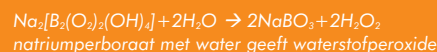
Non-vitale bleektechniek

Frontelementen die zijn verkleurd als gevolg van een necrotisch geïnfecteerde pulpa hoeven in de regel niet te worden gebleekt. De procedure van de wortelkanaalbehandeling is vaak voldoende voor herstel van de normale kleur van het betreffende gebitselement. Immers, de pulpakamer wordt ontdaan van al zijn pulparesten en er wordt veelvuldig gespoeld met natriumhypochloriet. Meestal betreft het gave gebitselementen die door trauma avitaal zijn geworden en in de loop der tijd geïnfecteerd zijn geraakt. Belangrijk hierbij is het optreden van verkleuringen in de toekomst te voorkomen door alle gebruikte kanaalvulmaterialen uit de pulpakamer volledig te verwijderen. Vooral cementresten in de pulpahoorns moeten zorgvuldig worden verwijderd. De kanaalvulling dient te reiken tot 2 à 3 mm onder de glazuurcementgrens. De pulpakamer wordt adhesief afgesloten met een composiet. Indien de verkleuring wordt veroorzaakt door oud vulmateriaal in de pulpakamer, lekkage van restauratiematerialen, cariës en

verkleuringen in het dentine zal vaak voor kleurherstel moeten worden gebleekt. Er bestaan verschillende technieken om avitale (endodontisch behandelde) elementen te bleken. Sommige ervan maken gebruik van een hoge concentratie waterstofperoxide (30%), waarbij warmte als een katalysator wordt gebruikt. Omdat het vaak gaat om beschadigde gebitselementen bestaat de kans dat de oxiderende werking van de bleekmaterialen zich voortzet in het parodontium met alle gevolgen van dien. De meest ernstige complicatie is een externe cervicale wortelresorptie. Als bleken cosmetisch noodzakelijk is na een endodontische behandeling wordt in eerste instantie een ambulante bleekprocedure uitgevoerd. De patiënt verlaat de behandelpraktijk met bleekmateriaal ingesloten in de tand en 'loopt' daar een tijd mee rond: de *walking bleach*-methode.

De walking bleach-procedure

1. Beoordeel de periapicale status van het gebitselement en de kwaliteit van de kanaalvulling op de röntgenfoto. Bij de diagnose parodontitis apicalis of bij duidelijk zichtbare defecten in de kanaalvulling, dient eerst opnieuw een goed sluitende kanaalvulling te worden aangebracht. Dit om lekkage van bleekmaterialen naar de periradiculaire ruimte te voorkomen.

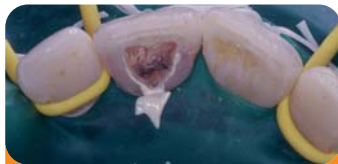


} vorming van vrije radicalen*



} vorming van reactieve moleculen

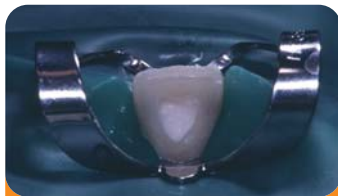
*vrij radicaal: elektrisch neutrale atoomgroep met een vrije valentie



