

DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper - Vlaamse editie



Versijnt 6x per jaar | P924893 | afgiftekantoor Turnhout

WWW.DENTAL-TRIBUNE.BE

JAARGANG 2 - NUMMER 3 - SEPTEMBER 2020

Coronatests

Slechte mondhygiëne beïnvloedt mogelijk coronatests

Pagina 3

Interview

Paul van der Stelt over digitale beeldvorming en beeldverwerking

Pagina 4



Excerpt

De toegevoegde waarde van Cone Beam Computed Tomografie

Pagina 5

Column Hilde Devlieger

Openlucht wachtzaal

Pagina 8

Mondgezondheid

Tekstberichten stimuleren mondgezondheid van jonge kinderen

Pagina 10

Implantaten

Alternatieve toepassing teriparatide lijkt succesvol

Pagina 10

Prof. Dr. Luc Vanden Bossche:

“De mond als voorspeller van sportblessures”

Pagina 6



Coronavergoeding om financiële impact pandemie te compenseren

Door alle noodzakelijke beschermingsmaatregelen en het lager aantal patiënten heeft de covid-19-crisis een financiële impact op alle zorgverleners in de ambulante zorg. Tandartsen behoren tot de zwaarst getroffen groepen. Het RIZIV kende hen daarom een hogere coronavergoeding toe dan de meeste andere beroepen: 20 euro per patiënt. Eind juni bekrachtigde het verzekeringscomité van het RIZIV de regeling om financiële ondersteuning te bieden aan ambulante zorgverleners. Die moesten immers stevig investeren om te voldoen aan de beschermingsmaatregelen in het kader van de covid-19-pandemie, bijvoorbeeld voor de aanschaf van materialen zoals handschoenen, maskers, kielen, brillen, gezichts-schermen, sterilisatiemateriaal, en alcoholgel en -spray. Tegelijkertijd zagen ze veel minder patiënten dan normaal.

Het RIZIV maakte in totaal 150 miljoen euro vrij om de zorgverleners een gedeeltelijke vergoeding toe te kennen voor de geneeskundige verstrekkingen met fysiek contact die plaatsvonden tussen 4 mei en 31 augustus. De ziekenfondsen zullen de financiële tussenkomst in één keer uitbetalen, op het einde van het jaar. Alleen de getuigschriften voor verstrekke hulp die voor 31 oktober uitbetaald werden komen in aanmerking. Zorgverleners wordt daarom aangeraden om hun patiënten te vragen hun getuigschriften zo snel mogelijk te bezorgen aan hun ziekenfonds.

Terwijl zorgverleners zoals artsen en kinesitherapeuten 2,50 euro per consultatie vergoed krijgen, bedraagt de coronacompensatie voor tandartsen 20 euro per patiënt. Ze kunnen die tegemoetkoming maximaal 200 keer per kalendermaand aanrekenen, wat neerkomt op een maximum van 4.000 euro per maand. Die steunmaatregelen zijn voor alle tandartsen, ongeacht of ze geconventioneerd zijn. Dezelfde regeling geldt voor artsen-specialisten in de stomatologie en otorinolaryngologie.

Met dat hogere bedrag erkent het RIZIV de bijzondere situatie van tandartsen. Zij hebben veel meer beschermingsmaatregelen moeten nemen dan anderen omdat ze tijdens behandelingen aerosolen produceren.

In een gezamenlijke mededeling drukken de beroepsverenigingen hun tevredenheid over de financiële steun uit. “Hiermee toont de overheid begrip voor de moeilijke omstandigheden waarin de tandheelkundige zorgen moeten verleend worden”, klinkt het. Tegenover de VRT beklemtoonde het Verbond van Vlaamse Tandartsen (VVT) dat “dit geen volledige vergoeding is, maar een gedeeltelijke compensatie”. Cruciaal is ook dat de kost voor de genomen maatregelen niet bij de patiënt terecht komt. Het verbod om supplementen aan te rekenen voor beschermingsmaatregelen en -materiaal blijft dan ook van toepassing.

Er zou bovendien geen extra budget nodig zijn voor de financiële tegemoetkomingen. Omdat er veel minder is verbruikt tijdens de crisis zouden de compensaties passen binnen de voorziene budgetten voor 2020. ■

ADVERTENTIE

CYTOPLAST®

Voorspelbare GBR met Cytoplast

Extractiegebieden met ontoereikende structurele ondersteuning, alsook horizontale en verticale botaugmentaties dienen vaak ondersteund te worden om de gewonnen ruimte te handhaven. Cytoplast® titanium-reinforced membranen bieden de modernste technologie in GBR. Belangrijke eigenschappen zijn: het sterkere titanium frame en het zeer verdichte Regentex® oppervlak, welke kan worden blootgesteld aan de mondholte. Bovendien zijn de membranen simpel te verwijderen.

Gebruik Cytoplast® titanium-reinforced membranen om uw opbouwtechniek en de voorspelbaarheid naar nieuwe hoogten te brengen.



Voor botaugmentatie, gebied 2-3 mm



Vijf maanden na botaugmentatie



Na membraan- verwijdering

Referent: Melle Vroom, Parodontologie Praktijk Friesland

Nu 20%
korting op alle
Osteogenics
producten*

* Ter ondersteuning van onze klanten bieden wij t/m 31 oktober a.s. 20% KORTING op alle Cytoplast, Zcore en ProFix biomaterialen! De korting wordt door ons op de factuur verrekend. De korting geldt op bestellingen vanaf € 250 (excl. BTW).



MEMODENT B.V. | T +31 (0) 53 430 66 63 | E info@memodent.nl | W www.memodent.nl



Memodent
Toegewijd aan zekerheid

CURAPROX



SWISS PREMIUM  ORAL CARE

Slechte mondhygiëne beïnvloedt mogelijk nauwkeurigheid coronatests

TEKST: IMELDA VAN DE WARDT

Een slechte mondhygiëne kan er mogelijk toe leiden dat klinisch herstelde covid-19-patiënten gedurende langere tijd positief blijven testen op het coronavirus. Dat blijkt uit onderzoek gepubliceerd in *Special Care in Dentistry*.

Patiënten met een slechte mondhygiëne hebben mogelijk niet-infectieuze virale nucleïnezuuren opgebouwd, wat resulteert in een langere periode (twee weken) van mogelijke verspreiding van het virus en meer positieve uitslagen bij de Polymerase Chain Reaction-test (PCR-test). "Wij stellen dat tandenpoetsen en gorgelen dergelijk viraal nucleïnezuur verwijderen en de nauwkeurigheid van PCR-testen verbeteren", schrijft de onderzoeksgroep, geleid door dr. Yoko Warabi, van de afdeling Neurologie van het Tokyo Metropolitan Neurological Hospital.

Preprocedurale spoelingen

Orale bacteriën spelen mogelijk een rol bij besmetting met SARS-CoV-2, het virus dat covid-19 veroorzaakt. Diabetes, overgewicht, hart- en vaatziekten en hypertensie – de vier belangrijkste comorbiditeiten die verband houden met een verhoogd risico op complicaties en overlijden door covid-19 – zijn gelinkt aan veranderde orale biofilms en parodontitis. Tandartsen gebruiken preprocedurale spoelingen om bacteriën in de mond van de patiënt te verminderen. Daarom is een mogelijk verband tussen een slechte mondgezondheid of een gebrek aan mondhygiëne en het nieuwe coronavirus volgens de onderzoekers niet verrassend.

