

# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Belgische editie

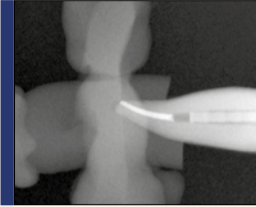


Tweemaandlijks, 5de jaargang, 2018 - P919141 - afgiftekantoor Brussel X - verschijnt niet in juli. - Verantwoordelijke uitgever: P.C. Maters, Alsebergsesteenweg 842, 1180 Brussel

September 2018

www.dental-tribune.com

5de jaargang - nr 18



**Vezelversterkte stiften en tandversteving: overtuigende gegevens in de vakliteratuur ... pagina 4**



**Acupunctuur: de eerste stappen in de tandheelkunde - deel I ... pagina 14**

**Dit nummer wordt u aangeboden in samenwerking met de volgende bedrijven:**

Carestream, Coltène, DENTEX, EMS, Ivoclar, J&J, Prothetica, Tri Hawk, Ultradent, W&H, XO-care

## Dr. Bram Bonne: de toekomst is begonnen

De tandartspraktijk van Dr. Bonne bevindt zich in Gent (België), in een rustige en onopvallende wijk van de stad. Niemand kan echter vermoeden dat achter de grote witte poort van de praktijk de toekomst is begonnen.

In de laatste 7 jaar heeft Dr. Bonne een methode ontwikkeld die even uniek als onconventioneel is.

*Nieuwe patiënten merken vaak dat ik niet in hun mond kijk. Ik moet hen dan uitleggen dat ik dat wel degelijk doe, maar in plaats van mijn ogen gebruik ik een camera.*

Het begon toen Dr. Bonne, na twaalf jaar van actieve praktijk als tandarts, ernstig last begon te krijgen van rug-

pijn. Dat is een vaak voorkomend letsel bij tandartsen, maar bij hem werd het zo erg dat hij voor de keuze werd gesteld - stoppen met zijn tandartspraktijk of de rest van zijn leven ondraaglijke pijn lijden.

Gelukkig ontdekte hij tijdens een bezoek aan de International Dental Show in Keulen een intra-orale camera waarvan hij hoopte dat die de oplossing zou zijn voor zijn problemen. Het oorspronkelijke product was p9»

## Interview: "Ik geloof dat innovatie de motor van een bedrijf is"

W&H werd opgericht in 1890 en is vandaag de dag wereldwijd actief als een toonaangevende fabrikant van tandheelkundige instrumenten en apparaten. Het bedrijf heeft wereldwijd meer dan 1200 werknemers en exporteert zijn producten naar meer dan 110 landen.

Het familiebedrijf heeft twee productiesites: één in Bürmoos en één in Brusaporto in Italië, en 19 filialen in Europa, Azië en Noord-Amerika. Onlangs stond Peter Malata, president van W&H, een interview toe aan Dental Tribune, waarin hij het blijvende succes en de bedrijfsfilosofie besprak.

*Wereldwijd zijn er slechts een paar tandheelkundige bedrijven die kunnen*

*terugblikken op een geschiedenis van 125 jaar. Wat zijn volgens u de belangrijkste redenen voor het langdurige succes van W&H?*

Er zijn verschillende factoren waaraan ik onze succesvolle aanwezigheid op de markt van de tandheelkunde zou willen toeschrijven. In de eerste plaats innovatie: De geschiedenis van W&H is een verhaal van talrijke tech- p2»

AD

**PROTHE TICA**  
SINCE 1912  
*by Philippe Vandecandelaere*  
02.512.00.62  
3 Hallestraat  
1190 Vorst  
prothetica.com

**dentex**   
DÉ VAKBEURS VOOR DE DENTALE SECTOR

**4** **5** **6**  
NOCTURNE  
**OKT 2018**  
**BRUSSELS**  
**EXPO**

**4 OKT: 10-18U**  
**5 OKT: 10-22U ► NOCTURNE**  
**6 OKT: 10-18U**



Registreer u nu gratis\* met de code: **DENTALTRIBUNE** op [www.dentex.be](http://www.dentex.be)

\*Niet-geregistreerde bezoekers betalen €15 voor de beurs

Van patiënt naar fan:

# Samen maken we het waar!



wh.com



#patient2fan

## Interview: "Ik geloof dat innovatie de motor van een bedrijf is"

pl» nologische ontwikkelingen en vernieuwingen, zoals de Roto Quick koppeling; het eerste houdersysteem met een drukknop voor turbines; het eerste hoge-snelheid hoekstuk voor preparaties tot 200.000 rpm; Assistina, 's werelds eerste reinigings- en onderhoudssysteem; Lisa, de eerste sterilisator van klasse B die op de markt is verschenen; Synea Vision, de eerste turbine met 5x ring-LED+; en onze nieuwste innovatie, de Primea Advanced Air turbine. We hebben voortdurend producten en diensten geleverd — klantgerichte oplossingen, op maat gemaakt in Oostenrijk — die niet enkel op dagelijkse basis ondersteuning bieden aan tandartsen en hun teams, maar die ook hun dagelijkse werk gemakkelijker maken. Onze producten worden gebruikt in tandartspraktijken, tandheelkundige klinieken en laboratoria, en orale en maxillofaciale poliklinieken in meer dan 110 landen over de hele wereld.

Ten tweede heeft ons intern stageprogramma een bijzondere prioriteit. Wij beschouwen dit als een investering in de toekomst. Met ons uitgebreid trainingsprogramma focussen we niet enkel op de beroepsopleiding van jongeren, maar we ondersteunen bovendien hun persoonlijke ontwikkeling.

Ten derde vertrouwen we op continuïteit: we hebben enorm veel vertrouwen in onze medewerkers. Teamspirit is van het grootste belang voor ons. Het opleidingsniveau van onze medewerkers is zeer hoog en expertise wordt van collega aan collega doorgegeven. Bovendien vertrouwen we op een generatiemix binnen onze teams en een langdurige getrouwheid van ons personeel, zodat een optimale continuïteit en bijgevolg ook een hoge productiviteit gegarandeerd zijn.

*Als lid van de Malata-familie heeft u het bedrijf meer dan 20 jaar geleid. Als u terugkijkt, wat zijn dan volgens u de belangrijkste ontwikkelingen of verwezenlijkingen in die tijd?*

Ik nam de firma over van mijn vader, consul DI Peter Malata, in 1996. Mijn doel was om het bedrijf niet enkel te laten groeien, maar ook om onze processen gestroomlijnd te houden. Daarom besloot ik in 1998 om een teamgeoriënteerde structuur in te voeren. Dat was één van vele belangrijke maatregelen. Vandaag de dag zijn de ongeveer 700 medewerkers op ons hoofdkantoor in Bürmoos ondergebracht in meer dan 100 teams.

Een andere mijlpaal was de internationalisering van W&H. Nu hebben we drie productielocaties — twee in Bürmoos en één in Brusaporto — en 19 dochterondernemingen over de hele wereld.