5. Kanaal gevuld. Overmaat cement aanwezig in de pulpakamer.



6. Pulpakamer gereinigd en op de juiste positie de onderlaag aangebracht.



7. In een volgende visite natriumperboraat in de pulpakamer aangebracht.



8. Eindfoto kanaalvulling. Let op de juiste hoogte van de kanaalvulling en de positie van de onderlaag.



9. Resultaat na 4 jaar.



10. Controle na 4 jaar. Enige apicale resorptie. Cervicaal weefsel intact.

2. Beoordeel de kwaliteit en de kleur van bestaande restauraties en vervang deze indien nodig. Als de verkleuring van het element het gevolg is van de lekkage of verkleuring van het restauratiemateriaal zelf, is reiniging van de pulpakamer en het opnieuw aanbrengen van een vulling vaak al voldoende.
3. Polijst het element en leg de kleur vast met een kleurenring. Maak intra-orale foto's van het front als referentie en om het resultaat te kunnen evalueren.
4. Isoleer het element met rubberdam. Als er nog verdenking bestaat op lekkage naar de sulcus, breng dan een ligatuur aan of afdekmaterialen zoals Opaldam.
5. Verwijder al het vulmateriaal uit de pulpakamer. Inspecteer achtergebleven resten in de pulpahoorns nauwkeurig en verwijder deze. Indien de pulpakamer volledig is gevuld met composiet, zorg er dan voor dat al het materiaal dat hecht aan het dentine wordt verwijderd. Soms is het moeilijk dentine van composiet te onderscheiden. Gebruik voor de verwijdering van composiet in die gevallen ultrageluid. Geactiveerde ultrageluidtips in contact met composiet geven namelijk een zwartachtige markering. Het is belangrijk dat het dentine volledig vrij is van composietmateriaal, omdat anders geen contact met het bleekmateriaal wordt gemaakt en er dus geen bleekeffect optreedt. Etsen van de pulpakamer is niet nodig.
6. Werk de kanaalvulling af tot 3 mm onder de glazuurcementgrens of net onder het niveau van de gingiva-aanhechting (bijvoorbeeld bij recessie). Breng een onderlaag aan op de kanaalvulling om beschadiging van de oxiderende werking van het bleekmateriaal te voorkomen. Dit geldt niet alleen voor de

Tips voor veilig non-vitaal bleken

- isoleer met rubberdam
- extra sulcusbescherming
- hermetisch sluitende kanaalvulling
- onderlaag in de juiste relatie tot de glazuurcementgrens
- voorkom etsen met zuur in de pulpakamer
- gebruik het milde natriumperboraat
- gebruik geen hittebron
- periodieke controles

bescherming van het gebruikte wortelkanaalcement maar ook tegen externe lekkage van het bleekmateriaal naar de epitheliale aanhechting.

7. Meng natriumperboraatpoeder met water (en dus niet met het agressieve 30% waterstofperoxide) en breng het aan in de pulpakamer, bijvoorbeeld met een modelleerinstrument of pistool. Verdeel de natriumperboraatpasta met een vochtige wattenpellet goed in de pulpakamer en zorg ervoor dat het volledig contact maakt met het te bleken dentine. Sluit de endodontische opening met een 3 mm dikke laag tijdelijk vulmateriaal af, bijvoorbeeld met Cavit, Coltosol of Tempit.
8. Verwijder eventueel aanwezig overmaat aan natriumperboraat van het tandoppervlak en verwijder dan pas de rubberdam.
9. Leg de patiënt nog een keer uit dat het element iedere dag iets witter van kleur wordt en maak een afspraak voor een week later. Beoordeel de kleur (een fractie lichter dan de buurelementen is ideaal, omdat na het definitief restaureren het element iets donkerder wordt) en herhaal de procedure indien nog niet het gewenste resultaat is bereikt. Herhaal de procedure niet meer dan drie keer, omdat daarna geen gunstig effect meer valt te verwachten.
10. Als de kleur uiteindelijk naar wens is, wordt de pulpakamer en de endodontische opening definitief adhesief gevuld met

een lichtuithardende composiet. Een goede afsluiting is in dit verband belangrijk om het opnieuw verkleuren door microlekkage te voorkomen. Spoel de pulpakamer heel goed uit met water, omdat achtergebleven peroxides van het bleekmateriaal de hechtsterkte van bonding en composiet nadelig beïnvloedt. Tevens is het raadzaam een wit cement aan te brengen onder de composiet. Dit maakt de procedure van opnieuw bleken eenvoudiger omdat het verschil tussen wit cement en dentine eenvoudiger is waar te nemen en dus gemakkelijker is te verwijderen. Bovendien, een compleet gevulde pulpakamer met composiet verliest een gedeelte van zijn transluscentie en lijkt daardoor donkerder.

Complicaties non-vitaal bleken

De belangrijkste complicatie bij interne bleektechnieken is de cervicale externe wortelresorptie. Empirisch blijkt dat dit relatief het vaakst voorkomt bij de combinatie van 30-35% waterstofperoxide door een hittebron geactiveerd en trauma in de anamnese. De bleekmaterialen kunnen via de onbeschermde dentinetubuli naar het parodontaal ligament diffunderen en daar een ontstekingsreactie veroorzaken met uiteindelijk resorptie als gevolg.

