



Bjarni Pjetursson
**If you have more
experience
with implants, you use
a little bit less**

03 | december 2022

Nynke Lie
**Less is more? Graaftless
sinusbodemelevatie**

Expertise gevraagd
**Terug van weggeweest!
AMSJI: een nieuwe generatie
bladimplantaten**

GenTek™ Ti-Bases met geanguleerd schroefkanaal

Ontworpen voor reconstructieve flexibiliteit, gericht op efficiëntie en kracht in de reconstructie



Neem voor meer informatie over originele ZimVie Dental-componenten contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger of stuur een e-mail naar zv.beneluxorders@ZimVie.com



Tenzij anders aangegeven zijn alle handelsmerken en intellectuele eigendomsrechten waarnaar in dit document wordt verwezen eigendom van ZimVie Inc. of een gelieerde onderneming. Alle producten worden geproduceerd door een of meer tandheelkundige dochterondernemingen van ZimVie Inc. (Biomet 3i, LLC, Zimmer Dental, Inc., etc.) en worden verkocht en gedistribueerd door ZimVie Dental en zijn geautoriseerde marketingpartners. Raadpleeg het etiket en/of de gebruiksaanwijzing van het individuele product voor aanvullende productinformatie. De vrijgave en beschikbaarheid van producten kunnen beperkt zijn tot bepaalde landen/regio's. Dit materiaal is alleen bedoeld voor artsen en bevat geen medisch advies of aanbevelingen. Distributie naar andere ontvangers is verboden. Dit materiaal mag niet worden gekopieerd of herdrukt zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van ZimVie. ZV0321NL REV A 07/22 ©2022 ZimVie. Alle rechten voorbehouden.



11



29

44



Inhoud

- 06. **PROEFSCHRIFT**
Nynke Lie
- 11. **NVOI-SPELD**
Daniël Wismeijer
- 12. **LUSTRUMCONGRES 2023, ATHENE**
Reminder
- 13. **EXPERTISE GEVRAAGD**
Additively Manufactured Subperiosteal Jaw Implants door Anton Dank
- 17. **VERSLAG DE LACHLIJN**
Immediaat implanteren de standaard
- 24. **INTERVIEW**
Kimberley Jazwa - van den Berg.
Nieuwe opleiding Tandprothetiek
- 29. **VERSLAG NAJAARSCONGRES 2022**
What Lies Beneath
- 38. **AANKONDIGING DE STARTENDE IMPLANTOLOOG**
Wegens succes herhaald
- 40. **EXPERTISE GEVRAAGD**
CBCT in de implantologie
- 44. **MEMORABILIA**
Ronald Wils
- 48. **NVOI PUBLICATIEPRIJS 2022**
Felix Guljé
- 51. **VOORUITBLIK**
- 51. **NVOI LEDENBESTAND**
- 52. **ABSTRACTS**
- 54. **AGENDA**
- 55. **COLUMN**



DE meest gebruiksvriendelijke
implantaat-stabiliteitsmeter
van dit moment!



VOORDELEN

- In elke fase te gebruiken, vanaf implantaat plaatsing tot eindrestauratie en eindelijk.
- GEEN tijdrovende abutment vervangingen, hierdoor ook geen onnodige hemidesmosome aanhechting verbrekingsen.

Kortom: Snel, Eenvoudig, Minimaal invasief, van Neobiotech.
Van tandartsen - Voor tandartsen.



Check hier
en volg ons



Actieprijs:
maand december
2199,- euro ipv 2899,- euro

December 2022: 'We can come an end!'

Ik schrijf dit voorwoord op 3 december: de dag waarop Nederland met 3-1 van team USA heeft gewonnen. Louis van Gaal sprak zijn profetische woorden "we can come an end!" met een duidelijk statement over het allesbepalende belang van het team voor het bereiken van mooie resultaten. Een topteam, goed tactisch plan en optimaal uitvoeren van het plan: de analogie bij complexe tandheelkundige



behandelingen is duidelijk. De factor geluk is echter een groot verschil: soms allesbepalend bij voetbal, bij implantologie proberen we deze factor juist uit te sluiten. In 2021 hadden we nog 17 miljoen virologen, op dit moment hebben we 17 miljoen bondscoaches. De kritische basishouding van Louis van Gaal 'we kunnen beter, dus het moet beter' is een fraai voorbeeld voor velen. Op het moment dat u dit bulletin leest weet u hoe ver we daadwerkelijk op het WK zijn gekomen.

Afgelopen vrijdag hadden we ons najaarscongres "What Lies Beneath". Een mooi congres over met name de valkuilen in de implantologie. Vorig jaar tijdens ons Italiaanse najaarscongres "Impianti al Dente" waren er nog volop beperkende corona-maatregelen. Dit jaar was er gelukkig weer volop gelegenheid om in een ontspannen sfeer elkaar te ontmoeten. Een belangrijke boodschap van één van de sprekers tijdens dit congres was dat korte termijn resultaten goed kunnen lijken, maar dat we pas op de lange termijn weten of we echt succesvol zijn.

De publicatieprijs-commissie onder voorzitterschap van Elise Zuiderveld heeft uit 30 publicaties van Nederlandse bodem een selectie gemaakt en de publicatieprijs toegekend aan Felix Guljé voor zijn artikel over een multicenter-studie naar korte implantaten.

Prof. dr. Daniël Wismeijer werd op grond van zijn grote verdienste voor de Orale implantologie de gouden NVOI-speld uitgereikt.

Een uitgebreid verslag van het najaarscongres en de NVOI-prijzen kunt u in dit bulletin lezen.

Verder in dit bulletin o.a. :

- Promotieverslag van Nynke Lie
- Verslag van de nieuwe NVOI cursus 'De Lachlijn'
- Memorabilia met Ronald Wils
- Interview met de opleider Tandprothetiek Utrecht
- Röntgegebruik in de implantologie door Erwin Berkhout
- 3D geprinte bladimplantaten door Anton Dank
- Abstracts en uiteraard de vertrouwde column van onze redacteur

Komend jaar vieren we ons 40-jarig bestaan. In dit bulletin leest u welke mooie cursussen en bijeenkomsten er voor u in 2023 worden georganiseerd.

Met name ons lustrumcongres in Athene belooft een prachtig evenement te worden.

Ik wens u alvast hele fijne feestdagen en de allerbeste wensen voor het nieuwe jaar!

Bart Polder, voorzitter NVOI

Suen An Nynke Lie promoveerde op woensdag 13 juli 2022, aan de Universiteit van Maastricht.

Promotoren: prof.dr. P.A.W.H. Kessler. Co-promotoren: prof.dr. B. Lethaus, prof.dr. H.A. Merten.



Graftless sinus floor augmentation of the highly atrophic posterior maxilla before implant placement

■ Door Suen An Nynke Lie

Dit proefschrift is een resultaat van verschillende eerder uitgevoerde studies en heeft geleid tot deze huidige translationele studie. Chirurgische technieken blijven zich ontwikkelen en tegenwoordig wordt de patiënttevredenheid in onze gezondheidszorg even belangrijk geacht als het succes van de operatie zelf. Het doel is om effectieve ingrepen aan te bieden met optimale resultaten, maar met zo weinig mogelijk co-morbiditeit en kosten.