Klinisch hersteld

In totaal namen acht patiënten deel aan het onderzoek. Ze hadden

den allemaal een milde tot matige vorm van covid-19. Ondanks dat ze klinisch hersteld waren en geen klachten meer hadden, bleven ze positief testen op het coronavirus. Bij zes van de acht patiënten duurde dit dertig dagen of minder. Bij twee patiënten – een met schizofrenie en een met een dissociatieve stoornis en mentale handicap – duurde dit zelfs 44 dagen of meer.

Case

Een 31-jarige vrouw met schizofrenie werd als klinisch hersteld beschouwd toen haar symptomen na twaalf dagen stopten. Desondanks bleef ze positief testen op covid-19. Ze mocht het medisch centrum pas verlaten als ze twee opeenvolgende dagen negatief zou testen. Medische professionals realiseerden zich dat ze niet vrijwillig haar tanden poetste. Terwijl haar PCR-tests positief bleven, speculeerden artsen dat het gebrek aan mondhygiëne mogelijk de oorzaak was voor de aanhoudende positieve tests. Na 46 dagen testte de vrouw nog steeds positief. Het personeel moedigde haar aan haar mondhygiëne te verbeteren. Twee dagen na het begin van deze instructie was het PCR-testresultaat voor het eerst negatief. Na negen dagen intensief tandenpoetsen had de patiënt twee opeenvolgende negatieve PCR-testresultaten en werd ze ontslagen.

Lange ziekenhuisverblijven vermijden

Hoewel de kleine onderzoeksomvang als een beperking werd beschouwd, tonen de bevindingen aan dat het verwijderen van niet-infectueus viraal nucleïnezuur in mondholtes kan leiden tot consistent negatieve PCR-testresultaten en waarschijnlijk onnodig lange ziekenhuisverblijven kan voorkomen. (bron: LabPulse.com) ■

Feiten & cijfers

73%

van de patiënten liegt tegen de tandarts

Ruim 41% van de patiënten schaamt zich ervoor, maar toch liegt het gros van de patiënten tegen zijn of haar tandarts. Dat blijkt uit onderzoek van marktonderzoeker DentaVox. Het vaakst liegen mensen over het nuttigen van ongezonde voedingsmiddelen en hun mondhygiëne. Zo geeft 20% van de ondervraagden toe te liegen over tweemaal daags tandenpoetsen. Ook vertelt een op vijf wel eens een leugen over zijn flogsgewoontes. De enquête werd afgenomen onder 347 res-

pondenten. De resultaten tonen aan dat schaamte over de mondhygiëne de meest voorkomende reden is om te liegen. Angst voor de tandarts staat op de tweede plaats. Naast schaamte over de mondhygiëne (27%) zijn er ook nog andere psychologische factoren waardoor patiënten tegen de tandarts liegen: het beschermen van het zelfbeeld (14%), de angst voor afwijzing (12%) en het niet willen erkennen dat de mondgezondheid slecht is (12%). (bron: DentaVox) ■

67%	geeft aan niet altijd de waarheid te spreken als het gaat om mondhygiëne en preventie.
58%	geeft aan weleens te liegen over de urgentie van het probleem of de reden waarom ze een afspraak hebben geannuleerd.
43%	is niet altijd eerlijk over hun verzekering. Ze zijn niet op de hoogte van hun polis en zeggen dat alles verzekerd is.

(bron: Dentavox)

Quiz ? ? ? ? ? ? ?

1. Door premolarisatie en het creëren van minder steile knobbelhellingen reduceren we vooral de axiale krachtencomponent bij implantaatgedragen constructies.
a. Waar
b. Niet waar
2. De belangrijkste reden dat peri-implantaire mucositis wél en peri-implantitis niet volledig te genezen is, is de onmogelijkheid om bij peri-implantitis weer volledige osseore-integratie te verkrijgen.
a. Waar
b. Niet waar

De antwoorden vindt u op pagina 10.

ADVERTENTIE

Opalescence™
tooth whitening systems

MY SMILE IS
Charming
#MYSMILEISPOWERFUL

Ecem, uit Duitsland is marketingspecialist en thuiskok en glimlacht als ze weer op avontuur gaat, naar een plek waar ze nog nooit is geweest. De Opalescence™ PF-bleekbehandeling voor thuis zit in gemakkelijke, op maat gemaakte lepels, bevat 10% of 16% carbamideperoxide en kan flexibel worden gedragen, zodat zij haar tanden stralend wit kan houden op een manier die bij haar levensstijl past. De kleverige, viskeuze gel met 20% water zorgt voor minder uitdroging en minder gevoeligheid. Dankzij haar stralende glimlach maakt ze altijd vrienden tijdens haar reizen. That's the power of a smile. Lees meer over cosmetische bleekbehandelingen op [opalescence.com/nl](https://www.opalescence.com/nl).

30 YEARS OF OPALESCENCE™
WHITENING

ULTRADENT PRODUCTS, INC.

Opalescence
tooth whitening systems

10%
CARBAMIDE PEROXIDE
REGULAR

VOLG ONS!
facebook.com/ultradentproductsnederland
instagram.com/opalescence_netherlands
instagram.com/ultradentproducts_nederland
ultradent.com/nl/blog

www.ultradent.com/nl
© 2020 Ultradent Products, Inc. All rights reserved.

Column

Reinier van de Vrie



Ongezellig bezoek

Niet ieder bezoek verloopt voor een tandarts even aangenaam. Veel tandartsen kennen – al dan niet in hun onderbewuste – de vrees voor ongezellig bezoek. Aggressief gedrag kan maar zo op de loer liggen. Wat te denken van de man die met een totaal verwaarloosd gebit naar de praktijk komt met diepe pockets tot aan de wortelpunten. Er is maar één oplossing: alles eruit en een kunstgebit. En dan kan het ook best nog even duren voordat hij daaraan gewend zal zijn. Vertel dat maar eens aan iemand die toch al wat narrig is binnen gekomen en waar bovendien moeilijk mee te communiceren valt. Na het nodige gedoe en door tussenkomst van een meegekomen familielid leidt het er uiteindelijk toch toe dat de patiënt de praktijk verlaat met een noodprothese boven en onder en een vervolgspraak.

De tandarts die dat tweede bezoek met enige zorg tegemoet ziet, vraagt zijn tandtechnicus, die in een ruimte direct naast de praktijkkamer werkt, om alert te zijn op hoe het verloopt. Niet ten onrechte. De man is de deur nog niet binnen of hij smijt woedend zijn prothese naar zijn behandelaar. Die wordt geraakt door het ondergebit, terwijl het bovengebit tegen de muur uiteenspat (daar zal de patiënt geen last meer van hebben). Vervolgens wil de man de aanval inzetten, maar de tandarts was daarop bedacht en staat ook zijn mannetje. In no time heeft hij de patiënt in een nekklem en met behulp van de toesnelde tandtechnicus wordt de man de praktijk uitgeborjourd. Achteraf spijt het de tandarts dat hij het zo gedaan heeft, maar hij zag geen andere uitweg en voelde ook wel enige emotie. Op dat moment schakelt hij de politie niet in, maar later doet hij wel aangifte. Je weet maar nooit of de mannetje nog een keer komt. En dan zal dat vast niet zijn voor de definitieve prothese. Dit voorval is veertig jaar geleden gebeurd, maar veel tandartsen zullen zich weleens ongemakkelijk voelen bij bezoek van bepaald cliënteel. Daarvoor ben je geen zorgverlener geworden. Maar net als ambulancepersoneel en politieagenten krijg je niet iedere dag taart als dank voor de door jou bewezen diensten.