Walter van Driel, Voorschoten
wjdriel@xs4all.nl

Opletten geblazen



1. Gecompliceerde kroonfracturen 12, 11 en 21.



2. Forse klap(pen).



3. Beginfoto 12 en 11.



4. Beginfoto 21.



5. Fistel buccaal 21.

Na een stevige vechtpartij met onduidelijke oorzaak meldt de patiënt zich bij een grootstedelijke spoedgevallendienst met drie afgebroken frontelementen. Het is duidelijk dat er rake klappen zijn uitgedeeld (en opgevangen).

De spoedgevallendienst heeft de blootliggende pulpae geëxtripeerd, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aangebracht in de kanalen en vervolgens afgesloten met Cavit. Vervolgens is de patiënt verwezen naar de eigen tandarts. Deze heeft de elementen weer een beetje toonbaar gemaakt met provisorische compositopbouw. Vervolgens heeft hij verwezen naar de endodontologiepraktijk met het verzoek de kanaalbehandelingen te voltooien, alvorens de elementen definitief te restaureren.

Diagnose

Gecompliceerde kroonfracturen van de elementen 12, 11 en 21.

Behandelplan

Endodontische behandeling 12, 11 en 21.

Fistel

Naar het zich laat aanzien een routineklus. Maar ondertussen heeft zich een fistel gevormd buccaal van het element 21. Uiteraard is geprobeerd hiervan een tracting te maken. De guttaperchastift is echter maar zeer moeilijk naar binnen te duwen. Sterker nog, hij gaat er maar enkele tienden van millimeters in. Dus blijven zitten doet het stijfje niet. Een geslaagde tracting zit er niet in, maar het impliceert wel dat de ontstekingshaard erg oppervlakkig zit, en gezien de locatie zich dus zeker niet apicaal bevindt. Dat is niet wat je zou verwachten. Bijkomend verschijnsel is een ietwat bredere pocket (2 à 3 mm) mesio-buccaal. Dat geeft te denken... Vervolgens worden volgens plan de elementen geopend en geprepareerd. Uiteraard wordt hierbij rubberdam aangelegd. In dit geval

wordt gebruik gemaakt van wedjets en Opaldam®.

Na voltooiing van de preparatie wordt aansluitend nog ongeveer drie minuten (per kanaal) gespoeld met ultrageluid onder een continue stroom NaOCl . Zeker bij éénkanalige elementen is het van belang de tijd te nemen voor het spoelen. Immers, de inwerkingstijd is maar erg kort in vergelijking met de tijd die nodig is om te prepareren. Bij een molaar is men wel een tijdje zoet en krijgt de NaOCl normaal gesproken de kans zijn werk te doen.

Fractuurlijn

Voor het vullen van de elementen worden de kanalen nogmaals routinematig geïnspecteerd onder de microscoop. Op dat moment vallen de stukjes op zijn plaats. Een horizontale fractuurlijn is zichtbaar in het buccale vlak van de 21. Juist ter hoogte van de buccale fistel, en corresponderend met de diepte van de pocket. Nog eens terugkijkend naar de röntgenfoto valt ook het ietwat angulaire defect mesiaal van de 21 op!

Gezien de locatie van de breuk moet dit element als verloren worden beschouwd. Voor een kroonverlenging of een orthodontische extrusie zit de breuk gewoonweg te ver naar apicaal (zie de locatie van de fistel).

De beide andere elementen worden op de normale wijze afgevuld, de 21 met $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Het restauratieve behandelplan zal gewijzigd moeten worden, waarbij een implantaat ter plaatse van de 21 waarschijnlijk de voorkeur gaat krijgen.

Het blijft dus te allen tijde opletten geblazen; zowel op straat als in de stoel!

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



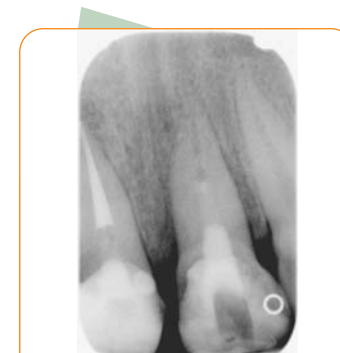
6. Rubberdam aangebracht met wedjets en Opaldam.