De sinuslift operatie in de atrofische bovenkaak is een regelmatig uitgevoerde operatie om in een later stadium implantaten te kunnen plaatsen. Het gebruik van autoloog bot is tot op heden nog steeds de gouden standaard, maar het oogsten van autoloog bot gaat altijd gepaard met co-morbiditeit ter plaatse van de donor locatie. Er zijn veel alternatieve botsubstituten ontwikkeld, maar er zijn nog steeds redenen waarom men liever geen botsubstitutie gebruikt, zoals vrees voor ontstekingsreacties of de eigen overtuigingen. Studies hebben aangetoond dat nieuwe botvorming optreedt, nadat het periost is opgetild, een techniek die bekend staat als tenting. Het sinusmembraan kan niet volledig als zuiver periost worden beschouwd, maar nieuwe botformatie wordt ook gezien na een sinuslift zonder bottransplantaat. In de hoofdstukken van het proefschrift wordt een techniek beschreven waarbij alleen het sinusmembraan wordt opgetild. Deze techniek en de resultaten ervan worden besproken. Ook wordt de tevredenheid van de patiënten gemeten.

Hoofdstuk 1 beschrijft de beginselen van de implantologie en de basiskennis van botmetabolisme en botopbouw. Er wordt uitleg gegeven over de atrofie van de bovenkaak, met name de posterieure bovenkaak, en hoe dit probleem kan worden opgelost bij het plaatsen van implantaten. De algemene doelstelling van het proefschrift was het kwantitatief, kwalitatief en functioneel beoordelen van de onafhankelijke, spontane ossale regeneratieve krachten in de botwanden van de sinus maxillaris zonder het aanbrengen van augmentatie materiaal. Tandheelkundige implantaten moeten de functionele belastbaarheid en stabiliteit van het nieuw gevormde bot in de bodem van de sinus maxillaris aantonen.

In 2012/ 2013 zijn we gestart met deze studie, goedgekeurd door de Medisch Ethische Commissie van de Universiteit Maastricht en het Maastricht Universitair Medisch Centrum.



Foto Trotse promovendus, geflankeerd door promotor en co-promotor.

Curriculum Vitae

Suen An Nynke Lie begon in 2003 haar opleiding geneeskunde aan de Faculty of Health, Medicine and Life Sciences van de Universiteit Maastricht. In 2009 startte ze met tandheelkunde aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Na haar afstuderen startte zij van 2011 tot 2015 haar opleiding tot MKA-chirurg op de afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichts chirurgie, MUMC+. Sinds 2015 is zij werkzaam als staf lid op bovengenoemde afdeling in het MUMC+ met klinische focus op pre-implantologie en implantologie, orthognathische chirurgie, 3D planning en navigatie chirurgie in de traumatologie. Sinds 2020 is zij plaatsvervangend opleider en sinds 2022 hoofd opleider bij de afdeling MKA-chirurgie in het MUMC+. In juli 2022 promoveerde zij aan de Universiteit Maastricht.

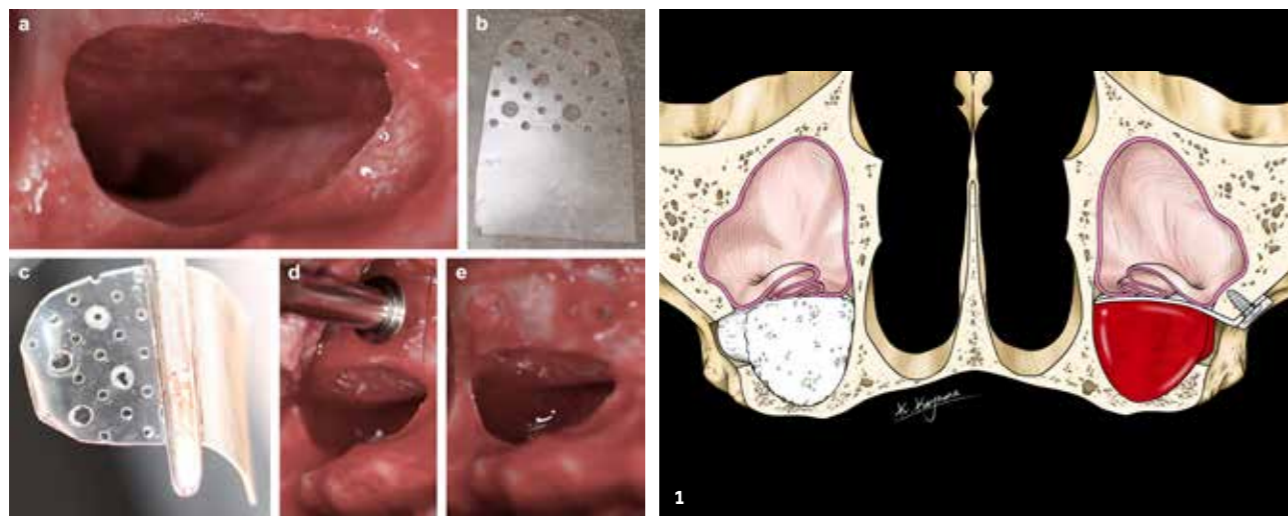


Foto a. Laterale window bij sinusbodemelevatie.

Foto b, c. Afbreekbare PDLLA-membraan voor het omhooghouden van de sinusmembraan.

Foto d, e. Aanbrengen en fixeren van de membraan.

Fig 1. 1^e Kwadrant de situatie na een klassieke procedure met aangebracht graft materiaal; 2^e kwadrant de onderzochte tenting procedure, waarbij de ontstane ruimte zich vult met bloed.

In **hoofdstuk 2** wordt de eerste ervaring beschreven met tenting techniek: de sinusbodemelevatie via de laterale 'window' benadering in volledig edentate patiënten met sterk atrofische maxillae, zonder gebruik van een bottransplantaat. Deze experimentele techniek bestond uit het creëren van een ruimte tussen het sinusmembraan en de sinusbodem, het sinusmembraan werd omhoog gehouden met een afbreekbaar PDLLA-membraan op de laterale wand. Het betrof een prospectieve klinisch gerandomiseerde studie, waarin deze nieuwe techniek werd vergeleken met de conventionele sinusbodemelevatie met gebruik van een mengsel van autoloog en xenogeen bot. Door het split mouth model konden de test- en controle zijde direct met elkaar worden vergeleken. Om te verifiëren dat deze experimentele techniek doeltreffend en veilig was, werden de eerste vijf patiënten na de operatie bestudeerd, waarna, op basis van deze bevindingen, de volgende vijf patiënten aan de studie konden worden toegevoegd. Zes maanden na de sinuslift werden botbiopten op de implantaat locaties genomen en vervolgens werden de implantaten geplaatst.