Reinier van de Vrie is freelance tandheelkundig journalist en tekstschrijver en hoofdredacteur van Dental Tribune Vlaanderen.
Contact: vrie@dental-tribune.be. ■

Tandarts-radioloog prof. Paul van der Stelt over CBCT

“Met CBCT is betere diagnostiek mogelijk”

TEKST: REINIER VAN DE VRIE

Hoogleraar Paul van der Stelt mag dan al sinds 2013 gepensioneerd zijn, hij is nog steeds gepassioneerd bezig met digitale beeldvorming en beeldverwerking. Zo geeft hij in Nederland en daarbuiten regelmatig lezingen en cursussen. Voor AccreDidact schreef hij een nieuw programma over Cone Beam Computed Tomografie (CBCT). Interessant voor iedere tandarts die op de hoogte moet zijn van deze nieuwe technologie. Dental Tribune interviewde Van der Stelt naar aanleiding van het nieuwe programma.

Waar komt uw interesse voor digitale beeldvorming en beeldverwerking in de tandheelkunde vandaan?

Die is er eigenlijk al van oudsher. Het is misschien ook een beetje inherent aan een radioloog dat hij geïnteresseerd is in technologie. Mijn eerste digitale beeld maakte ik in 1978. Sindsdien is digitale beeldbewerking mijn onderzoeksterrein geweest. In 1974 studeerde ik als eerste lichting van de studierichting tandheelkunde af aan de VU als tandarts. Ik ben er daarna in dienst gekomen en ben mijn hele carrière bij de universiteit gebleven, eerst bij de VU en later bij ACTA.

Met CBCT wordt de derde dimensie zichtbaar

Hoe kwam u in aanraking met de techniek van CBCT?

CBCT werd rond het jaar 2000 geïntroduceerd. Ik zag de techniek voor het eerst op een tandheelkundige tentoonstelling in Genève. Omdat het paste in de lijn van al het onderzoek dat ik deed op het gebied van tandheelkundige radiologie ben ik me er verder in gaan verdiepen.

Wat maakt het zo speciaal?

Het speciale van cone beam is dat je de derde dimensie kunt zien. Met röntgenstraling moesten we het doen met platte projecties. Een standaard röntgenfoto is gewoon een schaduwbeeld. Daarmee heb je geen informatie over de derde dimensie. Die kunnen we er meestal wel bij verzinnen omdat we kennis hebben over het gebied en weten wat zich er kan voordoen. Maar soms is het nodig meer informatie over de diepte te hebben. Vroeger werd dat opgelost door een tweede opname te maken vanuit een andere richting. Met cone beam kun je dat in één onderzoek doen en de reconstructie zo maken dat de derde dimensie ook zichtbaar wordt. Met een driedimensionale visualisatie kijk je als het ware tegen het object zelf aan. Het nadeel is dat deze nieuwe techniek een hogere stralingsdosis geeft dan conventionele technieken. Daar moet je van bewust zijn. Daarnaast is het opnamegebied groter. Dat betekent dat je andere artefacten en afwijkingen moet kunnen signaleren en interpreteren.

Wat zijn de belangrijkste toepassingsgebieden?

CBCT wordt met name in de endodontologie, de orthodontie, de implantologie en de kaakchirurgie toegepast. In het algemeen kun je stellen dat het gaat om diagnostische afwijkingen die een groter gebied bestrijken en waar de derde dimensie van belang is. Dat is bijvoorbeeld zo bij bepaling van de hoeveelheid bot voor het plaatsen van een implantaat. Ook kun je de onderliggende structuren in beeld brengen, zodat je niet in zenuwen of andere naburige anatomische structuren gaat boren. Verder is de techniek van belang bij het in beeld brengen van grote tumoren en cystes, traumatologie bij gebroken kaken en gebitselementen en bij ontwikkelingsstoornissen waarbij elementen niet goed doorbreken. Met CBCT kun je dan goed zien wat de problemen zijn en een betere diagnose stellen. Je kunt bijvoorbeeld beter beoordelen of het geïmpacteerd element naburige elementen heeft beschadigd.

Zijn de indicatiegebieden van CBCT goed af te bakenen?

Over het algemeen maak je eerst intraorale foto's met de standaardtechniek. Aan de hand daarvan beoordeel je of er meer informatie nodig is en je bijvoorbeeld CBCT moet toepassen. Er zijn Europese richtlijnen die precies aangeven wat de indicatiegebieden zijn en in welke volgorde je bepaalde technieken moet toepassen. En ook wanneer je dat beslist niet moet doen.

Op welke schaal wordt CBCT nu al toegepast?

Over het gebruik heb ik geen cijfers. Wel weet ik dat er inmiddels enkele honderden apparaten in Nederland zijn aangeschaft. Een apparaat kost tussen de dertig- en driehonderduizend euro. CBCT-apparatuur wordt het meest gebruikt in verwijspraktijken en ziekenhuizen. Voor de algemene praktijk zal de aanschaf meestal financieel niet haalbaar zijn. Je mag zo'n apparaat natuurlijk niet gebruiken uit economische motieven.

Wat is dan het belang voor een algemeen practicus en waarom zou die er bijvoorbeeld een cursus in moeten volgen?

De tandarts die denkt dat CBCT hem diagnostische informatie zou kunnen geven en die verwijst, moet ook kennis hebben van wat zo'n opnametechniek kan opleveren. Op het moment dat je een patiënt verwijst, heb je een radiologische procedure in werking gezet. Dat is de eerste stap op weg naar ge-



bruik van straling. De verwijzer is verplicht om te weten wat hij doet. Iedere tandarts zou er dus kennis van moeten hebben. Voor die tandartsen zijn er eenvoudige en korte cursussen, die met name gericht zijn op de diagnostische kant. Voor degenen die de apparatuur in beheer en gebruik hebben, zijn er veel uitgebreidere cursussen. Vanwege de hogere stralingsdosis die aan een CBCT-opname verbonden is, zijn de regels voor het gebruik van deze apparatuur wat stringenter dan voor de conventionele röntgenapparatuur. Voor een CBCT-toestel zelf heb je een vergunning nodig. De gebruiker moet ook een bewijs van goed gedrag hebben. Met cone beam moet de tandarts zelf de belichtingskeuzes maken en het apparaat instellen. Je mag dat niet delegeren. Je moet weten wat invloed heeft op de resolutie en welke veldgrootte je moet gebruiken voor een bepaalde diagnostische vraagstelling. Je brengt een groter gebied in beeld dan bij traditionele tandheelkundige opnametechnieken. Je bent daarbij verplicht om het hele gebied dat bestraald is te interpreteren. Het is geen apparaat dat je neerzet en waarmee je direct aan de slag gaat.

Een groot nadeel van cone beam is dat het röntgenstraling geeft.