7. Horizontale breuklijn element 21.



8. Eindfoto 12 en 11.



9. Eindfoto 21.

Over de elektronische lengtemeter

Wanneer moet een elektronische lengtemeter gebruikt worden?

Een elektronische lengtemeter (of lengtebepaler) meet nauwkeurig de positie van het foramen apicale of de plaats waar het pulpalumen overgaat in de periradiculaire ruimte. Hiermee kan dan exact de preparatielengte worden bepaald of de positie van een perforatie worden aangetoond. Bij goed gebruik werkt een lengtemeter handiger, sneller en nauwkeuriger dan röntgenfoto's. In principe dus altijd gebruiken.

Hoe werkt het apparaat?

De elektronische lengtemeter is met een elektrode verbonden aan een vijl waar elektrische stroom naar het wortelkanaal doorheen loopt. Een steriliseerbare lipclip fungeert als tegenovergestelde elektrode. Door de twee elektroden gaat een elektrische stroom van 20 mA met een frequentie van 800 Hertz. De elektronische lengtemeter geeft het formamen apicale aan door een weerstandswaarde die de fabrikant van het apparaat heeft opgegeven. Soms moet de meter eerst gekalibreerd worden. Bij andere apparaten gaat dit vanzelf.

Is de meting nauwkeurig?

In het begin kan het meten van de juiste lengte lastig zijn. Ondersteuning met röntgenfoto's is noodzakelijk. Na een leerperiode zal men merken dat een elektronische lengtemeter een uiterst nauwkeurige meting kan geven. De lengtemeter geeft aan wanneer je in de buurt van het periapicale gebied komt. Het bereiken van dit periapicale weefsel is het absolute

ijkpunt van de meting. Vanaf dit punt wordt de werk lengte bepaald. Dit gebeurt aan de hand van de rubberen stop op de handvijl, die gekoppeld is aan een elektrode. Het is dan wel nodig dat er van te voren een referentiepunt gekozen wordt.

Zijn er wel eens foutieve metingen?

De grote mate van nauwkeurigheid is lastiger te bereiken bij een wijd foramen, omdat de vijl vaak niet nauwsluitend past. Dit resulteert in een 'kortere' lengte. De aanwezigheid van een metalen- of gegoten restauratie kan de meting nadelig beïnvloeden. Röntgenfoto's zijn dan noodzakelijk.

Zijn er minder röntgenfoto's nodig?

Een beginfoto is onmisbaar, omdat die een indicatie geeft van de lengte en bovendien inzicht geeft in de vorm van het wortelkanaal. Voor ervaren gebruikers, die de beperkingen kennen, kan de lengtemeter belangrijker worden dan röntgenfoto's. Het maken van röntgenfoto's kan dan drastisch verminderen, en daarmee de stralingsbelasting voor de patiënt reduceren. Bij de geringste twijfel over de nauwkeurigheid van de lengte is het wel noodzakelijk een extra lengtefoto te maken.

Wat zijn de voordelen van de elektronische lengtemeter?

Doordat de meter aangeeft dat je in de buurt van het periapicale gebied komt, is het mogelijk om dit gebied voorzichtig te naderen. Daardoor wordt de kans op onnodig doorpersen van debrisis kleiner. Het

per ongeluk vijlen voorbij de apex komt bij het juiste gebruik van de lengtemeter dan ook niet meer voor. Dit gebied wordt dus niet meer onnodig beschadigd. En de werk lengte is snel te bepalen.

Heeft de elektronische lengtemeter nog andere functies?

Bij een vermoeden van een foute route of een perforatie is het apparaat ook zeer nuttig. Als een vijl in contact komt met het periapicale weefsel of met het parodontale ligament slaat de meter meteen volledig uit. De weerstandswaarde is in beide situaties hetzelfde. Daardoor kan snel en accuraat een verkeerde opening opgespoord en hersteld worden. Verder kan men na het mechanisch reinigen iedere vijl die in het kanaal gebracht wordt koppelen aan de elektrode van de lengtemeter, waardoor men in staat is om altijd op de juiste kanaallengte te blijven en daarmee beschadiging van de apicale anatomie en irritatie van de periapicale weefsel te voorkomen.

Zijn er beperkingen?