Nieuwe botvorming werd zowel radiologisch op conebeam CT's als histologisch op de test- en controleplaatsen gedetecteerd. Dertig implantaten werden geplaatst na het nemen van dertig botbiopten. Aan de experimentele zijde werd vitaal nieuw bot aangetoond. Het overlevingspercentage van de implantaten bedroeg tot op heden 100%. De tevredenheid van de patiënt was groot

en er traden geen prothetische complicaties op. De gunstige eerste resultaten gaven aanleiding om de trial studie uit te breiden en nog vijf patiënten te includeren.

Na alle tien patiënten te hebben geïncludeerd voor deze split mouth studie, kon de hypothese worden getoetst dat een kunstmatig gecreëerde ruimte onder het sinusmembraan in de sinusbodem van de maxilla voldoende aanleiding geeft tot spontane callusvorming en een stabiele ossale consolidatie zonder het gebruik van augmentatiemateriaal. Zes maanden na de sinusbodemelevatie werden cilindrische botbiopten genomen voorafgaand aan de implantatie. De histologische bevindingen worden gedetailleerd beschreven in **hoofdstuk 3**. Alle botbiopten toonden nieuwe botvorming met actieve osteoblastische en osteoclastische activiteit. Ook aan de transplantaatloze zijde werd een callus afgeleide botvorming waargenomen.

Hoofdstuk 4 is een literatuuroverzicht naar het bestaande klinische bewijs over de werkzaamheid van de transplantaatloze sinusmembraan ophoging. Na kritische selectie door twee onafhankelijke onderzoekers, werden negen gerandomiseerde gecontroleerde trial studies geïncludeerd. Een risico op vertekening werd beoordeeld met behulp van de Revised Cochrane risk-of-bias tool voor gerandomiseerde trials. Voor zeven studies werd een meta-analyse uitgevoerd. De resultaten toonden een hoge totale implantaatoverleving in zowel de transplantaatloze als de met bot geaugmenteerde



Foto Promovendus Nynke Lie temidden van haar familie en de corona.

sinuslift groepen [respectievelijk 97,92% en 98,73%]. De transplantaatloze sinusliftgroep vertoonde een significant lagere verticale bothoogtewinst met een gemiddeld verschil van -1,73 mm ($p = 0,01$) en een significant lagere botdichtheid met een gemiddeld verschil van -94,7 HU ($p < 0,001$). De Implant Stability Quotient waarden toonden geen significante verschillen tussen de test- en controlegroep ($p = 0,07$).

Hoofdstuk 5 beschrijft de implantaatoverleving van de test- en de controlezijde, na een follow-up periode van 57-88 maanden. Daarnaast werd de verticale botgroei na de sinusmembraanelevatie en het succes van de prothetische rehabilitatie beoordeeld. De resultaten toonden een implantaatoverleving van 96,7% [1 implantaat verloren op 30 geplaatste implantaten] aan de conventionele zijde tegenover een implantaatoverleving van 86,2% [4 implantaten verloren op 29 geplaatste implantaten] aan de transplantaatloze zijde bij de laatste follow-up. De implantaatoverleving was significant hoger aan de conventionele zijde, met een Risico Ratio van 4,14; dit

betekent dat de transplantaatloze zijde een 4,14 keer hoger risico op implantaatverlies heeft dan de conventionele zijde. De conventionele zijde toonde significant ($p = 0,041$) meer botaanwinst dan de experimentele zijde [respectievelijk 9,69 mm en 6,20 mm]. Prothetische rehabilitatie was mogelijk bij alle tien patiënten.

Geconcludeerd werd dat de techniek zonder gebruik van bottransplantaat potentieel heeft voor klinisch gebruik, hoewel het slechtere resultaten liet zien.

Tenslotte wordt in **hoofdstuk 6** een studie beschreven waarin de conclusies uit de voorgaande studies werden getoetst voor wat betreft de patiënttevredenheid. Het doel van deze studie was om de kauwfunctie en de aan mondgezondheid gerelateerde kwaliteit van leven in de onderzoeksgroep te beoordelen en een correlatie tussen de objectieve en subjectieve resultaten te beoordelen. Aangezien de histologische resultaten goed waren, de bottoename bewezen was en de implantaatoverleving aanvaardbaar was, resteerde de vraag of de

patiënten uit de onderzoeksgroep tevreden waren met hun prothese. Voor deze studie werden twee controlegroepen samengesteld om de studiegroep mee te vergelijken. De eerste controlegroep bestond uit tien gezonde patiënten die een implantaat gedragen overkappingsprothese in de bovenkaak hadden zonder een voorgeschiedenis van botaugmentatie. De tweede groep bestond uit tien personen die hun eigen natuurlijke dentitie hadden en niet meer dan één gebitselement in elk kwadrant hadden verloren (derde molaren uitgesloten).

Om de kauwfunctie te objectiveren werd een kauwvaardigheidstest uitgevoerd waarbij de patiënten gevraagd werden op een wastablet te kauwen; een hogere kauw index staat voor een slechtere kauw prestatie. Het kauwvermogen werd beoordeeld met twee verschillende vragenlijsten: de 'Quality of Masticatory Function Questionnaire' (QMFQ) en de 'Oral Health Impact profile for Edentulous People' (OHIP-EDENT). De tevredenheid van de patiënt werd beoordeeld met vragen over de prothese, waarbij het antwoord werd gevisualiseerd op een 'visual analogue scale' (VAS).

De resultaten toonden een hogere kauw index in zowel de studiegroep als de edentate controlegroep vergeleken met de natuurlijke dentitie groep. De studiegroep verschilde significant van de natuurlijke dentitie groep; de edentate controlegroep (met overkappingsprothese) toonde geen significante verschillen met de studiegroep.

Vragenlijsten toonden een beter kauwvermogen in de natuurlijke dentitie groep, maar er werd alleen een significant verschil gevonden tussen de edentate controlegroep en de natuurlijke dentitie groep wat betreft de QMFQ. De VAS-scores lieten geen significante resultaten zien tussen de studiegroep en edentate controlegroep.

De objectieve en subjectieve resultaten toonden geen correlatie met elkaar.

Op basis van deze studie zijn er geen redenen om aan te nemen dat de kauwfunctie, de kwaliteit van leven met betrekking tot de mondgezondheid en de tevredenheid van de patiënt significant verschillen tussen een

transplantaatloze sinusbodemelevatie van de bovenkaak en de conventionele methode met transplantaat. De beperkingen van deze studie, de kleine steekproefgrootte en het split mouth design, moeten hierbij echter in acht worden genomen.

In **Hoofdstuk 7** worden de conclusies en toekomstperspectieven van dit onderzoek besproken.

Op basis van de studies in dit proefschrift kunnen we concluderen dat elevatie van het sinusmembraan zonder het gebruik van augmentatiemateriaal leidt tot spontane nieuwe botvorming. Dit verschaft voldoende fundament voor het plaatsen van tandheelkundige implantaten in een later stadium.

De bewezen nieuwe botvorming aan de onderzoekszijde leidt tot een kwalitatief en kwantitatief slechter resultaat, in vergelijking met de nieuwe botvorming na gebruik van een mengsel van autoloog en xenogeen bot. Desondanks is de transplantaatloze sinusbodemelevatie ten behoeve van latere implantaat plaatsing, een acceptabel alternatief indien er een contra-indicatie bestaat voor het gebruik van botvervangende materialen. Dit geeft immers ook een succesvolle prothetische rehabilitatie.