De dosis is hoger dan bij de tandheelkundige standaard opnametechnieken, maar lager dan bij de conventionele medische CT. De techniek geeft prachtige plaatjes, maar het is beslist niet de bedoeling om die standaard te gaan gebruiken. Opmerkelijk is dat de tandarts een wat speciale rol heeft in de röntgendiagnostiek, omdat hij zelf de indicatie stelt voor het doen van een röntgenonderzoek, zelf de beelden maakt en tenslotte ook zelf deze beoordeelt. Dat is anders bij een huisarts die de patiënt verwijst naar de radioloog die de beste opnametechniek kiest en zijn bevindingen doorgeeft aan de huisarts. Daar zit een aantal veiligheidsstappen in.

De tandarts moet zich steeds weer afvragen of hij die foto nodig heeft. Het is heel gemakkelijk een foto te maken als het apparaat ter beschikking staat. In veel gevallen is daar helemaal niks mis mee. Maar je moet er verstandig mee omgaan. 'Baat het niet, dan schaadt het niet' gaat bij röntgenstraling niet op. Een foto maken voor de zekerheid is niet altijd nodig. Met een beetje meer doordenken had je misschien diezelfde conclusie kunnen bereiken. "Het is gemakkelijker een foto te maken dan om na te denken," heeft Claire Nader – een Amerikaanse radiographer – eens gezegd.

Laat de techniek niet met je aan de haal gaan

Welke meerwaarde heeft CBCT – alles afwegende – voor patiënten?

Dat er voor hen een betrouwbaardere diagnose gesteld kan worden. Bij een eventueel implantaat weet je bijvoorbeeld of er voldoende bot beschikbaar is en waar de aangrenzende anatomische structuren liggen. Dat kun je met conventionele foto's slechts voor een deel zien. Soms is daar de derde dimensie voor nodig.

Welke ontwikkelingen zijn er nog te verwachten?

Ik denk dat de grootste winst nog in de softwareontwikkeling te behalen valt. De driedimensionale informatie kun je koppelen aan boorsjablonen en hulpmiddelen om implantaten te plaatsen. Je kunt dan een aantal stappen minder nemen en meer standaardiseren. Technisch is dat nu wel mogelijk, maar de workflow kan nog verbeterd worden. Augmented reality biedt misschien ook mogelijkheden. Bijvoorbeeld

dat je een wortelkanaal eerst ver kent, voordat je daadwerkelijk een behandeling inzet.

De laatste zin in het Accre-Didact cursusboek luidt: “Bedenk echter steeds dat niet alles wat technisch mogelijk is, ook klinisch relevant is.” Geeft dat het dilemma aan van een radioloog die een prachtige techniek heeft, maar zich steeds moet afvragen of hij die moet toepassen?

Niet alleen de radioloog, maar ook de tandarts, gadget-oriented als we zijn. Zeker 3D-beelden zien er heel interessant uit. Met die apparatuur voel je je al misschien een high tech-tandarts. Maar het vergt de nodige kennis om die goed te gebruiken, zeker als het gepaard gaat met een hogere dosis röntgenstraling. De algemene stelregel is dat je altijd de techniek gebruikt met de laagste dosis straling om antwoord te krijgen op je diagnostische vraag. Je moet een apparaat niet willen gebruiken omdat die zulke mooie beelden geeft. De basis is dat niet alles wat technisch mogelijk is, ook diagnostisch noodzakelijk is.

Bent u in uw carrière vaak tegen dit dilemma aangelopen?

Ik ben me er wel altijd van bewust geweest. Bij onderzoek kun je je vaak uitleven op modellen of fantoomkoppen met het maken van opnamen. Bij patiënten kan dat niet. Het is een tijdje een hype geweest om zwart-witopnamen om te zetten in kleuren. Dat ziet er heel mooi uit. Maar een kleur heeft geen een-op-eenrelatie met een bepaalde afwijking en zegt niet zoveel. Het is niet duidelijker of meer onderscheidend. Als je denkt dat je het in kleur moet kunnen weergeven gaat de techniek met je aan de haal en staat het diagnostische probleem niet voorop. Je moet je altijd afvragen of je de informatie nodig hebt om inzicht te krijgen in de derde dimensie. Je mag die opname alleen maken als het nodig is voor je diagnostische vraag. ■

Cone Beam Computed Tomografie

TEKST: PAUL VAN DER STELT

Dit is een fragment uit het recent verschenen nascholingsprogramma *Cone Beam Computed Tomografie* (AccreDidact Tandarts, juni 2020). Auteur: prof. P.F. (Paul) van der Stelt.

Cone Beam CT

Cone beam CT werkt in principe op dezelfde wijze als de conventionele CT:

- De röntgenbron bevindt zich aan de ene kant van de patiënt en de sensor aan de andere kant.
- Rondom de patiënt wordt een serie opnamen verzameld.
- Vervolgens wordt uit deze informatie de reconstructie berekend.

Het verschil is echter dat er nu niet gebruikgemaakt wordt van een waaivormige bundel, maar van een kegelvormige bundel; vandaar de naam cone beam CT. De sensor waarmee de informatie wordt verzameld is dan ook geen lineaire reeks van sensoren, maar een vlak waarop röntgeninformatie wordt vastgelegd. In feite creëert de conventionele of medische CT dus een serie doorsneden die kunnen worden samengevoegd tot een volume, terwijl cone beam CT een volume produceert waaruit doorsneden kunnen worden afgeleid. Beide methoden geven uiteindelijk driedimensionale informatie over de patiënt. (afbeelding 1a-d)