*Wat betekent innovatie voor W&H?*

De basis voor onze gestage groei is het consistente gebruik van state-of-the-art technologieën en een speciale focus op onderzoek en ontwikkeling. Ik geloof dat innovatie de motor van een bedrijf is, en mijn persoonlijke doel is om daar meer ruimte voor te creëren. De voortdurende uitbreiding van onze R&D-afdeling betekent niet enkel het aanwerven van extra personeel, maar ook het creëren van werkruimtes die een creatieve samenwerking en communicatie mogelijk maken en sti-

muleren. Daarnaast richten we ons op de samenwerking met universiteiten en onderzoekscentra, en op een permanente feedback van gebruikers over hun ervaringen.

Momenteel is ongeveer 13 procent van onze medewerkers actief in de R&D-afdeling op onze hoofdzetel. Hun activiteiten zijn voornamelijk gericht op innovatieve en kwalitatief hoogwaardige medische apparaten en intelligente oplossingen voor onze klanten en partners. Het doel is een optimale ondersteuning te bieden voor tandartsen in hun dagelijkse werk, met behulp van geavanceerde hardware- en software-oplossingen. Dankzij de nauwe samenwerking tussen de R&D- en de productieafdelingen kan W&H snel inspelen op veranderingen in de markt en de wensen van klanten integreren in nieuwe, duurzame oplossingen.

*"Mensen hebben prioriteit" bij W&H. Kunt u de filosofie achter deze slogan even verduidelijken?*



W&H productielocatie. (copyright: W&H)

Als bedrijf dat wereldwijd actief is in de tandheelkundige sector, ondersteunen wij alle mensen in het behoud en de verbetering van de tandheelkundige gezondheid. Wij zijn al meer dan 60 jaar een familiebedrijf. We streven naar langdurige vertrouwensrelaties met patiënten, klanten, partners en werknemers. Relaties waarop we kunnen bouwen. Onze bedrijfswaarden — betrouwbaarheid, expertise, openheid en duurzaamheid — staan daarom niet enkel op papier, maar worden ook in de praktijk omgezet.

*In maart 2018 startte u een nieuwe imagocampagne, "From a patient to a fan". Hoe heeft dit de perceptie van uw bedrijf bij partners en klanten beïnvloed?*

Wij hebben zeer positieve feedback ontvangen over onze nieuwe imagocampagne, zowel rechtstreeks van klanten en partners, als via onze sociale mediakanalen. Wij willen tandartsen en hun teams duidelijk maken dat W&H er voor hen is als een aanbieder van oplossingen, en dat wij ons uiterste best doen om hen te ondersteunen bij het overwinnen van hun dagelijkse uitdagingen.

In de praktijk betekent dit dat onze producten een toegevoegde waarde zijn voor het behandelingsproces. Door de workflow te optimaliseren en te stroomlijnen, willen we tandartsen en hun teams in staat stellen om hun onverdeelde aandacht tijdens het volledige behandelingsproces aan hun patiënten te kunnen schenken. Aangezien de lichtomstandigheden in de mond meestal slecht zijn, is het bijvoorbeeld onze taak om ervoor te zorgen dat onze

producten voor voldoende licht zorgen. Wanneer de handen van de tandarts pijn doen na een lange dag werken, is het aan ons om lichtere, meer ergonomische instrumenten te ontwikkelen.

Daarnaast moet met onze producten uiteraard intuïtief, betrouwbaar en vooral nauwkeurig gewerkt kunnen worden.

Onze producten worden niet enkel gekenmerkt door innovatieve oplossingen, maar ook door de vele kleine details die een echt verschil maken in het dagelijks werk van onze klanten.

*Onlangs kondigde u de overname van het Zweedse bedrijf Osstell aan. Wat betekent dit voor het aanbod van uw bedrijf?*

Osstell en W&H hebben al sinds 2016 succesvol samengewerkt. Het eerste resultaat van deze samenwerking was de nieuwe Implantmed met de geïntegreerde Osstell ISQ-module.

Osstell staat bekend om zijn implantaat stabiliteitsmeters en osseointegratie bewakingssystemen. De overname

was een onderdeel van onze strategie om het chirurgische segment uit te breiden. Ons doel is om onze competentie in de breedte te vergroten en onze positie als marktleider op het gebied van implantologie te versterken.

*Naast uw productiesites in Oostenrijk en Italië heeft u momenteel dochterondernemingen in 19 landen over de hele wereld. Wat zijn de belangrijkste markten voor u, en waar ziet u het meeste potentieel voor groei in de toekomst?*



W&H president Peter Malata en het hele team waren blij met het winnen van de Staatspreis Innovation [nationale innovatieprijs]. (Van links naar rechts:) Dr. Margarete Schramböck (Federaal Minister van Digitale en Economische zaken van Oostenrijk), Peter Malata, Dr. Wilhelm Brugger (hoofd van de R&D-afdeling van W&H), Michael Rothenwänder (R&D-afdeling, W&H), Johann Eibl (Vicepresident productinnovatie, W&H) en Thomas Irran (R&D-afdeling, W&H) aanvaardden de award. (copyright: W&H)



W&H President Peter Malata. (copyright: Gregor Sams/PunktFormStrich)

W&H is wereldwijd actief en wij leveren inspanningen op alle markten. Natuurlijk hebben we specifieke doelstellingen voor de verschillende markten, in overeenstemming met hun eigen behoeften. Om die te kunnen identificeren, hebben we 19 dochterondernemingen, 16 regiomanagers en een groot aantal uitstekende en betrouwbare partners, die W&H in staat stellen snelle leveringen en een naadloze technische service overal in de wereld te garanderen.

In de afgelopen jaren hebben we ook dochterondernemingen in China en India gevestigd en onze commerciële activiteiten in de regio Azië-Pacific versterkt. Dat zijn de markten waar wij op dit moment het grootste potentieel zien.

*De tandheelkundige sector evolueert sneller dan ooit tevoren. Wat zijn uw strategieën om de concurrentie voor te blijven in deze uitdagende omgeving?*

Ons belangrijkste doel is om onze klanten met onze producten en diensten een echte toegevoegde waarde te geven. Zoals al eerder vermeld, ligt onze focus voornamelijk op R&D en ik ben er persoonlijk erg trots op te kunnen zeggen dat we dat met veel

succes doen. De Primea Advanced Air bijvoorbeeld ontving onlangs de Staatspreis Innovation [nationale innovatieprijs] van het Oostenrijkse Ministerie van Economie.

Met de Primea Advanced Air turbine kan de rotatiesnelheid van de frees nu nauwkeurig worden ingesteld en als gevolg van de elektronische regeling blijft de snelheid constant, zelfs wanneer de contactdruk tijdens de behandeling stijgt. Naast de innovatieve aandrijftechniek biedt de turbine alle voordelen van een W&H Synea Vision turbine.

Tot slot speelt ook de interconnectiviteit van onze producten en diensten een steeds grotere rol, bijvoorbeeld op onze instrumenten te besturen via een smartphone of tablet, en een geautomatiseerd voorraadbeheer en serviceplanning.

*Waar ziet u W&H in de komende 10 tot 20 jaar?*

W&H heeft zijn positie op de mondiale tandheelkundige markt verder uitgebreid — gewaardeerd door klanten en gerespecteerd door concurrenten.

*Hartelijk dank voor dit interview.*



## DISCOVER XO FLEX

In lijn met de legendarische Flex Integral unit, presenteren we u de XO FLEX. Deze unit is gebaseerd op meer dan 65 jaar ervaring, constante verbetering en oog voor detail.