De kauwfunctie en de kwaliteit van leven na de transplantaatloze techniek verschillen niet van de conventionele procedure.

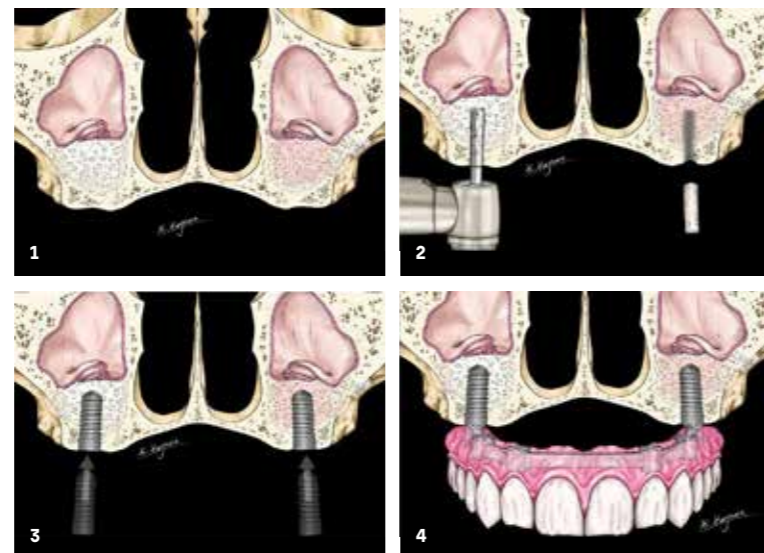


Fig 1. Splith-mouth design: rechts klassieke sinuslift, links onderzochte methode [zonder graft].

Fig 2. Het nemen van botbiopten met trepaanboor.

Fig 3. Het plaatsen van de implantaten in de grafted sites.

Fig 4. Suprastructuur op de implantaten bevestigd.



Gouden NVOI-speld toegekend aan Prof. Dr. Daniël Wismeijer

In onze Statuten staat vermeld: 'De NVOI-speld wordt op voordracht van het bestuur toegekend aan personen op grond van grote verdienste die ze hebben gehad voor de NVOI dan wel de Orale Implantologie in het algemeen.'

In het bijna 40 jarige bestaan van onze vereniging is de NVOI speld tot nu toe 21 keer uitgereikt. Het bestuur is van mening dat Daniël Wismeijer de NVOI-speld verdient voor zijn grote verdienste voor de ontwikkeling van de Orale Implantologie.

Zijn CV op ons vakgebied is indrukwekkend. Al in zijn studietijd viel zijn gedrevenheid, enthousiasme en kritische houding op. Zelf heb ik dit als jaargenoot tijdens de studie tandheelkunde van dichtbij ervaren.

In zijn professionele carrière is vernieuwen en het verder ontwikkelen van de implantologie een rode lijn. Zijn wetenschappelijke loopbaan startte met een innovatief promotieonderzoek. Op Pubmed zijn inmiddels meer dan 257 publicaties onder zijn naam te vinden. Ook zijn bijdrage aan diverse boeken mag niet onvermeld blijven. Daniël heeft 27 promovendi begeleid, van wie Wiebe Derksen in januari als 27e promovendus zijn proefschrift zal verdedigen. Internationaal speelt hij nog steeds een belangrijke rol, o.a. als 'Board Member' van de ITI-groep, waar hij verantwoordelijk is voor 'education'. Zijn wetenschappelijke werk heeft hij altijd weten te combineren met het werken in een private verwijspraktijk voor implantologie: dit gaf meerwaarde voor zowel praktijk als universiteit.

In 2005 heeft hij op de ACTA als hoofd van de afdeling Orale Implantologie een prachtige 3-opleiding ontwikkeld. Gedurende de 15 jaar dat Daniël hiervoor verantwoordelijk was, heeft hij vele goed opgeleide implantologen afgeleverd. Zij zijn op dit moment niet alleen betrokken bij een aanmerkelijk deel van de implantologische zorg in Nederland, maar tevens actief binnen de NVOI. Ook zelf is Daniël nog actief binnen onze vereniging.

Het is mij een eer om Daniël de NVOI-speld uit te reiken.

Bart Polder, voorzitter



Groeten uit zonnig Athene

Heeft u al geboekt voor Hemelvaart?

Het zal u niet ontgaan zijn dat we volgend jaar ons 8^e lustrum vieren met als hoogtepunt onze 5^e internationale lustrumreis met een congres van donderdag 18 tot zondag 21 mei 2023.

We hebben kosten nog moeite gespaard om u een fantastisch 'all-inclusive' ervaring aan te bieden:

- een eigen charter naar Athene (mits u op tijd boekt!)
- bus transfers van en naar de luchthaven in Athene
- 3 nachten in 5* hotel Grand Hyatt Athene
- een unieke openingslezing
- 3x avondvullend programma inclusief diner
- een 2 daags congres met 4 internationale topsprekers; Stavros Pelekanos [Gri], Howard Gluckman [Z-Afr.], Oded Bahat [VS] & Dennis Tarnow [VS]
- en er zijn nog een paar verrassingen...



Mis deze kans niet! De vlucht zit 2/3 vol en ook de hotelkamers vullen zich nu snel.

Meld u aan op www.nvoilustrum.nl/inschrijven of scan eenvoudig de QR-code en vlieg met ons mee op Hemelvaart 2023.



Anton is sinds 2017 geregistreerd als Implantoloog NVOI. Hij is eigenaar van verwijspraktijk Mondmed, in Oud-Turnhout (België) en werkt daarnaast als onderzoeker aan de afdeling Reconstructieve Mondzorg van het ACTA, VU Amsterdam.

Additively Manufactured Subperiosteal Jaw Implants

■ Door Anton Dank

Achtergrond

Adequaat botvolume en -kwaliteit zijn noodzakelijk om enossale implantaten correct te positioneren en in functie te houden. Gevorderde reductie van het alveolaire kaakbot kan door onvoldoende botbreedte en/ of -hoogte de plaatsing van enossale implantaten belemmeren.

In dergelijke klinische scenario's werd klassiek preprothetische chirurgie uitgevoerd. Een voorbeeld hiervan is de Edlan-plastiek, waarbij de processus alveolaris relatief wordt verhoogd door de omslagplooi chirurgisch te verdiepen (Edlan, 1954). Een ander voorbeeld is de vizier-osteotomie, welke een absolute botverhoging in de interforaminale regio beoogt (Härle et al., 1981).