Bij het uitvoeren van een endodontische herbehandeling zal het aanwezige vulmateriaal de meting belemmeren. Eerst zullen de kanalen leeg moeten worden gemaakt voordat je met de lengtemeter in de buurt van de apex kunt komen. Dan pas is een meting mogelijk. Wanneer amalgaam aanwezig is, of wanneer de endo door een metalen kroon uitgevoerd moet worden, kan het contact met het metaal foutmeldingen geven. Dan zal eerst de gehele amalgaamvulling verwijderd moeten worden of als dit niet

mogelijk is, zal de meting in een vochtvrije omgeving uitgevoerd moeten worden. Vocht veroorzaakt een geleiding naar het metaal dat weer in contact staat met het weefsel buiten de tand of kies. De meting zal zeer onbetrouwbaar worden als een vulling naar de mondholte lekt en de rubberdam dit niet voldoende afsluit. Ook te veel vocht in het kanaal kan problemen geven. Het is dan zinvol om eerst met *paperpoints* het kanaal droog te maken. Tevens kunnen lege batterijen de meting nadelig beïnvloeden. Vandaar dat vele lengtemeters op de display de spanning van de batterijen weergeven.

Welk merk is aan te raden?

Er zijn vele merken van diverse fabrikanten. Er zijn eenvoudige en gebruiksvriendelijke apparaten die zeer nauwkeurige meten. Voor het mechanisch prepareren van de wortelkanalen zijn er nu ook handstukken op de markt waarin een elektronische lengtemeter is ingebouwd. Het kan zinvol zijn om er een paar in de praktijk uit te testen voordat men tot aanschaf overgaat. Natuurlijk kan men ook informeren bij collega's. Alle huidige lengtemeters zijn betrouwbaar in het gebruik. De aanschafprijs ligt rond de duizend euro. Dat lijkt veel, maar de tijdswinst en de grote nauwkeurigheid bij de lengtebepaling rechtvaardigen deze hoge aanschafprijs.

Staat er een tarief tegenover?

Al vele jaren wordt het elektronisch lengtebepalen gehonoreerd in het UPT met de verrichtingencode E85.

Toon François, Esch
aig.francois@wxs.nl



2. De Root ZX module met de mogelijkheid er een handstuk aan te koppelen.



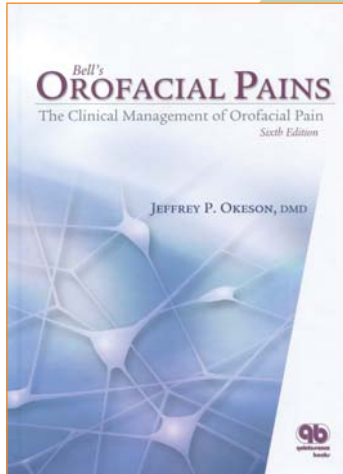
1. De Propex lengtemeter van Dentsply/Maillefer met fraai display.



3. Lengtemeting door een kroon. Zorg dat de vijl geen contact maakt met de metaalranden.

Pre-congres course orofacial pain

Luchtig en boeiend



In september nield de European Society of Endodontology (ESE) haar tweejaarlijks congres in Dublin. Een goede gelegenheid om relatief dicht bij huis informatie te krijgen over de nieuwste ontwikkelingen in de endodontologie. Voorafgaand aan dergelijke congressen worden tegenwoordig altijd diverse cursussen georganiseerd. Dat biedt de mogelijkheid om een specifiek onderwerp verder uit te diepen of te koppelen aan een hands-on training. Een van de mogelijkheden dit jaar betrof een hele dag cursus onder leiding van professor Jeffrey P. Okeson, over het onderwerp *orofacial pain*, een zeer uitgebreid terrein, in dit geval toegespitst op *referred pain*. Een onderwerp waar we in de dagelijkse (endodontologie)praktijk met regelmaat mee

te maken krijgen. Bovendien een fenomeen dat niet altijd onderkend wordt door zijn toch wat lastige etiologie.