Neem contact op met onze distributeur **Henry Schein Belgium** (DENTEX - HALL 5, STAND 5240) of bezoek [xo-care.com](http://xo-care.com).

**EXTRAORDINARY DENTISTRY**



# Vezeilversterkte stiften en tandversteving: overtuigende gegevens in de vakliteratuur

Drs Leendert (Len) Boksman, Gary Glassman, Gildo Coelho Santos Jr. en Manfred Friedman, Canada

"De traditionele overtuiging dat een stift enkel wordt geplaatst voor het verankeren van een coronaal-radiculaire reconstructie, die meestal een inlay-core wordt genoemd, en geen enkele andere functie heeft, is mogelijk niet langer geldig".<sup>1</sup>

Het behoud van het dentine tijdens het creëren van de toegangsholte, het vormen van het wortelkanaal, het prepareren van de wortel om de stift te kunnen plaatsen, en het restaureren door middel van een coronale afsluiting (onlay-type) of van een volledige omhullende kroon, is van cruciaal belang voor een geslaagde en duurzame definitieve restauratie.<sup>2</sup> Het is ondertussen algemeen bekend dat een excessieve verwijdering van de dentale afsteuning, niet enkel radicaal maar ook coronaal, een wijziging met zich meebrengt in de respons op flexie en in de breukweerstand, op dezelfde manier als een excessieve ruiming van het wortelkanaal voor het creëren van een rechte toegang tot het kanaal het dentale complex verzwakt.<sup>3-6</sup> Het coronale dentine moet behouden worden, niet enkel als ondersteuning voor de inlay-core<sup>7-8</sup>, maar ook omdat het behoud van tanden die endodontisch zijn behandeld en werden gerepareerd met stiften, rechtstreeks in verhouding staat met de hoeveelheid dentine die nog aanwezig is, zoals is aangetoond in klinische studies en in vitro tests.<sup>9,10</sup> De voorbereiding van de ruimte in het wortelkanaal waar de stift moet komen, mag niet resulteren in een overmatige verwijdering van dentine omdat dit bijdraagt aan een vermindering van de breukweerstand (afb. 1). Volgens Ree et al. "moet erop worden gelet dat er niet meer dentine wordt verwijderd dan strikt noodzakelijk is voor de endodontische behandeling".<sup>11</sup> Wanneer die aanbeveling moet worden

toegepast in de klinische praktijk, is het evident dat het gebruik van cilindrische stiften uit het klinisch protocol moet worden verwijderd, omdat voor dat type stiften doorgaans het gezonde, apicaal radicaal dentine moet worden verwijderd. Hoewel deze stiften nauwkeurigere interne vlakke hoeken (180°) creëren, resulteren ze in een verzwakte wortel en een verhoogd risico op radicaire breuken (afb. 2).<sup>12</sup> Bovendien is een cilindrische stift niet geschikt voor de conische vorm van het geprepareerde kanaal, en is men verplicht om overmatig veel afdichtingsmateriaal te gebruiken in het coronale deel van het wortelkanaal, waardoor de efficiëntie van de hechting en de weerstand tegen dislocatie worden verminderd (afb. 3).<sup>13</sup> Wanneer het concept van een minimale verwijdering van dentine uit het kanaal wordt gerespecteerd, en wanneer we ervan uitgaan dat het grootste deel van de wortelkanalen een ovoide vorm heeft, is het duidelijk dat een totaal andere behandeling aangewezen is dan die, die tot nu toe werd toegepast. Boksman et al. pleiten voor het gebruik van een master-stift in kwartsvezel en met een conische vorm (Macro-Lock Post Illusion X-RO, RTD Saint-Égrève, Frankrijk) en van secundaire stiften (Fibercone™, RTD, Saint-Égrève, Frankrijk), geplaatst in de onregelmatigheden (laterale ruimtes) van het wortelkanaal (afb. 4 en 5).<sup>14</sup> Deze techniek is vergelijkbaar met die van een master-stift in guttapercha en secundaire guttapercha punten, een techniek die zeer goed is ingeburgerd. Deze benadering biedt verschillende klinische voordelen,<sup>15-19</sup> meer bepaald een hogere antirotatoire weerstand, een vermindering van de hoeveelheid composiet of cement rond de omtrek van de stift, waardoor de beperkingen als gevolg van C- en S-factoren (volumetrische retractive) verminderd wor-

den, een betere adhesie aan de wanden van de radicaire kanalen, waardoor de kans op micropercolaties wordt gereduceerd en de weerstand tegen loskomen wordt verhoogd, evenals een kleinere kans op laterale perforaties. De combinatie van één of meerdere stiften, die het licht op efficiënte manier doorlaten, met een voldoende hoog polymerisatievermogen/-duur maakt een efficiëntere uitharding van het composiet mogelijk.

De inlay-core in goud/metaal/zirkonium, geproduceerd in indirecte techniek, is grotendeels vervangen door de directe inlay-core, geplaatst tijdens één enkele consultatie. Vezeilversterkte stiften zoals UniCore Ultradent (Ultradent), kwartsvezel stiften van de firma RTD, Frankrijk (Saint-Égrève, Frankrijk), Macro-Lock X-RO (RTD, Saint-Égrève, Frankrijk) en DT Light-Post (RTD, Saint-Égrève, Frankrijk) bieden talloze fysieke eigenschappen waardoor ze op klinisch vlak veel beter geschikt zijn dan stiften in metaal of zirkonium:

Youngs modulus, of de elasticiteitsmodulus (stijfheid van een materiaal) van vezeilversterkte stiften benadert die van dentine (18,6 gigapascal - GPa) veel meer, wat een lichte flexie in werking toelaat en de spanningen en de kans op een radicaire laesie aanzienlijk vermindert.<sup>20, 21</sup> Roestvrij staal heeft een elasticiteitsmodulus van ongeveer 200 GPa, titaniumlegeringen 110 GPa en zirkonium 300 GPa.<sup>22</sup> De stijfheid van stiften in metaal en in zirkonium zorgt voor meer interne spanningen, meer spanningszones en meer zones met schuifspanning tijdens werking en bij parafunctionaliteit,<sup>23</sup> wat kan leiden tot catastrofale radicaire fracturen die niet meer gerepareerd kunnen worden.