In de voordagen van de hedendaagse orale implantologie, ongeveer 70 jaar geleden, deden subperiostale kaakimplantaten hun intrede (Dahl et al., 1943 en Gershkoff et al., 1949). In een eerste tempo werd de kaak chirurgisch geëxposeerd, eventueel gecorrigeerd en afgedrukt. In een tweede tempo werd het implantaat submucoperiostaal aangebracht. (Bron: Life Dental Implants)

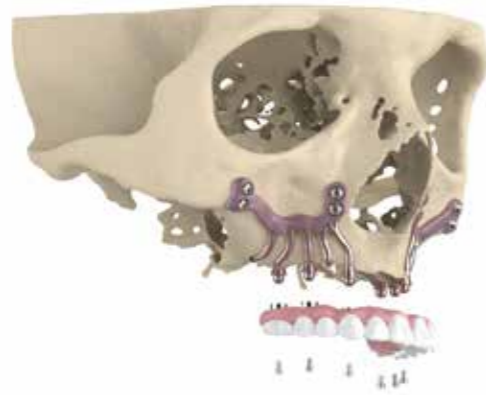
Overlevingsresultaten op lange termijn van conventionele subperiostale implantaten zijn gepubliceerd (Bodine et al., 1996). Doch, hiervan werden frequent uiteenlopende complicaties beschreven zoals infecties, progressieve botresorptie, fistelvorming en implantaatmobiliteit, wat leidde tot aanzienlijk ongemak voor de patiënt en ten slotte tot implantaatfalen.

Mogelijke oorzaken voor het falen van deze eerste generatie subperiostale (blad) implantaten zijn onder andere:

- Slechte pasvorm, regelmatig per-operatief aanpassingen nodig
- Gebruik van niet biocompatibele metaallegeringen [chromium-kobalt-molybdeen]
- Geen integratie van bot en/of weke delen
- Stress-shielding met onderliggende botresorptie
- Rookgewoontes
- Poetsgedrag

Enossale implantaten kwamen tegemoet aan de verschillende problemen die men ondervond met de eerste vormen van subperiostale implantaten en zijn heden het implantaattype naar keuze van een implantaat gedragen prothese.

Foto Schematische weergave van een AMSJI, bevestigd op een atrofische maxilla, voorzien van een suprastructuur.



Als botvolume en -kwaliteit niet aanwezig zijn, is het enossale implantaat vatbaar voor falen, kan het belangrijke vitale structuren beschadigen, of kan het onmogelijk te plaatsen zijn. De meest toegepaste technieken om insufficiëntie van het botvolume te overkomen zijn:

- 1) preprothetische chirurgie m.b.v. intra of extra oraal geoogst donorbot
- 2) zygoma implantaten
- 3) mini implantaten

In tabel 1 treft u enkele overwegingen aan bij toepassing van diverse technieken.

Het subperiostale implantaat lijkt al lang vergeten, maar de opkomst van virtuele planning -en design-software, 3D printen en CNC frezen van titanium laten een comeback van eerdere technieken toe. In 2016 kwam Maurice Mommaerts met een herziening van het oude concept van subperiostale kaakimplantaten door toevoeging van CAD/CAM-technologie aan deze behandeloptie (Mommaerts et al., 2017). Hierbij wordt een patiënt specifieke, 3D-geprinte titanium oplossing gecreëerd: een Additively Manufactured Subperiosteal Jaw Implant,

kortweg AMSJI. Deze behandelmethode heeft hetzelfde indicatiegebied als de klassieke bottransplantaten en zygoma implantaten en kan daarnaast worden toegepast bij kaakbot defecten (Mommaerts et al., 2020).

Concept

Het design van het AMSJI is sinds 2016 geëvolueerd (zie afbeelding) en wordt verkregen middels topologische optimalisatie en eindige element analysis (EEA) (Mommaerts et al., 2019). De subperiostale implantaten worden geprint in titanium graad 23 extra-low interstitials (ELI) (De Moor et al., 2021). De transgingivale connectoren worden separaat CNC gefreesd en geanodiseerd (Zigterman et al., 2019 en Van den Borre et al., 2022).

Fixatie van de implantaten vindt plaats op 2 manieren: 1) primaire fixatie door het aanbrengen van fixatieschroeven in het bot en 2) secundaire fixatie door osseointegratie. Deze tweede vorm van fixatie wordt bewerkstelligd door a) een rasterstructuur aan de binnenzijde van het implantaat en b) biofunctionalisatie o.a. door etching en anodisatie (Van den Borre et al., 2021 en Cleemput et al., 2021). De optimale locatie en lengte van de schroeven wordt op basis van (CB)CT-beeld analyse nauwkeurig bepaald (Materialise Mimics Medical, Heverlee, België). De twee regio's van fixatie zijn para-nasaal en zygomatisch. De sinus maxillaris wordt vermeden en daarmee de kans op retrograde infectierisico's verkleind. Het mesostructuurgedeelte van het implantaat is compatibel met de wereldwijd meest gebruikte dentale implantaatsystemen.

Donorlocatie	Voordelen	Nadelen
Crista iliaca	Grote volumes beschikbaar	Morbiditeit donorplaats Resorptie op termijn Algehele anaesthesie Duur traject
Calvarium	Groot volume goed bereikbaar Stabiliteit lange termijn	Algehele anaesthesie Duur traject
Ramus/symfyse	1 operatiegebied Stabiliteit lange termijn Lokale anaesthesie	Incidenteel onvoldoende volume beschikbaar Duur traject
Zygoma	Zeer extreme casus Immediate loading	Complicaties ernstig Algehele anaesthesie

Naast het voordeel dat deze behandel-methode kan worden uitgevoerd onder lokale anaesthesie is een bijkomend voordeel voor de patiënt dat directe functionele belasting van de implantaten mogelijk is.

Workflow

Tijdens de pre-chirurgische fase van design en productie van de implantaten wordt nauw samengewerkt met technici van de firma CADskills (CADskills B.V., Gent, België). Het design van de implantaten is volledig prothetisch gedreven, waardoor er sprake is van zogenaamde 'reversed engineering'. Op een digitaal platform vindt communicatie plaats tussen technicus, tandarts en chirurg. In de workflow wordt gebruik gemaakt van een dual-scan procedure.

Hierbij wordt een initiële (CB)CT-scan vervaardigd met een scanprothese in situ in centrale relatie. Voorts wordt een secundaire separate scan gemaakt van de scanprothese. Deze gegevens worden geüpload op het digitale platform waarna de ontwerpfase start. Na definitief akkoord van de chirurg kan het daadwerkelijke productieproces van start gaan.