Standaardwerk

Jeffrey P. Okeson is schrijver van de zesde editie van *Bell's Orofacial Pains: The Clinical Management of Orofacial Pain*, een lijvig boek. Sinds de eerste editie, geschreven door dr. W.E. Bell, wordt dit boek als het standaardwerk gezien over dit onderwerp. Okeson werd door de moderator aangekondigd als een begenadigd spreker, wat zeker het geval bleek. Zijn hele presentatie bleek gelardeerd met zeer verhelderende animaties en televisie-, en videobeelden. Op deze wijze werd een lastig onderwerp tot een luchtig en vooral boeiend geheel gesmeed.

Pijn is ervaring

Pijn is geen prikkel, het is een ervaring. Ieders ervaring van pijn is anders en wordt bepaald door de dreiging die uitgaat van de 'verwonding' en vooral ook door de aandacht die eraan wordt besteed; de omvang speelt geen enkele rol. Iedere keer weer als een patiënt met pijnklachten in onze stoel verschijnt, moeten we ons afvragen of het hier om primaire pijn (locatie en oorzaak zijn gelijk), of *referred pain* gaat (locatie en oorzaak zijn

niet gelijk). Immers, alleen behandeling van de oorzaak zal de klacht verhelpen.

Handreikingen

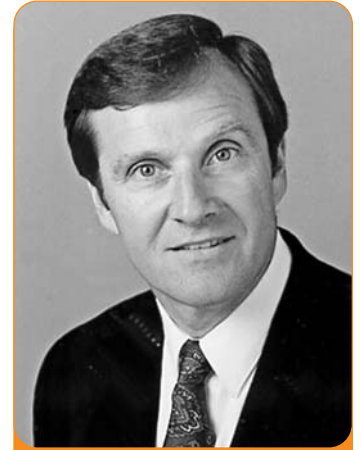
Behalve de theorie werden tijdens de cursus ook diverse praktische handreikingen gegeven. Een diagnose blijft altijd lastig, voor *referred pain* gelden de volgende regels:

- Provocatie van de locatie waar de pijn zich manifesteert induceert de pijn niet.
- Provocatie van de oorzaak zorgt voor een verergering van de pijn op locatie en oorzaak.
- Anesthesie van de locatie waar de pijn zich voordoet heeft geen invloed op de pijn.
- Anesthesie van de oorzaak geeft verlichting op oorzaak en de locatie waar de patiënt zijn klacht aangeeft.

Referred pain zal zich altijd manifesteren op verschillende locaties in het verzorgingsgebied van één en dezelfde zenuw, in een verticaal georiënteerd patroon. Bovendien zal de pijn de mediaanlijn niet passeren.

Elders pijn

Vaak blijkt uit het verhaal van de patiënt dat er ook op een andere plaats dan in de mond regelmatig pijn optreedt. Voor de patiënt geen directe aanleiding om het aan u te melden, maar op het moment dat u een oorzakelijke derde molaar verdooft verdwijnt ook spontaan de voorhoofdspijn waar de patiënt al een tijdje mee kampte... Uiteraard komt het omgekeerde ook voor, en juist dat zijn de lastigste gevallen om te diagnosticeren. Het geeft eens te meer aan dat de behandeling niet ophoudt bij de mond. We zullen soms verder moeten zoeken, en mogelijk de hulp inschakelen van internist of neuroloog.



2. Jeffrey P. Okeson

Uiteraard werd er nog veel dieper op de etiologie van de orofaciale pijn ingegaan, maar dat voert hier te ver. Voor de echte diehards bestaat er de mogelijkheid een week mee te lopen met professor Okeson in het programma van het Orofacial Pain Center, aan de University of Kentucky College of Dentistry. Gegeven de boeiende cursus in Dublin moet dit een zeer leerzame week kunnen zijn.

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



1. Trinity College, Dublin.



3. Het verticaal georiënteerde patroon zoals *referred pain* zich manifesteert.

Geachte collega,

Voor u ligt het verenigingsblad van de NVvE: *Het Kanaal*. Gezien de vele enthousiaste reacties die wij op de vorige landelijk toegezonden editie in december 2004 mochten ontvangen, heeft het bestuur van de NVvE gemeend deze actie te moeten herhalen. Opnieuw hebben hoofdredacteur Walter van Driel en de redacteurs Edwin Eggink en Toon François voor u een uitgave samengesteld die de moeite van het lezen meer dan waard is. En als u nog geen lid van de NVvE bent, kunt u dit middels de bijgevoegde antwoordkaart worden. Behalve de vele interessante voordelen die u als lid geniet, kunt u dan elk kwartaal een editie van *Het Kanaal* bij u op de deurmat verwachten.