Vezeilversterkte stiften hebben een hoge weerstand tegen flexie, en in een studie die is uitgevoerd door Stewardson bleek de weerstand tegen flexie van endodontische stiften in vezeilversterkt composietmateriaal (FRC) hoger dan de elasticiteitsgrens van goud en roestvrij staal, en twee FRC-stiften waren vergelijkbaar met de elasticiteitsgrens van titanium.<sup>24</sup> We moeten hierbij wel opmerken dat niet alle vezeilversterkte stiften dezelfde eigenschappen hebben. Er zijn verschillen op het gebied van de weerstand tegen breuken en tegen flexie, de diameter van de vezels, de verhouding vezels/matrix, het type vezels (stiften van kwartsvezel hebben een hogere breukvastheid), de lichtdoorlatendheid, de vorm, de hechting van de stiften op oppervlakken, de kwaliteit van de vezels, de structurele gebreken/openingen en de kwaliteit van de vervaardiging. Al deze elementen zijn van invloed op het klinisch resultaat en op de levensduur.<sup>25-29,16</sup> Op basis van de feiten moet een tandarts kiezen voor een vezeilversterkte stift - in functie van de hierboven genoemde optimale eigenschappen - zodat hij kan kiezen voor een stift met de ideale eigenschappen volgens de bevindingen van onafhankelijk onderzoek. De tandarts moet bovendien op de hoogte zijn van de beste combinaties van hechtmiddelen en technieken, want er bestaan bepaalde incompatibiliteiten tussen een materiaal voor inlay-core met duale polymerisatie en vereenvoudigde zure hechtmiddelen, omwille van de resterende aciditeit. Bij de beoordeling van vezeilversterkte stiften lopen de meningen in de wetenschappelijke literatuur uiteen, niet enkel omwille van verschillen tussen stiften, maar ook over de verschillende gebruikte afdichtings-/hechtsystemen. Ook vandaag nog ondersteunen talrijke artikelen in de wetenschappelijke literatuur de thesis dat "enkel specifieke combinaties van hechtmiddelen en afdichtingscement efficiënt blijken te zijn, waarbij de combinatie van hechtmiddelen die een volledige etsing nodig hebben met cement (composiet) met duale polymerisatie de beste keuze schijnt te zijn".<sup>30, 31</sup>

Vezeilversterkte stiften zijn niet onderhevig aan galvanische of corrosieve activiteit. Corrosie van onedele metalen leidt tot een hoog uitvalpercentage bij

het gebruik van gegoten stiften, wat ook slechte esthetische resultaten tot gevolg kan hebben (verkleuring van de wortel en van de cervicale grens) (afb. 6a).<sup>32, 33</sup> Milnar en andere auteurs hebben uitstekende artikelen gepubliceerd waaruit blijkt dat het gebruik van een lichtdoorlatende stift deze courante esthetische problemen kan elimineren. Deze stiften laten niet enkel het licht door tot in het achterste deel van het kanaal waarbij een donkere verkleuring van het tandvlees wordt voorkomen, maar ze zorgen ook voor een schitterende klinische esthetiek, dankzij het gebruik van volledig omhullende kronen in lichtdoorlatende keramiek op een inlay-core in composietmateriaal. (afb. 6b).<sup>34-36</sup>

Klinisch gezien kunnen zwaar gerepareerde tanden een normale occlusale functie behouden, maar een groot deel breekt als gevolg van cyclische moeheid die te wijten is aan herhaalde functionele beperkingen en aan het torsiemoment.<sup>21</sup> Vezeilversterkte stiften zijn veel bestendiger tegen moeheid dan metalen stiften, en stiften van kwartsvezel hebben een weerstand tegen moeheid die meer dan tweemaal zo hoog is als die van stiften in roestvrij staal en titaniumlegeringen.<sup>37</sup> Bij een herhaalde moeheidsbelasting kan de weerstand tegen flexie van metalen stiften met 40% afnemen, terwijl die in het geval van vezeilversterkte composietstiften slechts 14% daalt.<sup>38</sup>

Endodontische behandelingen mislukken bij gebruik van een onjuiste techniek, bij gebrek aan toegang tot het kanaal of bij een onvolledige ruiming van het kanaal, bij micropercolaties/bacteriële besmetting/blootstelling aan endotoxinen na een endodontische behandeling, maar vóór het plaatsen van de definitieve restauratie (elke endodontische behandeling moet worden gevolgd door een onmiddellijke restauratie),<sup>39, 40</sup> of ook als gevolg van een breuk en een micropercolatie ter hoogte van de coronale restauratie. Geschat wordt dat bij 25 procent van de aanpassingen een stift nodig is. Vezeilversterkte stiften kunnen op slechts enkele minuten atraumatisch worden verwijderd, met behulp van boorsystemen die op de markt verkrijgbaar zijn.<sup>41-43</sup>

Elk artikel over de restauratie van een ernstig gebroken tand na een p6»



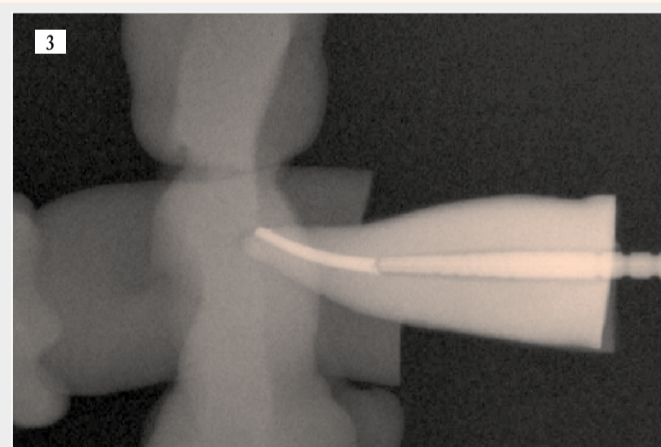
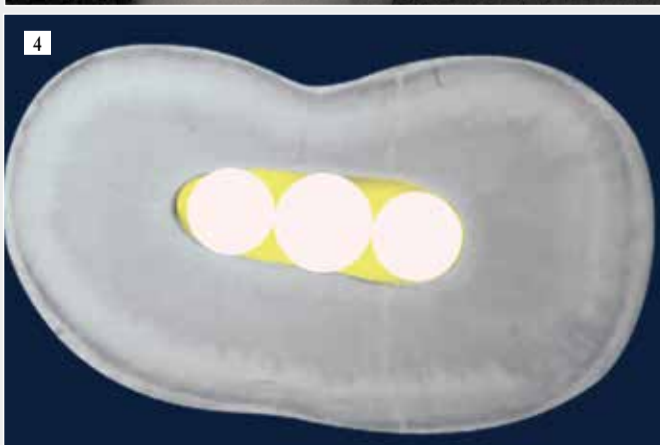
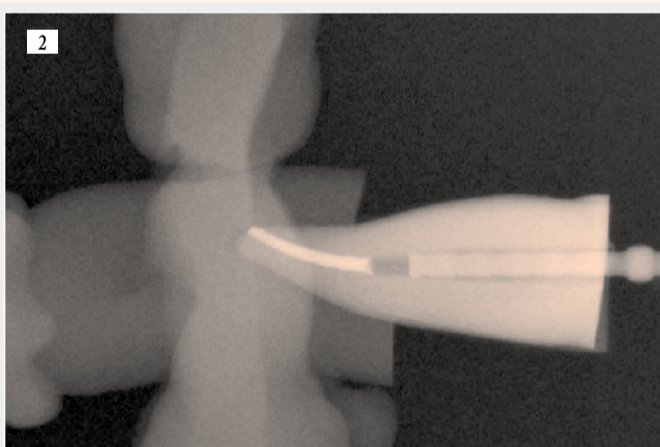
Afb. 1: Vooral in ovoide kanalen (die de grootste meerderheid vormen) kan de preparatie van de stift leiden tot het onnodig verwijderen van dentine, met een verzwakking van de resterende dentale structuur tot gevolg, waarbij de guttapercha in het laterale gedeelte achterblijft, wat een nadelige invloed heeft op de hechting/afdichting.

Afb. 2: Voor het plaatsen van een cilindrische stift in het conische kanaal zou nog meer essentiële apicale tandstructuur verwijderd moeten worden, wat de wortel onnodig zou verzwakken en tegelijkertijd een apicale spanningzone zou creëren.