Beeldconstructie

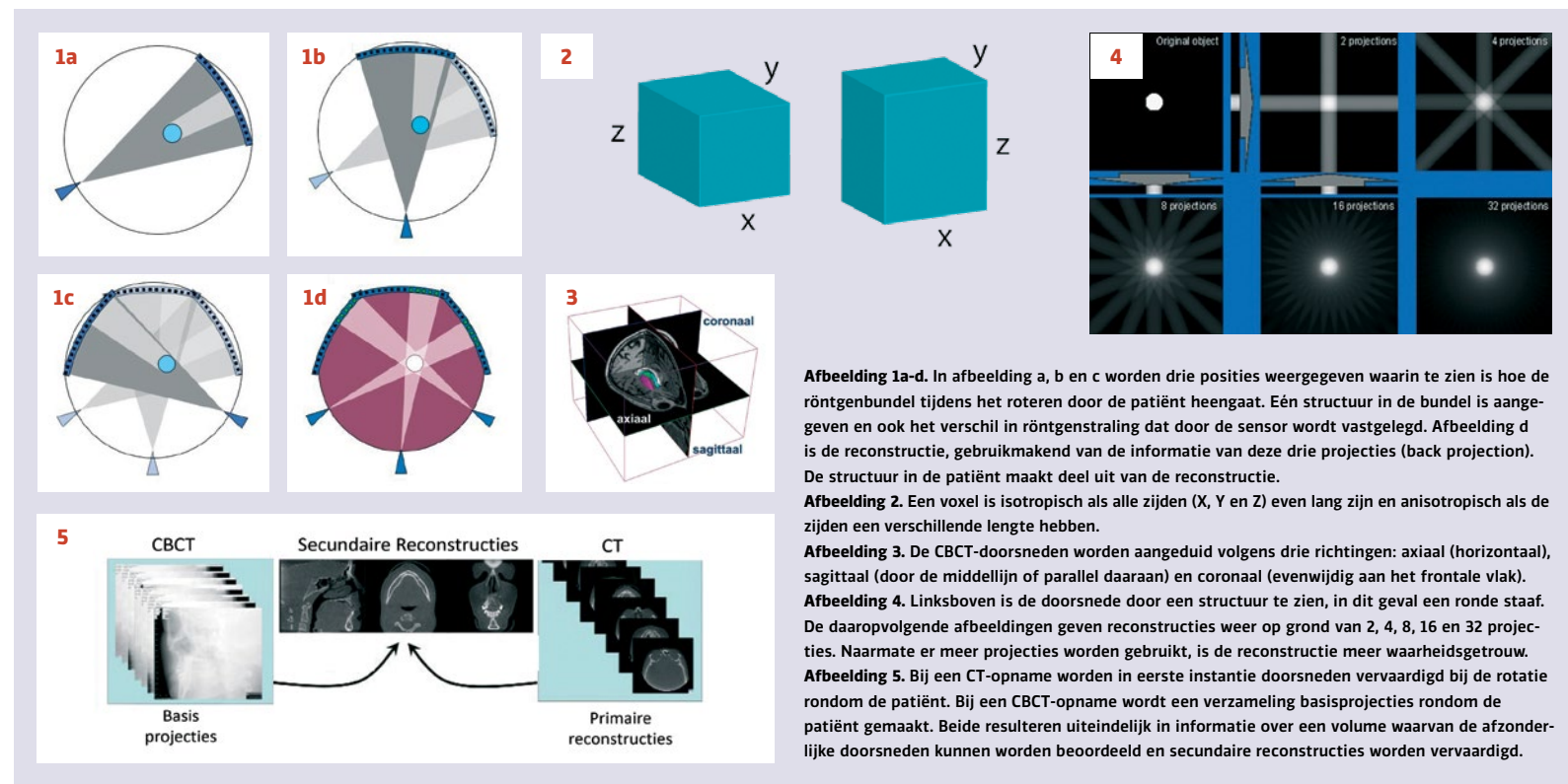
Anders dan bij de conventionele projectieopnamen wordt bij cone beam CT niet direct een beeld geproduceerd als de röntgenbundel door de patiënt gaat. De informatie over de intensiteit van de röntgenstraling na de verzwakking als gevolg van absorptie in verschillende weefsels, wordt digitaal vastgelegd en naar de computer getransporteerd. Dit proces wordt in ver-

schillende richtingen rondom de patiënt herhaald. De informatie die zo verkregen is over de verschillende richtingen, wordt gebruikt om de doorsnede te reconstrueren. Bij cone beam CT wordt deze informatie vastgelegd op een zogenaamde flat-paneldetector. In feite wordt er bij elke positie van de röntgenbundel een schedelopname van de patiënt gemaakt. De beelden die op deze wijze rondom de patiënt worden verkregen, worden de basisprojecties genoemd. Omdat bekend is waar de röntgenbron zich tijdens de opname bevond en waar de sensor gelokaliseerd was, kan de informatie van de röntgenbundel voor de verschillende richtingen terug worden geprojecteerd van de plaats van de sensor naar de plaats van de röntgenbron. Hieruit resulteert dan het beeld van de doorsnede door de patiënt (afbeelding 1d). Zoals eerder aangegeven is dit bij conventionele CT gebaseerd op de waaivormige bundel en metingen in de smalle

lineaire reeks sensoren. Bij cone beam CT wordt telkens een regel aan data uit elk van de basisprojecties gebruikt voor de reconstructie. De kleinste eenheid van een digitaal beeld heet een pixel, de afkorting van picture element. Op dezelfde wijze heet de kleinste eenheid van een driedimensionaal beeld een voxel als afkorting van volume element. Een voxel heeft dus een lengte, breedte en hoogte oftewel een X-, Y- en Z-afmeting. Als het voxel in alle richtingen dezelfde afmeting heeft, spreken we van een isotropisch voxel. (afbeelding 2) Als de afmeting in een van de richtingen anders is, heet het een anisotropisch voxel. Berekeningen van afstand en volume in een digitaal beeld vinden meestal plaats door het aantal voxels te tellen en te vermenigvuldigen met de afmeting van die voxels in de gewenste richting. Het is daarom belangrijk de afmeting van het voxel in X-, Y- en Z-richting te weten (afbeelding 2).

De reconstructies die plaatsvinden aan de hand van de basisprojecties heten de primaire reconstructies. Meestal vormen deze reconstructies een serie horizontale doorsneden, axiale doorsneden genaamd. Deze naam is afgeleid van het feit dat de doorsneden als het ware gestapeld zijn langs de as van de patiënt. Samen representeren de axiale doorsneden een volume waaruit de secundaire doorsneden kunnen worden gereconstrueerd. Als deze voor-achterwaarts georiënteerd zijn, spreken we van sagittale doorsneden; als ze van links naar rechts verlopen, heten ze coronale doorsneden (afbeelding 3). Ook kan de gebruiker zelf vlakken in andere richtingen aangeven om de gewenste doorsneden weer te geven. Hierop wordt verderop bij de bespreking van het gebruik van CBCT als diagnostisch hulpmiddel nader ingegaan. Zoals eerder gezegd wordt de primaire reconstructie verkregen door de röntgenbundel denkbeeldig te-

rug te volgen van sensor naar bron. Deze techniek heet daarom back projection. Bij back projection wordt de gemeten röntgenintensiteit toegekend aan de voxels tussen sensor en bron. Als dit wordt gedaan over een enkele straal uit de bundel, kan nog niet zoveel gezegd worden over wat er in de individuele voxels tussen plaats van intree en plaats van uitreding gebeurt. Pas wanneer de informatie over verschillende richtingen wordt gecombineerd, zijn deze berekeningen wiskundig op te lossen. Uit afbeelding 4 blijkt dat hoe meer richtingen er bij de berekening worden betrokken, des te nauwkeuriger de reconstructie de af te beelden structuren weergeeft. Bij CT worden in eerste instantie doorsneden gereconstrueerd. Door de doorsneden te combineren (stapelen) wordt informatie over een volume weergegeven. Bij CBCT worden basisprojecties verzameld. Op basis hiervan wordt een volume gereconstrueerd. Hieruit kunnen de afzonderlijke doorsneden worden berekend (afbeelding 5). Uiteindelijk leveren CT en CBCT dus dezelfde driedimensionale informatie. ■



Afbeelding 1a-d. In afbeelding a, b en c worden drie posities weergegeven waarin te zien is hoe de röntgenbundel tijdens het roteren door de patiënt heengaait. Een structuur in de bundel is aangegeven en ook het verschil in röntgenstraling dat door de sensor wordt vastgelegd. Afbeelding d is de reconstructie, gebruikmakend van de informatie van deze drie projecties (back projection). De structuur in de patiënt maakt deel uit van de reconstructie.