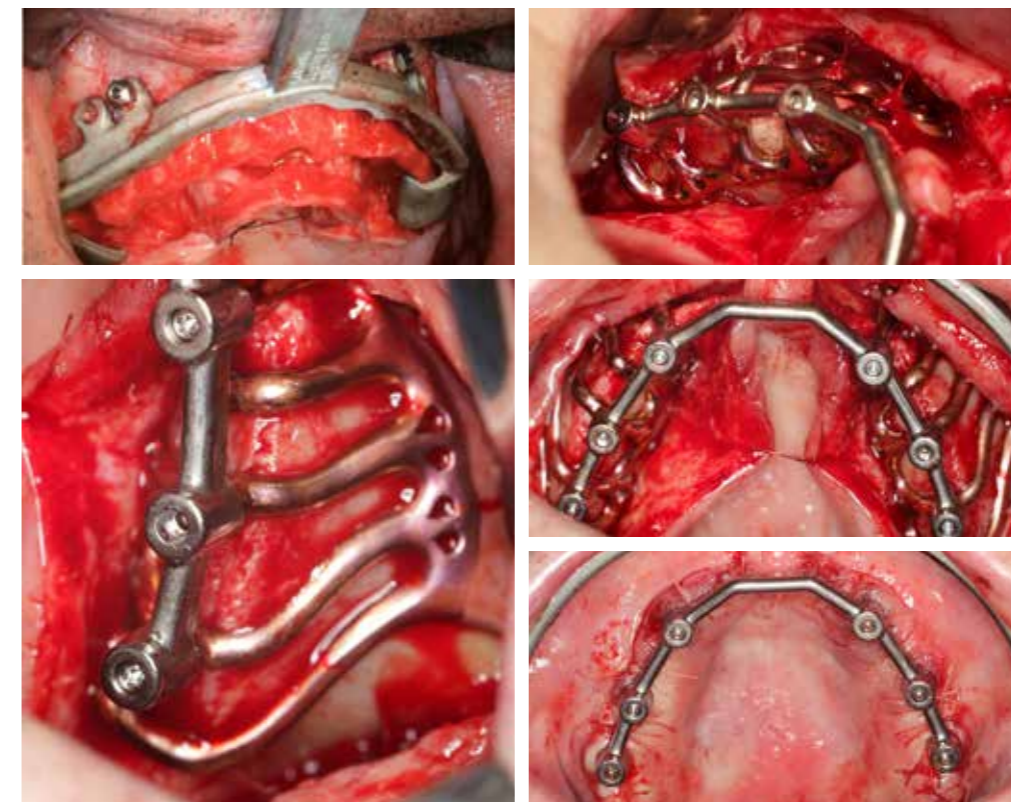
Na het aanbrengen van het AMSJI blijft de simultaan geplaatste temporaire prothetische voorziening 2-3 maanden in situ. Volgend op deze genezingsfase kan gestart worden met de definitieve prothetische constructie. Hiervoor kan men een keuze maken uit:

- 1) een hybride brug
- 2) een dubbel structuur
- 3) een Dolder bar.

Bepalend bij de keuze voor een vaste of uitneembare voorziening zijn uiteraard de wens van de patiënt, maar ook de verticale ruimte, de benodigde lipondersteuning, de fonetiek en tot slot de mogelijkheid voor adequate zelfmondzorg.

Overige indicaties

De ervaring met AMSJI in de onderkaak en met partiële (voornamelijk zijdelingse) AMSJI-behandelingen groeit. Combinaties van AMSJI's in de sterk atrofische boven- en onderkaak zijn nu reeds 6 jaren in functie. Preterminale restidentities bij een verder sterk atrofe kaak of vlijmscherpe kammen kunnen via resectiemallen in hetzelfde tempo als de AMSJI-plaatsing verwijderd worden (Rinaldi et al., 2020).



Peroperatieve foto's van het corrigeren van een scherpe botkam met een resectiemal (afbeelding linksboven) en het vervolgens aanbrengen van een 3D geprint titanium subperiostaal implantaat. Let op de hoge mate van pasvorm en het passief aanliggen van het implantaat. Na het aanbrengen wordt gedurende 2-3 maanden een tijdelijke prothetische voorziening hierop bevestigd.



Afb. 1 'Reversed engineering'. Prothetisch gedreven digitaal ontwerp van een AMSJI, op basis van CBCT-data van een dual scan met scanprothese.

Preventie	Therapie bij infectie
<p>Aanvaard geen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rokers • Diabetici • Bisfosfonaat-, anticoagulantia- en immunosuppressiva gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> • Peri-implantaire mucositis: mechanisch debridement (supra- en subgingivaal) • Subperiostale peri-implantitis: combinatie therapie <ul style="list-style-type: none"> - "Open-sky" mechanisch debridement middels een piëzo-toestel met zachte Teflon-tip - Spoelen van de wond met 3% waterstofperoxide - Behandeling van de blootgelegde delen van het AMSJI met fosforzuur 35% en EDTA 24% - Antibiotica therapie postoperatief <ul style="list-style-type: none"> - Amoxicilline en metronidazol (Slots en Lisgarten, 1988; Mombelli et al., 2017) - Quinolonen (bijv. ciprofloxacine) en rifampicinetherapie als tweede keus wanneer kweek een resistentie tegen penicilline toont of bij allergie

Bovenkaakdefecten na oncologische resectie, accidenteel of opzettelijk trauma, maar vooral na destructies bij het verwijderen van zygoma-implantaten, kunnen maar op één manier met een vastzittende prothese worden verzorgd, met name via een subperiostaal implantaat, al dan niet met esthetische extensie voor de wangcontour.

Complicaties

Op het moment van schrijven zijn meer dan 200 patiënten wereldwijd behandeld met AMSJI. Er zijn 3 implantaten verloren gegaan, waarvan er 1 herplaatst is. De eerder genoemde oorzaken voor falingen in de beginjaren lijken in het huidige concept gepareerd:

- Optimale pasvorm implantaat door toepassing van CAD/CAM technieken
- Gebruik van titanium (graad 23)
- Optimale fixatie door 3D-planning fixatieschroeven
- Integratie van bot door secundaire fixatie
- Vermijden van stress-shielding door passieve plaatsing mesostructuur
- Uitsluiten van rokers voor behandeling
- Professionele mondzorgbegeleiding door mondhygiënist

In een aantal casus zijn peri-implantaire mucosarecessies opgetreden, symptomatisch en asymptomatisch. Naar de oorzaak hiervan en naar de vraag of (en zo ja wanneer) interventie noodzakelijk is, is momenteel onderzoek gaande.

In onderstaande tabel 2 treft u enkele aandachtspunten aan ter preventie en therapie van peri-implantaire mucositis en beginnende peri-implantitis bij AMSJI-patiënten.

Voor een succesvolle AMSJI-behandeling op korte en lange termijn is een wederzijdse inspanning van chirurg, patiënt, tandarts en mondhygiënist nodig, net als bij de conventionele enossale implantaatbehandeling. Na het plaatsen van de definitieve suprastructuur dient iedere 3-6 maanden een periodieke controle plaats te vinden door de mondhygiënist en minimaal eenmaal per jaar door de behandelend (tand)arts.

Met dank aan mede-auteur Casper Van den Borre.

Literatuurreferenties zijn op te vragen bij de auteur



NVOI cursus
De Lachlijn

Op donderdag 17 november organiseerde de NVOI een nieuwe cursus over implanteren in de esthetische zone, genaamd "De Lachlijn". Met vier sprekers bestaande uit twee klinische experts en twee gerenommeerde tandtechnici belofde het een interessante dag te worden met fraaie voorbeelden van chirurgie en prothetische hoogstandjes.