Afb. 3: Dankzij de conische vorm van de Macro-Lock stift blijft het dentine intact en kan een minimale hoeveelheid composietmateriaal rond de stift worden geplaatst, die bovendien homogener is. Hierdoor worden de spanningen door de polymerisatiekrimping verminderd.

Afb. 4: In onregelmatige of ovoide kanalen biedt het lateraal plaatsen van Fibercone stiften ten opzichte van de Macro-Lock X veel klinische voordelen, met name een langere levensduur.

Afb. 5: Klinische foto van de laterale plaatsing van Fibercone stiften ten opzichte van de primaire Macro-Lock stift, waardoor de vereiste hoeveelheid composietmateriaal kleiner wordt, antirotatoire elementen worden toegevoegd en de micropercolatie wordt gereduceerd.



# KAN LISTERINE® DE MONDHYGIËNE HELPEN VERBETEREN?

Ja, significant. Een meta-analyse met meer dan 5.000 proefpersonen levert het bewijs.<sup>1</sup>



\* bij 2.325 proefpersonen die naast de mechanische tandreiniging met LISTERINE® spoelden.

## Zo werkt LISTERINE®:<sup>2</sup>

- LISTERINE® met 4 essentiële oliën helpt biofilmvormende bacteriën die achterblijven na het mechanisch reinigen van de mondholte te bestrijden.
- De essentiële oliën dringen diep in de biofilm door en helpen de structuur ervan te vernietigen.
- Daardoor wordt de biofilm losgemaakt, ook op plaatsen waar de tandenborstel en tandzijde maar moeilijk kunnen raken.

# LISTERINE®

Tandenpoetsen, interdentaal reinigen en spoelen. Omdat 3-maal beter werkt.

<sup>1</sup> Meer over de resultaten van de baanbrekende meta-analyse vindt u bij Araujo MWB et al., JADA 2015; 146 (8): 610-622. <sup>2</sup> Geldt voor Listerine met 4 essentiële oliën.



## Vezelversterkte stiften en tandversteviging: overtuigende gegevens in de vakliteratuur

p4» endodontische behandeling zou de beschrijving moeten bevatten van het concept van de "omsluiting" (ferrule). Dit is "een metalen ring die de tand omsluit teneinde een zekere retentie, weerstand en bescherming tegen breuken te garanderen".<sup>44</sup> De meeste gepubliceerde artikelen, die zijn gebaseerd op in vivo en in vitro gegevens, geven aan dat een omsluitingshoogte van 2mm het meest geschikt is voor het verhogen van de weerstand tegen breuken. Die weerstand neemt aanzienlijk af wanneer de ferrule slechts 1 mm breed of volledig afwezig is.<sup>45-47</sup> De hoogte van het resterende dentine is echter niet de enige factor die essentieel is voor het maken van een ferrule. De breedte van het resterende dentine en het aantal wanden zijn even belangrijk. Zoals aangegeven in afbeeldingen 7 en 8 zijn de resultaten zeer uiteenlopend, afhankelijk van het feit of de voorbereiding van de ferrule werd uitgevoerd bij een kanaal dat licht of sterk uitloopt. Bij een kanaal dat sterk uitloopt, leidt de voorbereiding van een ferrule tot een reële eliminatie van de laterale dentale wanden en tot een "vrije" inlay-core die niet door een ferrule wordt beschermd. Het is belangrijk op te merken dat glasionomeercement en door toevoeging van composiet gemodificeerde glasionomeren de noodzakelijke fysieke eigenschappen voor gebruik als inlay-core materiaal ontberen.<sup>48, 49</sup> In hun artikel "Een nieuwe benadering van ferrules" geven Jotkowitz et al. een aantal uitstekende regressieanalyses en klinische oriëntaties, gebaseerd op een evaluatie van de gevolgen van de hoogte, het aantal nog aanwezige wanden, hun dikte en de al dan niet nog aanwezige relatie tussen een mesiale/distale of buccale/linguale wand en de functionele beperkingen waarmee rekening moet worden gehouden.<sup>50</sup> Een eenvoudig voorbeeld is het verschil tussen enerzijds het verlies van de linguale wand van een bovenste snijtand (zelfs wanneer er nog drie wanden overblijven), die catastrofaal kan zijn omwille van het torsiemoment op het linguale vlak in werking, en anderzijds het verlies van een interproximaal vlak met weinig effect op de verzwakking wanneer datzelfde linguale vlak onder spanning komt te staan. Volgens de conclusie van de auteurs staat de afwezigheid van een ferrule gelijk met een "onmogelijke restauratie" en moeten "klinische protocollen duidelijk gedefinieerde inclusiecriteria voorschrijven, meer bepaald een beschrijving van het resterende aantal coronale wanden, zodat een duidelijkere evaluatie van de invloed van de resterende tandstructuur op het resultaat van de behandeling mogelijk is".<sup>51</sup> Wanneer het resterende

aantal wanden kleiner wordt, neemt ook de weerstand tegen breuken af als er geen stift wordt gebruikt. Wanneer een vezelversterkte stift wordt gebruikt, stijgt die weerstand echter aanzienlijk - behalve wanneer er geen enkele wand meer overblijft.<sup>52</sup> "Het succes van alle types stiften daalt aanzienlijk wanneer er geen enkele coronale wand overblijft".<sup>51</sup>

De letterlijke definities van versteviging die zijn voorgesteld door verschillende bronnen zijn de volgende:

- Een instrument dat is ontworpen om meer weerstand te bieden.
- Een consolidatie door toevoeging van een extra steun.
- Een toename van de robuustheid.
- Een consolidatie door toevoeging van elementen, een steun of een materiaal.
- Een verhoging van de stevigheid van een structuur.

Een groot deel van de tandheelkundige literatuur en tal van teksten die zijn gepubliceerd sinds de jaren '70 tot de vroege jaren '90 vermeldt dat een stift moet worden geplaatst wanneer de resterende structuur onvoldoende is om een inlay-core/kroon op zijn plaats te houden, en dat metalen stiften de wortel niet versterken.<sup>53-56</sup> Een retrospectief overzicht van het onderzoek op tanden die endodontisch werden behandeld met metalen stiften zal deze bewering zeker ondersteunen.<sup>57, 58</sup> Recentere artikelen en onderzoekspublicaties beschrijven echter een reeks studies waaruit blijkt dat vezelversterkte stiften de weerstand tegen wortelfracturen verhogen en de wortel kunnen versterken. Wat hierna volgt, is slechts een gedeeltelijke en erg korte presentatie van enkele recente, uiterst relevante studies die het concept van versteviging door vezelversterkte stiften ondersteunen.

D'arcangelo et al.<sup>59</sup> bestudeerden de weerstand tegen breuken en tegen flexie van tanden die werden gerestaureerd met een vezelversterkte stift en werden geprepareerd voor het plaatsen van dunne facings. Voor deze studie werden 75 humane, maxillaire centrale incisieven met anatomisch gelijkaardige kronen onderzocht: geen preparatie, preparatie van de facing, endodontische toegang afgedicht met een composiet, preparatie van de endodontische toegang met composiet en facing, en plaatsing van een vezelversterkte stift (RTD, Endo Light Post), gevolgd door de preparatie van de facing. Alle monsters werden onderworpen aan een thermocyclus en aan breukweerstandstests met behulp van een systeem dat de verplaatsing meet. De preparatie van de facing ver-

hoogde de flexiewaarden van de monsters, maar bij de restauratie met een vezelversterkte stift met preparatie van de facing werd geen enkel statistisch significant verschil met een intacte, niet-geprepareerde incisief vastgesteld.