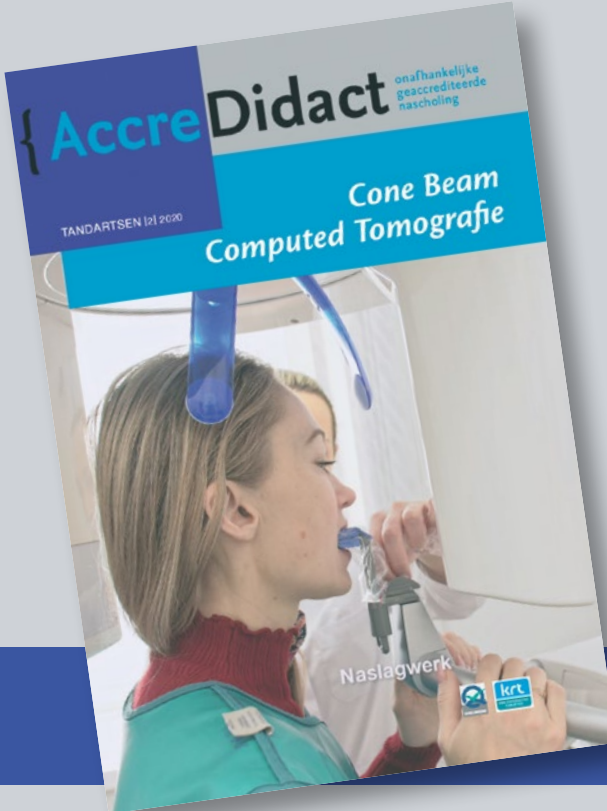
Afbeelding 2. Een voxel is isotropisch als alle zijden (X, Y en Z) even lang zijn en anisotropisch als de zijden een verschillende lengte hebben.

Afbeelding 3. De CBCT-doorsneden worden aangeduid volgens drie richtingen: axiaal (horizontaal), sagittaal (door de middellijn of parallel daaraan) en coronaal (evenwijdig aan het frontale vlak).

Afbeelding 4. Linksboven is de doorsnede door een structuur te zien, in dit geval een ronde staaf. De daaropvolgende afbeeldingen geven reconstructies weer op grond van 2, 4, 8, 16 en 32 projecties. Naarmate er meer projecties worden gebruikt, is de reconstructie meer waarheidsgetrouw.

Afbeelding 5. Bij een CT-opname worden in eerste instantie doorsneden vervaardigd bij de rotatie rondom de patiënt. Bij een CBCT-opname wordt een verzameling basisprojecties rondom de patiënt gemaakt. Beide resulteren uiteindelijk in informatie over een volume waarvan de afzonderlijke doorsneden kunnen worden beoordeeld en secundaire reconstructies worden vervaardigd.

ADVERTENTIE



{ AccreDidact

Cone Beam Computed Tomografie

van auteur: Paul van der Stelt

- Praktijkgerichte nascholing, geaccrediteerd met Q-Keurmerk

Aandacht voor:

- Indicaties en anatomie
- Gebruik van CBCT in de praktijk
- Verslaglegging, wet- en regelgeving

Nieuw verschenen!

www.accredidact.nl

Prof. Dr. Luc Vanden Bossche:

“Speekselonderzoek bij topsporters past in een heldere onderzoekslijn”

TEKST: KEES ADOLFSEN

Als er iemand zicht heeft op de factoren die de gezondheid van ons musculoskeletale gestel bepalen, is het wel prof. Dr. Luc Vanden Bossche. Hij combineert in Gent drie veeleisende functies: op de universiteit, in het Universitair Ziekenhuis (UZ Gent) en bij voetbalclub KAA Gent. De relaties tussen mondgezondheid en ander fysiek functioneren boeien hem als arts en wetenschapper.

De afspraak voor dit gesprek liep via uw persoonlijk secretaris. Is die onmisbaar vanwege uw veelheid aan werkzaamheden?

Alles sluit altijd heel nauw op elkaar aan, dat kan ik niet ontkennen. Maar dankzij mijn secretaris vloeit het heel netjes. Op het UZ ben ik hoofd van de dienst Fysische Geneeskunde en Revalidatie. Dat behelst het managen van zo'n 200 medewerkers: artsen, kinesitherapeuten, verpleegkundigen, maar ook logopedisten en psychologen bijvoorbeeld. Ook blijf ik wekelijks patiënten zien. Daarnaast geef ik op de universiteit veel les, binnen de opleidingen Geneeskunde, Sportgeneeskunde, Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie en Lichamelijke opvoeding. En ik stuur er wetenschappelijk onderzoek aan op verschillende domeinen. Ten derde ben ik bij voetbalclub KAA Gent verantwoordelijk voor de medische begeleiding van het A-team en de jeugdselectie. En mocht u denken dat ik uitsluitend werk: ik heb thuis een vrouw en zeven kinderen.

In het voetbal moeten blessures liefst gisteren hersteld zijn

Verstaat u de kunst zich voortdurend op te delen, of is er een gemeenschappelijke noemer in al dat werk?

Ik durf mezelf wel een multitasker te noemen, maar de gemeenschappelijke noemer is er zeker: ik houd me bezig met musculoskeletale aandoeningen. De combinatie van mijn functies brengt mee dat ik wetenschappelijke inzichten meeneem naar het voetbalveld, en andersom ook veel leer van de zorgvuldigheid waarmee we bij KAA Gent de voetballers medisch begeleiden en de data die dat oplevert.

Is die zorgvuldigheid gegroeid in de jaren dat u bij KAA Gent actief bent als clubarts?

Dat is zeker zo. Toen ik er vijftien jaar geleden begon, was er vrijwel geen budget voor het medische aspect van de begeleiding van topvoetballers. Inmiddels wordt onze wetenschappelijke benadering royaal gefinancierd. Vergeet niet dat in het internationale voetbal enorme bedragen omgaan. De taak van de begeleiding is driedelig: spelers

fit houden, ze optimaal laten presteren en ze laten rentabiliseren, dat wil zeggen ze klaarstomen voor een functioneel hoger niveau en verkoopbaar maken voor een hogere waarde dan ze binnengekomen zijn. Dat brengt je als begeleidingsteam in een voortdurende spagaat: het moet continu sneller en beter. Blessures? Die moeten gisteren hersteld zijn.

In 2012 vond in Gent het derde wereldcongres 'Science and Soccer' plaats. Daar ontmoette u een Nederlandse geestverwant.

De Nederlandse fysiotherapeut Henny Solleveld gaf daar een presentatie over de relaties tussen gebitsstructuren, beet en stress en het functioneren van botten en spieren in gans het lichaam. Ik vond daar zeker een knowhow in. Ik wist bijvoorbeeld dat ze daar bij AC Milan al lang mee bezig zijn. Ook een student van mij was bezig met het verband tussen sportdranken, gebitsaantasting en blessures. En zelf had ik ook bijzondere waarnemingen bij voetballers gedaan. Bij schijnbaar onoplosbare pees- of gewrichtsproblemen gingen we over tot een gebitscheck. Dan constateerden we cariës of we vonden bijvoorbeeld een granuloom. Als we de voetballer daarvan hadden verlost, verdwenen zijn pees- of gewrichtsproblemen spontaan, zonder enige medicatie. Dus toen ik Solleveld hoorde, wist ik: daar zit iets in! Sindsdien werken we samen via zijn organisatie SportsInjuryLab. We hebben inmiddels een aantal gemeenschappelijke wetenschappelijke publicaties op onze naam staan.

Spoort u nog steeds nieuwe relaties op tussen de mond en het functioneren van het lichaam?