■ Door Vincent Donker, tandarts en promovendus in Groningen

Moderator Wouter Kalk opent de cursus. Hij is verheugd een volle en enthousiaste zaal te zien met een gemêleerd gezelschap van enkele beginnende en verder overwegend relatief ervaren collega's. Bovendien zorgt de combinatie van het regenachtige weer buiten en de elegante cursuslocatie in Kasteel de Wittenburg te Wassenaar voor een knusse ambiance. Wouter geeft aan dat deze nascholing georganiseerd is met als doel het vergelijken van twee behandelingsfilosofieën. Alhoewel de procedures verschillende randvoorwaarden met zich meebrengen en dus een eigen indicatiegebied hebben (welke slechts ten dele overlappen), is het aan de deelnemers om te oordelen welke van de twee hun voorkeur heeft.

De eerste spreker, Tristan Staas, wordt aangekondigd als een boegbeeld in de esthetische immediate implantologie. Als pionier durfde hij in de jaren 90 al dingen die

in de beroepsgroep nog niet de standaard waren. Hij is als clinicus begonnen met implanteren in de palatinale wand van het bovenfront en ontwikkelde daarna samen met Edith Groenendijk het Meteen Door! behandelprotocol, dat naast 15 jaar aan klinische ervaring ook steeds meer academisch bewezen is. Tristan opent met de vraag: "Wat zijn volgens jullie de risico's van immmediaat implanteren?". Verschillende factoren zoals primaire stabiliteit, recessies van de mucosa en infectie worden door de deelnemers genoemd. Aan de hand van deze zaken begint hij zijn voordracht.

"In onze kliniek is immmediaat implanteren de standaard." Verwijzers extraheren niet meer zelf. Als na extractie namelijk eerst genezing van de alveole wordt afgewacht betekent dit verlies van harde en zachte weefsels, tot wel 1,2 mm verticaal en 3,8 mm

horizontaal. Hierna is in bijna alle gevallen een augmentatie nodig om te kunnen implanteren bij de patiënt. Dat heeft littekenweefsel en uiteindelijk verlies van de papillen als consequentie. De crux zit hem in de buccale lamel, die wordt gevasculariseerd door het parodontaal ligament. Bij een extractie wordt dit vaatbed kapot gemaakt en de buccale lamel zelf is te dun voor doorbloeding. Uit studies blijkt dat de buccale lamel dan ook altijd resorbeert na het verwijderen van het element.

'In onze kliniek is immmediaat implanteren de standaard.'



Maarten Vos verzorgt een Iachclinic

Tristan schetst het gevolg. Uitgebreide chirurgie met veel morbiditeit voor de patiënt. En op lange termijn is de augmentatie ook niet erg stabiel. Deficiënte papillen zijn bovendien lastig te regenereren omdat ze aan de buurelementen vastzitten. Bij elke mucoperiostale opklap wordt deze verbinding juist verder beschadigd waardoor de papillen steeds korter worden. "Het liefst voorkomen we problemen in plaats van ze op te lossen". Het verlies van harde weefsels na een extractie kan gedeeltelijk worden voorkomen door een zogenoemde 'alveolar ridge preservation', wat inhoudt dat de extractiealveole wordt gevuld met een xeno- of allograft, in combinatie met een antibioticaprofylaxe van 5 dagen. Volgens de literatuur verlies je nog steeds volume in de breedte, maar win je daarentegen wat hoogte.

De volgende stap is het combineren van de 'ridge preservation' met

immmediaat implanteren. Het esthetische resultaat is niet afhankelijk van het implantaat. We kijken naar bot en weke delen. De truc is om dit niet te verstoren met onze behandeling. Na het minimaal traumatisch extraheren van het element wordt de alveole gecuretteerd om eventueel granulatiweefsel te verwijderen. De alveole wordt na de ostotomie gevuld met botsubstituut, hierna wordt in de palatinale alveolewand het implantaat geplaatst. De juiste driedimensionale positie van het implantaat is cruciaal, te veel naar buccaal implanteren zorgt voor recessie. Tristan hanteert daarbij een minimale lengte van 6 mm contact van het apicale deel van het implantaat met eigen bot. Dit zorgt voor voldoende primaire stabiliteit van het implantaat. Op de vraag of hij ook gebruik maakt van 'guided surgery' antwoordt Tristan dat er vooraf wel een 3D planning wordt gemaakt op een intra-orale scan en een CBCT, maar dat hij geen boorsjabloon

gebruikt omdat je dan veel gevoel verliest tijdens het behandelen.

Een belangrijk onderdeel van het behandelprotocol is het plaatsen van een tijdelijke kroon, direct na implanteren. Deze zorgt voor ondersteuning van de papillen en dekt de geaugmenteerde alveole af. Hierbij wordt het speciaal ontworpen titanium 'Dutch Design' abutment gebruikt om de 3 mm biologische breedte te garanderen. Het coronale gedeelte van de tijdelijke kroon kan vormgegeven worden met een vooraf vervaardigde shell of composiet. Na 4 maanden wordt de tijdelijke kroon verwisseld voor een definitieve kroon van keramiek.

Tristan wisselt foto's van een aantal fraaie casussen af met resultaten uit zijn wetenschappelijk onderzoek. Na gemiddeld 107 weken is het buccale bot 0,6 mm dunner geworden op de CBCT. Dit is de resorptie van de buccale lamel. Qua hoogte wordt er juist winst gezien, waarschijnlijk vanwege de smalle abutments die veel ruimte overlaten voor het graftmateriaal. Bovendien wordt er hoog gescoord op de esthetische indices.

In het afsluitende deel van zijn lezing laat Tristan een aantal nieuwe ontwikkelingen zien. Hij merkt op dat botverlies altijd coronaal begint. Dit komt mogelijk door vroege abutments, die op het lab of in de praktijk gecontamineerd raken en daarna nog lastig steriel zijn te krijgen. Juist in de cruciale ruimte tussen het implantaat en de kroon willen we dat het bindweefsel en overgangsepitheel niet verstoord wordt. Daarom is het 'one abutment one time' concept ontwikkeld, waarbij tijdens de chirurgie een steriel definitief abutment wordt geplaatst. Dit abutment wordt vervolgens niet meer verwijderd en het prothetische deel van de behandeling vindt op abutment-niveau plaats. Het abutment is dus onderdeel van het implantaat, en

niet van de prothetiek. Biologisch gezien is dit een goed concept, maar op prothetisch vlak zijn er nog uitdagingen vanwege de hoogte en breedte verschillen van het abutment. Er wordt namelijk ingeleverd op prothetische flexibiliteit en bovendien mag de hoek van het abutment niet te steil zijn omdat het dan te veel druk geeft op het marginale bot.

Ook wordt er een nieuw type implantaat getoond met speciale boren die qua vorm sterk overeenkomen met het implantaatontwerp. Hierdoor zijn er minder microbewegingen na het plaatsen van het implantaat zodat de initiële stabiliteitsdip minder diep is. Om deze reden durft Tristan tegenwoordig direct na het implanteren af te drukken voor een definitieve kroon. Hier is hij echter nog mee aan het experimenteren dus hij adviseert niet om er maandag gelijk mee te beginnen. Het lijkt echter wel een veelbelovend concept.