In een studie van de breukweerstand en de breukmodulus van premolaren die werden gerestaureerd met composietmateriaal en diverse geprefabriceerde stiften, gebruikten Hajizadeh et al.<sup>1</sup> 60 getrokken tanden, verdeeld in vier subgroepen: geen caviteitspreparatie, endodontische behandeling met mesio-occlusale distale restauratie (MOD) en geen stift, endodontische behandeling met een DT Light-Post stift (RTD) en MOD-restauratie, en voor de laatste groep een endodontische behandeling, Fil-Post stift (Filhol Dental, UK) en MOD-restauratie met composiet. Tand die waren gerestaureerd met een DT Light-Post stift en met composiet waren even stevig als de referentietand (niet-geprepareerde tand), en steviger dan de tanden die enkel met composiet waren gerestaureerd, zonder gebruik van een stift, en dan de tanden die waren gerestaureerd met een titaniumstift en met composiet. In de groep die was behandeld met een DT Light-Post stift was 86% van fracturen "restaureerbaar". Dat percentage is aanzienlijk hoger dan in de andere drie groepen. Volgens de auteurs "wordt het alsmar duidelijker dat vezelversterkte stiften het extra voordeel bieden van een verhoogde weerstand tegen breuken".

Het effect van het plaatsen van vezelversterkte stiften onder keramische/zirkoniumkronen is bestudeerd door Salameh et al.<sup>60</sup> 90 tweede mandibulaire molaren werden onderverdeeld in drie testgroepen. De tanden vertoonden verschillende gradaties van coronale laesies en hadden een endodontische behandeling ondergaan met een afdichting door warme verticale condensatie. De helft van de monsters werd gerestaureerd met behulp van composiet, de andere helft door middel van een lichtdoorlatende stift in vezelversterkt composietmateriaal (VVC), (Rely-X Fiber Post, 3M ESPE) en een coronale reconstructie in composiet. Het plaatsen van de stift verhoogde de efficiëntie van de steun onder de zirkoniumkronen, waardoor de weerstand tegen breuken toenam. Dit leidde tot een gunstige breukmodulus in vergelijking met een composiet inlay-core.

Maccari et al.<sup>61</sup> gebruikten 30 monoradiculaire, endodontisch behandelde tanden om de weerstand tegen breuken te bestuderen van verschillende geprefabriceerde stiften die een hoge esthetische kwaliteit garanderen, waaronder Aesthetic-Post (RTD), FibreKor Post (Jeneric Pentron) en CosmoPost (een

keramisch stiftsysteem vervaardigd door Ivoclar Vivadent). Ze kwamen tot de conclusie dat de gemiddelde weerstand tegen breuken van deze geprefabriceerde esthetische, glasvezelversterkte stiften groter is dan die van keramische stiften, aangezien de weerstand tegen breuken van keramische stiften minder dan de helft bedraagt van die van vezelversterkte stiften.

De weerstand tegen breuken en de breukmodulus van maxillaire incisieven die endodontisch werden behandeld en gerestaureerd met composietmateriaal, met en zonder vezelversterkte composietstift en geplaatst onder verschillende types van volledig omhullende kronen, werden onderzocht door Salameh et al.<sup>62</sup> 120 maxillaire incisieven werden endodontisch behandeld en onderverdeeld in vier groepen met elk 30 tanden, en daarna opnieuw onderverdeeld in twee subgroepen: restauratie met en zonder vezelversterkte stift (Postec Plus, Ivoclar Vivadent). De restauraties bestonden uit metaal-keramische kronen (PFM), Empress II, SR Adoro en Cercon. Bij alle preparaties werd een ferrule van 2 mm gebruikt. De breuktests toonden aan dat niet het type kroon een doorslaggevende factor was voor de weerstand tegen breuken, maar wel de aanwezigheid van een stift.

De auteurs stellen dat "hoewel de handleidingen voor protheses er in het algemeen geen voorstander van zijn om vezelversterkte stiften te plaatsen in endodontisch behandelde incisieven, tonen de resultaten van deze studie aan dat het gebruik van vezelversterkte stiften in deze tanden hun weerstand tegen breuken verhoogt en de prognose in geval van breuken verbetert".

In een studie van 80 maxillaire premolaren, die endodontisch werden behandeld, met of zonder vezelversterkte stiften, geprepareerd door MOD-caviteiten en gerestaureerd met behulp van verschillende types kronen, meer bepaald metaal-keramische kronen, kronen uit lithiumdisilicaat, vezelversterkt composietmateriaal of zirkonium, onderwierpen Salameh et al.<sup>63</sup> de restauraties aan een belasting tot aan de breuk, waarbij de maximale waarden werden vastgesteld. In situaties met een verticale belasting bleek de weerstand tegen breuken van tanden die zijn gerestaureerd met vezelversterkte stiften aanzienlijk hoger dan die van tanden waar geen stift was gebruikt. De vezelversterkte stiften droegen in grote mate bij tot de versteviging en de robuustheid van ontzenuwde tanden omdat ze als steun dienden voor de resterende tandstructuur tegen verticale compressiespanningen.

Er zijn veel meer studies die aantonen dat de tandstructuur wordt ver-

stevigd door het gebruik van vezelversterkte stiften.<sup>64-73</sup> Het is onmogelijk om ze allemaal samen te vatten, maar het lijkt evident dat ons restauratieconcept van endodontisch behandelde tanden samen blijft evolueren met nieuwe producten en hechtsystemen die op de markt verschijnen. Zelfs wanneer de tijdens de studies gebruikte vezelversterkte stiften verschillen, evenals de afdichtings- en hechtingsprotocollen, leidt het geen twijfel dat de vezelversterkte stiften de tandstructuur kunnen versterken.

Om in dit overzicht van de literatuur correct te blijven, moet uiteraard wel worden opgemerkt dat een aantal gepubliceerde wetenschappelijke artikelen geen melding maakt van het verstevigende effect van vezelversterkte stiften.<sup>7, 74, 75</sup>

Naast de traditionele definitie van een mechanische versteviging, die overeenkomt met de restauratie van een aangetaste tand om die een weerstand tegen breuken te geven die gelijk is aan of hoger dan die van een "niet behandelde" tand, moeten wij, tandartsen, misschien meer rekening houden met de voorspelbaarheid van de resultaten, met name bij de meest ongunstige scenario's. Anders gezegd: we moeten de positieve bijdrage van een stift aan de nog aanwezige structuur evalueren in vergelijking met het ontbreken van een stift, of met de aanwezigheid van enkel composietmateriaal. In het licht van wat blijkt uit de groeiende hoeveelheid in vitro<sup>76-79</sup> (en klinische) data, kunnen we vooral concluderen dat het mislukken van een behandeling met vezelversterkte stiften die in situ werden geconstateerd, meer dan waarschijnlijk gedefinieerd moeten worden als "niet catastrofaal" of als "repareerbaar", wat meestal niet het geval is met stiften met een hoge module.