We zijn veel op het spoor, al zal het tijd vergen alles via wetenschappelijk onderzoek bewezen te krijgen. We weten dat de parodontologische status van de mond van grote invloed is. Niet voor niets moet voor openhartoperaties altijd een gebitscontrole plaatsvinden: een slecht gebit kan een pseudo-auto-immuunbeeld geven, waardoor een hartklep mogelijk als lichaamsvreemd element wordt afgestoten. De beet en de stand van de kaken kunnen de lichaamsbalans van een sporter beïnvloeden, onder meer door de proprioceptieve sensoren rond elementen. Dat kan elders in het lichaam tot belastende correcties leiden. Slijtage en de biomechanica van de mond vertellen veel



Slijtage en de biomechanica van de mond vertellen veel over hoe het lichaam stress opvangt

over hoe het lichaam stress opvangt en hoeveel stress het lijf te verduren krijgt. We hebben met SportsInjuryLab een digitaal model ontwikkeld, Sum-Dental, waarin hypothetisch alle relaties tussen de mond en het gebit en specifieke plekken in het verdere lichaam zijn aangegeven. Het is fijn om al die relaties verder uit te graven. Als je zo'n relatie hebt aangetoond, kan er weer een licht op groen. We willen verder tot we een volledig oplichtend gebit krijgen.

SportsInjuryLab stelt onder meer dat gebits- en kaakproblemen een betere voor-speller van blessures zijn dan leeftijd of mentale stress.

“Daar ben ik het zeker mee eens. Al moet je zo'n stelling goed lezen. Het is niet zo dat je op een bepaalde leeftijd of door specifieke leef- of werkomstandigheden automatisch in een categorie komt die iets krijgt. Evenzeer kun je niet zeggen dat iemand met een wat scheefstaande verstandskies zonder meer blessuregevoelig is. Maar een brede check van de mondgezondheid blijkt een gevoeliger, preciezer en dus beter voorspellend diagnose-instrument. De waarde van je indicaties neemt dus toe, en dat wordt steeds beter begrepen en breder gedragen. In Gent krijgen alle spelers voor de start van het seizoen een OPG. Andere clubs doen dat ook, al is dat soms afhankelijk van hun budget. Ook bij de Rode Duivels krijgt mondscreening veel aandacht. Buiten het voetbal geldt dat zeker ook voor de atletiek en het wielrennen. Ik heb lang boksers begeleid. Hun

temporomandibulaire structuur is uiteraard zeer belangrijk, je moet kunnen incasseren. Was het niet Kees Jansma (*Nederlandse sportjournalist, red.*) die zei: “Als je niet kunt voetballen, ga dan boksen: meer kans op slagen...”.

Overigens is de mond lang niet ons enige aandachtsgebied. Screening van het gezichtsvermogen en de auditieve waarneming staan ook volop in de aandacht. Zo kan een tennisarm worden veroorzaakt doordat de tennisser licht bijziend is aan één oog en de *sweet spot* op zijn racket net mist. Ook slaanalyse en het slaaprecuperatievermogen staan in de schijnwerpers: zeer belangrijk voor de immuniteit van een topsporter.

Julie onderzoek naar orale gezondheidsrelaties heeft er sinds dit jaar weer een poot bij. Wat is de reden daarvan?

Begin dit jaar zijn we gestart met speekselonderzoek bij voetballers, in samenwerking met SportsInjuryLab en ACTA, de universitaire opleiding Tandheelkunde in Amsterdam. We nemen speeksel-samples voor en na trainingen en wedstrijden. Van iedere speler krijgen we zo een speekselaspoort. We verwachten dat de speekselspiegels en wisselende waarden die ze te zien geven ons veel gaan vertellen over de gezondheid van de speler, zijn stress, weerstand en potentiële vatbaarheid voor blessures. Per speler kunnen we zo een inspanningsprofiel opstellen. Komt een speler in de rode zone, dan dreigt blessuregevaar en kunnen we hem tijdelijk terugfluiten qua trainingsintensiteit. Gezien die genoemde rendabiliteitseis bij topclubs zou dit op termijn een alom gewild diagnose-instrument kunnen opleveren. Maar daar gaat uiteraard nog heel veel aan vooraf. Om te mogen publiceren heb je al toestemming nodig van een aantal instanties: privacywaakhond GDPR, het controlebureau van de universiteit en de ethische commissies van zowel Gent als Amsterdam. Daar

zijn we allemaal doorheen. We nemen dit jaar de samples af, die op het labo bij ACTA worden geanalyseerd. Maar voor we kunnen publiceren, is het gauw 2022.

Wat zijn de voordelen van speekselonderzoek?

Heel belangrijk: het is non-invasief, je hebt er geen verpleger of verpleegster voor nodig, en het is erg makkelijk te managen. De voetballers bij KAA Gent werkten aan onze eerdere mondonderzoeken ook wel mee, omdat ze de voordelen duidelijk ervoeren. Maar best veel voetballers hebben een naaldfobie. Even spugen is zoveel makkelijker. Veel belangrijk nog is natuurlijk wat speeksel ons allemaal vertelt. Het bevat eiwitten die te lezen zijn als stressparameters. Ze geven veel informatie over het niveau van immuniteit: afwijkende concentraties kunnen de vatbaarheid voor infecties beïnvloeden. En mogelijk is aan de eiwitten ook af te lezen of zich in de mond verborgen ontstekingen bevinden. Dat we dit onderzoek nu kunnen doen, zegt veel over de veranderende inzichten in de medische wetenschap. In de vroegere klassieke benadering leek speeksel te simpel om te onderzoeken. Maar juist de simpele dingen worden in de wetenschap vaak vergeten of over het hoofd gezien.

Speekseldiagnose kan dus in de topsport veel gaan opleveren. Ziet u ook bredere toepassingsmogelijkheden?

Op termijn zie ik dit een instrument worden voor dagelijks huis-, tuin en keukengebruik. In elk huis is dan een speekseltestertje aanwezig, waar je even in spuugt om te kijken hoe het met je gezondheid staat. Dat testertje is gelinkt aan een app op je mobiele telefoon. Afhankelijk van de omvang van je geïnstalleerde app vertelt je eigen labo je meer of minder uitgebreid hoe het met je gaat, of je gezond en fit bent of een beetje moet gaan opletten. Ik denk dat we binnen tien jaar zover zijn. ■

NIEUWSTE INNOVATIES VAN



NR. 1 MERK IN INTERDENTALE REINIGING

TRAV-LER®



25% MEER PLAKVERWIJDERING*



ANTIBACTERIËLE CHX COATING

Verkrijgbaar in 10 maten:



Onze **nieuwste** rager
ISO 7 is nu beschikbaar



1 BORSTEL
2 STANDEN

JOUW
KEUZE!



OPTIMAAL BEREIK ACHTERSTE KIEZEN



25% MEER PLAKVERWIJDERING*



ANTIBACTERIËLE CHX COATING

BI-DIRECTION



Verkrijgbaar in
3 maten:

0,7 mm - ISO 1

0,9 mm - ISO 2

1,2 mm - ISO 3

*Vergeleken bij een normaal filament

NIEUWE GENERATIE
MEER COMFORT & CONTROLE



@mygum.be



gumbenelux



gumbenelux



SUNSTAR Benelux B.V.