Tijdens het laatste wetenschappelijke congres op 12 november is onze collega Prof. Dr. Syo Thoden van Velzen benoemd tot erelid van de NVvE. Hoewel het voor hem een grote verrassing bleek te zijn, was het voor het bestuur van de NVvE overduidelijk dat als iemand het eerste erelidmaatschap van de NVvE verdient, dat alleen toegekend zou kunnen worden aan Syo. Hij heeft tijdens zijn actieve professionele

loopbaan zeer veel waardevolle bijdragen geleverd voor de Nederlandse tandheelkunde. Met name voor de endodontologie heeft hij middels vele wetenschappelijke onderzoeken en publicaties dit onderdeel van de tandheelkunde in Nederland gestalte doen gegeven. Ook als emeritus heeft hij nog genoeg energie over om op velerlei gebied binnen de endodontologie actief te zijn. Dat geldt zeker voor de NVvE waarin hij altijd een luisterend oor heeft. Ook is hij nog steeds actief in de commissie T-E, waarin de her- en erkenningen van tandarts-endodontologen plaatsvindt. Wij als bestuur van de NVvE zijn trots op ons erelid en we hopen dat we dat nog vele jaren met hem mogen zijn.



Frans Nugteren,
voorzitter NVvE



NVvE-voorzitter Frans Nugteren benoemt Syo Thoden van Velzen (rechts) tot erelid van de NVvE.

Mailadressen bestuursleden

F. Nugteren (voorzitter): voorzitter@nvve.com
 J.J.M. Maassen (penningmeester): penningmeester@nvve.com
 J.A. Herweijer (accessor erkenning/hererkenning TE): erkenning@nvve.com
 H.W. Schaefer (accessor congrescommissie): congres@nvve.com
 E.J. van Wijngaarden (accessor public relations): web.cie@nvve.com

Kalender 2005

16 december

Cursus 'Apexresectie voor beginners; een preklinische en klinische cursus' door S.J. Berge en M.E.L. Nienhuys en Machteld Siers. Plaats: Nijmegen. Info: www.paotkun.nl of (024) 361 94 08.

2006

19 en 20 januari

Cursus 'Hedendaagse endodontie: basiscursus theorie en praktijk' door Jeroen Maassen en Machteld Siers. Plaats: Nijmegen. Info: www.paotkun.nl of (024) 361 94 08.

20 januari

Cursus 'Endodontologie: problemen herkennen, voorkomen en behandelen' door Michiel de Cleen. Plaats: Eindhoven. Info: (055) 312 10 50, info@dentalcollege.nl.

17 maart

Congres 'Tandheelkunde 2006; endodontologie: een praktische aanpak', georganiseerd door BSL. Plaats: Amsterdam. Info: (055) 522 31 54, tenel@dentnet.nl.

21 en 22 april 2006

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

11 november

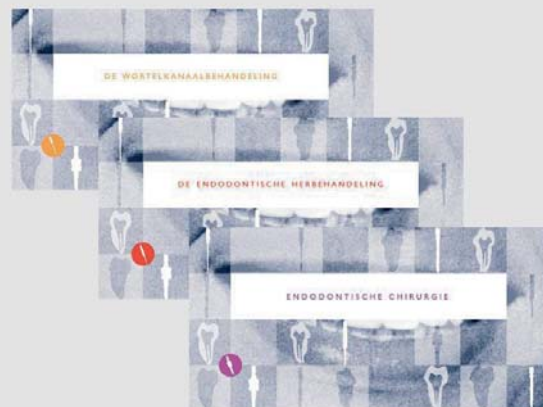
NVvE Najaarscongres.

2007

1 en 2 juni

NVvE Lustrumcongres.

Zie voor meer informatie ook: www.nvve.com



Deze patiëntfolders zijn samengesteld door Anita Meijssen en Michiel de Cleen. De folders zijn te bestellen via de website van de NVvE: www.nvve.com. Een set van 25 stuks bedraagt € 9,- (inclusief verzendkosten).