Onlangs gepubliceerde klinische studies leggen bovendien een verband tussen de slaagkans en het resterend aantal dentale wanden.<sup>51, 80, 81</sup> De verschillen in de literatuur hebben betrekking op de resultaten bij het gebruik van natuurlijke tanden of rundertanden, in vivo resultaten in vergelijking met in vitro resultaten, het effect van het desmodontium op de verdeling van bepaalde spanningen, de techniek van de belasting (verticaal, horizontaal of onder een hoek), het type en de kwaliteit van de stift, de identificatie van de "secundaire dentale bezinkselafzetting" en de manier waarop die de adhesie beïnvloedt, het type radicaal dentine dat moet worden gehecht, het gebruikte hechtmiddel, het vermogen van de stift om licht te vangen of door te laten, het type composietmateriaal dat werd gebruikt voor het afdichten van de stift, de hoeveelheid composietmateriaal p8»



Afb. 6a : Het vaak voorkomend esthetisch nadeel van het gebruik van metalen stiften resulteert in een verkleuring van de tandstructuur en van de gingivale kraag. (foto gepubliceerd dankzij de bereidwillige medewerking van Dr. Frank Milnar). | Afb. 6b : Het resultaat van het plaatsen van een lichtdoorlatende, vezelversterkte stift met een doorschijnend keramisch materiaal (foto gepubliceerd dankzij de bereidwillige medewerking van Dr. Frank Milnar). | Afb. 7 : Het karakteristieke resultaat van de creatie van een volledig omhullende kroon, met een ferrule in de licht conische, endodontische toegangsholte. | Afb. 8 : Bij de preparatie van een ferrule op een tand waarbij het wortelkanaal omstandig wordt geruimd, wordt het laterale dentine volledig weggenomen en wordt een "vrije" inlay-core gecreëerd, waardoor de klinische slaagkans aanzienlijk wordt verkleind.

# dentex

DÉ VAKBEURS VOOR DE DENTALE SECTOR



4 5 6

NOCTURNE

**OKT 2018**  
**BRUSSELS**  
**EXPO**

4 OKT: 10-18U

5 OKT: 10-22U ► NOCTURNE

6 OKT: 10-18U

Registreer u nu gratis\*  
met de code: **DENTALTRIBUNE**  
op **[www.dentex.be](http://www.dentex.be)**

\*Niet-geregistreerde bezoekers betalen €15 voor de beurs

p6» dat lateraal ten opzichte van de stift werd aangebracht, het vulstofgehalte van het composietmateriaal en de hoeveelheid natuurlijke dentine die werd verwijderd voor het plaatsen van de stift.

De hechtverbinding in het wortelkanaal kan problematisch zijn omwille van verschillende factoren: de in het wortelkanaal aanwezige dentinestructuur (coronaal dentine hecht beter dan apicaal dentine), de "secundaire dentale bezinkselafzetting" die wordt gevormd door achtergebleven guttapercha en

afdichtingsmateriaal dat het hechtvermogen van vereenvoudigde systemen op het radicaire oppervlak bemoeilijkt (wat vooral leidt tot een wrijvingsweerstand), de gevolgen van de C- en S-factoren voor spanningen die het gevolg zijn van polymerisatiekrimp, de polymerisatie in de diepte bij gebruik van composietmateriaal met duale polymerisatie (alle composietmaterialen met duale polymerisatie hebben een hogere polymerisatiegraad wanneer ze aan voldoende licht worden blootgesteld), wat leidt tot betere algemene fysieke eigenschappen, en de incompa-

tibiliteit tussen materialen.

Voor restauratietechnieken door middel van een vezelversterkte stift is een nauwgezet protocol vereist, en de behandelende tandarts doet er goed aan om de literatuur te raadplegen, niet enkel om te kunnen beslissen welke vezelversterkte stift de meest geschikte is, maar ook om meer informatie te krijgen over de beste plaatsingstechnieken. De materialen en technieken voor het restaureren van endodontisch behandelde tanden met een vezelversterkte stift evolueren voortdurend, waardoor

de klinische resultaten almaar beter worden.

*Noot van de redactie: Een volledige lijst met referenties is verkrijgbaar bij de uitgever.*

#### Informatie over de auteurs:

Dr. Leendert (Len) Boksman is parttime adviseur voor Clinical Research Dental en Clinician's Choice.

Geen informatie over Dr. Gary Glassman.

Dr. Gildo Santos is parttime adviseur (Research and Development) voor Clinical Research Dental en Clinician's Choice.

Geen informatie over Dr. Manfred Friedman.

*De auteurs bedanken mevr. Laura Delellis voor het uitwerken van de afbeeldingen in dit artikel.*

#### Dr. Leendert (Len) Boksman

behaalde de graad van doctor in de tandheelkunde aan de faculteit voor tandheelkunde (University of Western Ontario (UWO)) in 1972. Na 7 jaar gewerkt te hebben in zijn eigen tandheelkundige praktijk, werd hij assistent-professor in de tandheelkunde aan de Faculteit voor tandheelkunde van de UWO, waarna hij op korte tijd werd benoemd tot hoogleraar. Hij is de auteur van meer dan 100 artikelen en verschillende hoofdstukken van cursusboeken. De Canadese Dental Association kende hem in 2005 de Award of Merit toe. Hij werd onlangs benoemd tot assistent-professor aan de Faculteit voor tandheelkunde van de Technologische Universiteit van Jamaica, waar hij een groot deel van zijn tijd doorbrengt. Hij kan worden gecontacteerd op het volgende adres: lenpat28@gmail.com.

#### Dr. Gary Glassman

is afgestudeerd aan de Faculteit voor tandheelkunde van de Universiteit van Toronto in 1984, en werd onderscheiden met de James B. Willmott Scholarship, de Mosby Scholarship en de George Hare Endodontic Scholarship voor zijn werk in de endodontologie. Hij behaalde een diploma in 1987 in het kader van het programma voor endodontologie aan de Temple University in Philadelphia, Pennsylvania en werd onderscheiden met de Louis I. Grossman Study Club voor zijn academische en klinische vaardigheden in endodontologie. Dr. Glassman is de auteur van talrijke publicaties; hij geeft internationale lezingen over endodontologie. Hij is verbonden aan de Universiteit van Toronto, waar hij een postdoctorale opleiding endodontologie geeft aan studenten van de faculteit tandheelkunde. Hij is bovendien assistent-professor in tandheelkunde en directeur van het programma voor specialisatie in de endodontologie aan de Technologische Universiteit van Jamaica. Hij is lid van het Collège royal des chirurgiens-dentistes du Canada (RCDC) en redacteur van artikelen over endodontologie voor het tijdschrift Oral Health Dental Journal. Hij heeft een eigen praktijk, gespecialiseerd in endodontologie, in Toronto, Ontario, Canada. Hij kan worden gecontacteerd via zijn internetsite [www.rootcanals.ca](http://www.rootcanals.ca).