Column

Hilde Devlieger

Openlucht wachtzaal

Covid-19 blijft onze dagelijkse do's-and-don'ts beheersen. Neem nu het samenscholingsverbod. Een wachtzaal is nu eenmaal een ruimte waar je moet wachten - je kan daar best goed en gezellig samenscholen, maar helaas, driewerf helaas, dat

mag nu even niet. Een gevolg van dat samenscholingsverbod is dat het probleem zich gewoon naar buiten heeft verplaatst. We hebben namelijk een onsympathieke, asociale poster op onze inkomdeur hangen met de boodschap dat er maximaal

drie personen in de wachtzaal mogen zitten. Heel lelijk lettertype in een afschrikwekkende kleur. En dus is er een nieuwe wachtzone ontstaan, eentje waar de Colruyts, Delhaizes en Aldi's jaloers op zouden zijn.

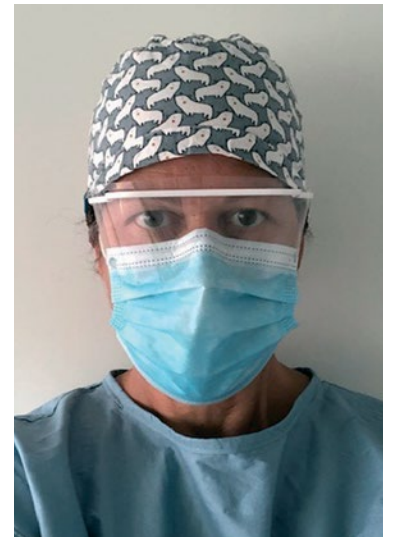
Ik zie dat elke dag gebeuren, want ik werk aan de straatkant. Mijn praktijkruimte is weliswaar netjes afgeschermd met een folie maar ik zie én hoor elke patiënt die aankomt bij de praktijk. Vaak nog druk pratend in hun smartphone - de komende

behandeling is vaak het gespreks-onderwerp en ik kan ongegeneerd meeluisteren - en dan stukt plots het gesprek wanneer hun oog op onze schreeuwerige poster valt.

Ze komen ondanks de poster gewoon binnen. Kan ook moeilijk anders, want hoe weet zo'n patiënt immers hoeveel mensen er al in de wachtzaal zitten? Die wachtzaal ligt bij ons midden in de praktijk, aan het oog van nieuwsgierige blikken onttrokken.

Dan hoor ik de lieflijke stem van

ADVERTENTIE



de balie-assistente iets zeggen, aansluitend hoor ik dan 'Ooooh, oké, dan wacht ik wel buiten', en bam, patiënt terug op de stoep. Dat gebeurt nu met de regelmaat van de klok. Want met het schaamrood op de wangen moeten we bekennen: we eisen stiptheid van onze patiënten maar bezondigen ons zelf ook wel eens aan het laten uitlopen van een afspraak.

In de nasleep van de lockdown hadden we natuurlijk een gigantische inhaalbeweging te maken en er moest een flinke tand bijgestoken worden. De agenda zit dus zo mogelijk nog voller dan anders én elke afspraak is minutieus getimed. Maar menselijk als we zijn, moet elke patiënt natuurlijk ook een praatje doen: praatje vooraf, praatje tussenin én praatje achteraf. Dan luisteren we, geduldig en medelevend, en verwensen de dag dat we besloten om een bureautje te plaatsen in het kabinet, want er is niets meer uitnodigend dan een bureautje om aan te gaan zitten en je levensverhaal te vertellen. En dat ondanks het feit dat zowel de patiënt als ikzelf vijftig keer wablikt moeten zeggen, want elkaar verstaan is écht geen sinecure. Ik ben nu aan het experimenteren met alternatieven: 'Pardon?', 'Wat zegt u?', 'Kan u dat nog even herhalen?', 'Excuseer?' of een 'Mmmmm' als je de interesse wat verliest. Dus de afspraken lopen uit en dat leidt al snel tot hilarische tafereelen buiten de praktijk, wederom in mijn zicht. Nu zie ik doorheen mijn raamfolie meerdere menselijke schaduwen op een rijtje, en zo zijn we er in geslaagd een wachtzaalgevoel te creëren voor onze deur. Er wordt daar wat afgelachen nu, vrolijk gebabbeld, soms wiegt er eentje op de muziek van zijn smartphone zo leuk heen en weer dat ik zin krijg om mee te doen, maar dat is niet ideaal als je met scherpe instrumentjes in de weer bent.

Onze praktijk ligt tegenover een supermarkt en tot enkele weken geleden zag ik dagelijks lange rijen mensen met winkelkarren aanschuiven tot ze werden toegelaten om te beginnen hamsteren.

Ik speelde al met de gedachte een deal te sluiten met winkel in kwestie om karretjes uit te lenen, en zie het al helemaal voor mij: patiënt plus karretje, patiënt plus karretje, patiënt plus karretje: social distance gegarandeerd! Maar wie moet dat dan allemaal ontsmetten? Onze assistentes hebben nu al ademhalingsproblemen van al dat sprayen en poetsen... En wat als ze met hun kar tegen een geparkeerde auto? Ik zie de claims al binnenstromen.

Dus: waar blijft dat vaccin?

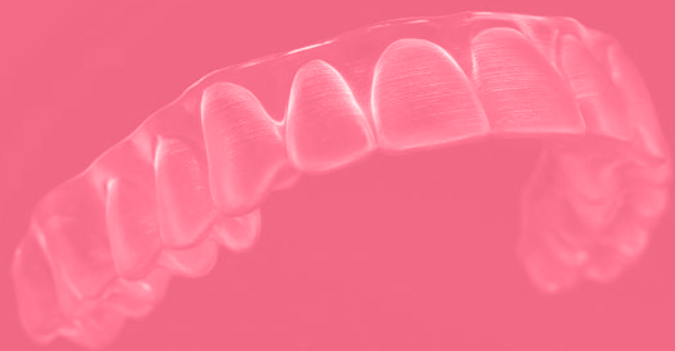
Fijne werkweken voor iedereen! ■

3M Science.
Applied to Life.™

3M™ Filtek™ Universal Restorative
**Simpelweg
eenvoudiger.**



3M.nl/FiltekUniversal
3M.be/FiltekUniversal



ALIGNER⁺ ORTHODONTICS

Mini Series

OR



TRADITIONAL ORTHODONTICS

Comprehensive Series

WE DENTISTS CAN DO GREAT ORTHODONTICS

Thousands of dentists prove we all can

Aligners **OR** **Traditional**

Choose your program...
or take **both!**

Aligner⁺ Series

- **4 seminar mini-series** (totaling 12 days)
- **Gain a foundation in orthodontics**
- **Treat aligner cases** and aligner-braces cases to a high ABO standard
- **Use instructor consulting** to minimize your time analyzing and designing the case
- **Limited software access** since you rely on instructors to do the bulk of diagnosis

**CONTACT US
for more information**

Traditional Ortho Series

- **Comprehensive series** (totaling 48 days or 12 days + 300 hours online)
- **Comprehend 90% of orthodontics**
- **Treat fixed orthodontic cases** at a high ABO level
- **Use instructor consulting** as an optional way to check your analysis and refine your plan
- **Full software access** to do more of your own diagnosis on cases

FREE INTRO CLASS!
NEW SERIES START

March 20th, 2021
April 16-19th, 2021

aligner⁺
EDUCATION + MENTORING



Progressive Orthodontic Seminars
is designated as an approved
KRT program provider.

RSVP AT  posortho.com/intro

0800 022 3359 (HOLLAND)
0800 767 220 (BELGIUM)
 **+31 (0)6-829 85 149**
posholland@posortho.net