#### Dr. Santos

behaalde de graad van doctor in tandheelkunde (1986) en Master in Science in klinische tandheelkunde (1999) aan de Federale Universiteit van Bahia. In 2003 voltooide hij zijn doctoraat in prothetische tandheelkunde aan de Universiteit van Sao Paulo. Dr. Santos werd in 2006 benoemd tot assistent-professor in de afdeling restauratieve tandheelkunde van de Schulich School of Medicine & Dentistry, University of Western Ontario. In 2011 werd hij benoemd tot hoofd van de afdeling voor restauratieve tandheelkunde. Hij is de auteur van verschillende publicaties in internationale tijdschriften. Tijdens zijn carrière begeleidde hij postdoctorale studenten in het onderzoek van biomaterialen. Hij kan worden gecontacteerd op het volgende adres: [gildo.santos@schulich.uwo.ca](mailto:gildo.santos@schulich.uwo.ca).

#### Dr. Manfred Friedman

is afgestudeerd aan de Universiteit van Witwatersrand in Johannesburg in 1971, en behaalde de graad van doctor in de tandheelkunde aan de Universiteit van Pretoria in 1980. In 1987 emigreerde hij naar Canada, waar hij fulltime was verbonden aan de University of Western Ontario (UWO) en werd benoemd tot directeur van de afdeling voor tandheelkunde in het Southwestern Regional Center voor volwassenen met een mentale beperking van 1987 tot 1994. Dr. Friedman was ook directeur van het bachelorprogramma in endodontologie van 1997 tot 2002. Het is momenteel fulltime actief in London, Ontario en beperkt zijn beroepsactiviteit tot de endodontologie. Hij is parttime assistent-professor aan de Schulich School of Medicine & Dentistry (University of Western Ontario) waar hij de praktijkcursussen in endodontologie leidt. Sinds hij verbonden is aan de UWO, is hij ook belast met klinische cursussen in endodontologie. Hij is vooral geïnteresseerd in roterende instrumenten, endodontische materialen, apex locators en de restauratie van endodontisch behandelde tanden. Hij kan worden gecontacteerd op het volgende adres: [friedmanm@rogers.com](mailto:friedmanm@rogers.com).

Opalescence

dentex THE DENTAL TRADE FAIR

Opalescence<sup>®</sup>  
WHITENING LIVE-TEST

Probeer Opalescence Go gratis bij de Dentex op stand nr. 5936

ULTRADENT.COM/EU  
© 2018 Ultradent Products, Inc. All Rights Reserved.

40 YEARS 1978-2018

ULTRADENT PRODUCTS, INC.



**Dr. Bram Bonne :  
de toekomst is begonnen**

pl» een combinatie van een camera, een operatielamp en een computer. Het was echter een standalone apparaat, en hij was al zeer tevreden met zijn XO 4-behandelingsunit. Er was dus geen enkele eenvoudige manier om de camera in zijn praktijk te integreren.

Er waren speciale maatregelen nodig - hij zou zijn XO-unit en andere apparaten moeten aanpassen om de nieuwe camera te integreren. Een van de grootste uitdagingen was om alles een plaats te geven zonder dat de verschillende componenten met elkaar in conflict of in contact zouden komen. Om dat probleem op te lossen, berekende hij de positie van de behandelingsarm van de XO-unit tot op de laatste centimeter, en installeerde hij de camera tegen het plafond. Tijdens de ombouw heeft Dr. Bonne zelfs zijn kasten aangepast zodat hij er zijn computerschermen en andere tandheelkundige apparatuur op kon plaatsen.

*Ik wilde niet nog meer voetpedalen, kabels of motoren. Ik hou echt van het idee dat alles geïntegreerd is.*

*Ik vind het niet erg om mijn meubelen zelf aan te passen, want eens ik tevreden ben met mijn installatie, kan ik altijd mijn praktijk nog renoveren met behulp van kant en klare oplossingen. En wat nog belangrijker is: ik probeer altijd om naar een optimale ergonomie te streven.*

De XO 4 van Dr. Bonne heeft geen operatielamp omdat er al één in de camera zit. Hij heeft ook de spoelbak weggenomen om meer ruimte en een meer hygiënische werkomgeving te creëren. Gelukkig is er bij een juist gebruik van het XO 4 afzuigstelsel geen spoelbak nodig.

Nadat hij drie generaties camera's getest heeft, gebruikt Dr. Bonne nu een camera die beelden registreert en toont met een bijna HD-kwaliteit. Om te navigeren in zijn computersystemen, zoals het patiëntenbeheersysteem, de intra-orale scanner of XO Smart Link, maakt hij gebruik van zowel een trackpad als het scherm van het apparaat. Zijn assistent gebruikt een tweede scherm dat zich achter de rug van Dr. Bonne bevindt. Op die manier zien ze allebei hetzelfde en kunnen ze efficiënt en ergonomisch werken.

*Dit is uiteraard een 2D-systeem. Het is een beetje als werken met één oog. Het ontbreken van een derde dimensie moet gecompenseerd worden met een spiegel en met je tastzin.*

Ik plaats mijn camera aan de zijkant en ik verplaats mijn spiegel een beetje tijdens de behandeling, waardoor ik een beter gevoel van de derde dimensie krijg... Het contrast van de camera is echt geweldig en je kan duidelijk zien of er nog cariës aanwezig is. Bovendien geeft de camera geen waterstraal weer tijdens het boren of bij gebruik van de laser. Je ziet dingen beter dan met je eigen ogen.

Voor het moment heb nog steeds geen 3D-systeem gevonden dat werkt op een niveau dat ik bruikbaar vind. Alle 3D-systemen die ik tot nu toe heb gebruikt, gaven me een duizelig gevoel. Ik kan me niet voorstellen om daar alle dagen mee te werken. Ik denk dat een goed contrast en schaduwen voor een camera veel belangrijker zijn dan 3D.

Dr. Bonne beseft erg goed dat wat hij deed volledig nieuw en ongewoon was voor traditionele tandartsenpraktijken. Maar het hielp hem om zijn professionele carrière te redden, en daarom begon hij het idee te delen met andere tandartsen.

*Ik nodigde mijn collega's een paar keer uit in mijn praktijk, en ik toonde hen mijn installatie. Dat was erg leerrijk. Niemand had ooit gedacht dat het mogelijk was. Het is duidelijk dat mijn lichaam uiterst ontspannen is als ik werk - ik voel geen enkele spanning.*

*En ik hoef de installatie niet altijd te gebruiken. Ik kan ook rechtstreeks in de mond van de patiënt kijken als ik dat wil. Het is niet altijd zo eenvoudig, bijvoorbeeld wanneer je een microscoop gebruikt - je moet die altijd verplaatsen voordat je kunt doorgaan.*

Volgens Dr. Bonne zijn de integratie van de behandelingsunit, de camera en de workflow de sleutel tot de toekomst van tandheelkundige behandelingen. En die toekomst is voor hem heel duidelijk - niet langer voorover moeten buigen om in de mond van de patiënt te kunnen kijken!



De tandartsenpraktijk van Dr Bonne bevindt zich in Gent. - Foto Dental Tribune Belgium

AD

# SMILE IS IN THE AIR

**AFSPRAAK  
OP DENTEX  
STAND 5727**

- ▶ GEEN RUBBER CUPS MEER
- ▶ GEEN POLIJST BORSTELS MEER
- ▶ GEEN POLIJST PASTA MEER
- ▶ MINDER ULTRASOON EN HAND INSTRUMENTEN

[ems-dental.com](http://ems-dental.com)

**EMS**  
MAKE ME SMILE.

AFPM\_09/18\_NL