Tot slot nog een tip van Tristan: Goede communicatie met de patiënt is de sleutel tot succes. Je moet de juiste verwachting creëren over de behandeling en het resultaat. Iedereen die implanteert heeft failures, wees niet bang om af en toe een implantaat te verliezen.

Michiel Wouters vervolgt het ochtendprogramma met zijn voordracht getiteld 'Roze finesse'. Na zijn opleiding tot tandtechnicus heeft Michiel veel ervaring opgedaan bij ervaren collega's en in 2001 zijn eigen lab geopend. Het lab staat voor vooruitstrevende tandtechniek met een specialisatie in complexe implantologie. Zijn insteek is een combinatie van vakmanschap en goede kennis van biologie en materialen. Omdat hij over biologie niet veel meekreeg in zijn opleiding heeft hij veel geïnvesteerd in het opdoen van deze kennis. Als echte teamspeler deelt hij deze kennis graag.

"Ik ben elke werkdag bezig met de lachlijn, soms ook in het weekend", grapt Michiel. Voor hem gaat esthetiek vooral om het tandvlees. Een mooie kroon is afhankelijk van

'Ik ben elke werkdag bezig met de lachlijn, soms ook in het weekend.'

het tandvlees. Essentieel hierbij is een goede ondersteuning van de papillen terwijl buccaal juist niet te veel druk mag worden uitgeoefend op de mucosa. Het vormen van mooi tandvlees begint dus al in de fase van de tijdelijke kroon.

Wanneer Michiel het gipsmodel van de definitieve afdruk op zijn tafel krijgt begint hij met het maken van het ideale 'emergence profile' vanaf

de nek van het implantaat. Hiervoor freest hij het gips op de juiste plek weg. Een 'soft-tissue' model wordt zelden gebruikt omdat dat veel minder strak is vorm te geven. Het is dan wel belangrijk om informatie over het bot te hebben. Michiel vraagt tandartsen dan ook om altijd een röntgenfoto aan te leveren. De kennis om de röntgenfoto te lezen in combinatie met de afdruk heeft Michiel ook zelf moeten opdoen, en geeft hij nu door aan de medewerkers in zijn lab.

Veel en goed communiceren tussen de tandtechnicus en de tandarts is belangrijk. Om te begrijpen hoe het chirurgische gedeelte van de implantologie eruit ziet heeft Michiel vaak meegekeken in de praktijk. Een voordeel voor hem was dat zowel zijn moeder als zijn vrouw operatie-assistent zijn waardoor hij niet bang is voor het bloederige dat bij chirurgie komt kijken. Aan de andere kant een tip voor de tandarts: communiceer goed wat voor prothetiek je wil qua materiaal en type abutment. Geef aan of er op implantaat-niveau of op abutment-niveau wordt gewerkt, en van welk type connectie er sprake is.



Michiel zijn ideale kroon heeft een individueel vormgegeven abutment. "Iedere patiënt is uniek. Iedere patiënt verdient een individueel abutment." Subgingivaal wordt gewerkt met biocompatibele materialen: titanium en zirconia. Op zirconia kun je epitheliale aanhechting krijgen, mits goed gepolijst en subgingivaal natuurlijk geen keramiek (stain en glaze) is aangebracht. Met zogenaamde 'mini-wings', minimale uitstulpingen in het individuele abutment, kan druk worden uitgeoefend op de approximale papillen. De onderstructuur van de kroon wordt gemaakt van perskeramiek dat adhesief wordt gecementeerd aan het abutment. Vervolgens wordt er buccaal opgebakken met veldspaatporselein. Alle frontkronen worden aan de stoel afgebakken. Dan kan ook gelijk gepast worden of de kroon niet te veel druk op de mucosa uitoefent. Volgens Michiel is 75% van het succes van esthetiek de vorm. De kleur maakt het af. Het geheime ingrediënt? De subgingivale rand van 0,5 mm moet fluorescent zijn. Keramiek absorbeert veel licht. De fluorescentie zorgt voor lichtreflectie door de mucosa. Dat geeft een natuurlijk effect. Dit

bewijst hij met fraaie casussen die hij samen heeft gedaan met onder andere Tristan Staas en Wouter Kalk. In het lab van Michiel worden

'Iedere patiënt is uniek. Iedere patiënt verdient een individueel abutment.'

alleen originele componenten gebruikt, tenzij het betreffende implantaatmerk geen individuele zirconia abutments levert. Het zirconia abutment wordt rechtstreeks in het implantaat geplaatst zonder verlijmd titanium base. Uit de zaal komt de vraag of dat niet risicovol is voor breuk. Michiel en Tristan hebben uitgerekend dat van de 1200 casussen er 2,1% breuk was. Hiervan was bovendien een deel gevolg van trauma. Tristan voegt hieraan toe:

het is bij een trauma maar beter dat het abutment breekt, en niet het implantaat. Dan is het eenvoudiger te repareren.

Bij verwijzende tandartsen die de kronen op implantaten in eigen beheer in de praktijk maken ziet Michiel het vaak mis gaan omdat er een verkeerd abutment wordt gekozen. Daarom zijn zijn tip voor implantologen: Organiseer verwijzersavonden en geef nascholing. Als het kennisniveau niet voldoende is wordt het lastig om esthetisch fraaie resultaten te behalen. Ook wordt het 'one abutment one time' concept vanuit tandtechnisch oogpunt besproken. Omdat Michiel weet dat het abutment boven botniveau ligt, heeft hij volledige vrijheid over de vormgeving van de kroon zonder bang te zijn voor te veel druk op het bot of de mucosa. We moeten immers niet vergeten: We hebben met mensen te maken! Het plaatsen van de kroon hoort een feestje te zijn, en niet pijnlijk omdat de kroon veel druk geeft.

Maar wat als er geen tandvlees is. Michiel toont tot slot de casus die zijn leven heeft veranderd. In samenwerking met Jeroen Liebrechts en Gert Meijer werd de mond van wielrenner Fabio Jakobsen, die zwaar gewond raakte door een ongeluk tijdens de Ronde van Polen, gereconstrueerd. Na de chirurgische ingrepen door de MKA-chirurgen is er een implantaatbrug met roze keramiek gemaakt. Ook hier laat Michiel zien hoe een combinatie van biologie, functie en esthetiek tot een fraai eindresultaat kan leiden.

Na de vorstelijke lunch in restaurant Sophie, vernoemd naar de eerste barones die Kasteel de Wittenburg bewoonde, hielp lachexpert Maarten Vos de deelnemers door de 'after lunch dip' heen en leerde hij op onvergetelijke wijze hoe je de lachlijn van de patiënt optimaal in beeld kunt krijgen.

Met het endorfine-niveau weer op peil, wordt de cursus vervolgd door Marat Awdaljan. Zijn lezing draagt de titel 'Beauty is in the eye of the beholder' en gaat over het verkrijgen van een natuurlijke kleurmatch van kronen.

Nadat Marat was afgestudeerd kreeg hij de kans om een tandtechnisch lab op te zetten. Omdat hij veel vragen had reist hij sinds 2013 langs verschillende specialisten in het vak om van ze te kunnen leren. Wat was hun pad om de top te bereiken, en hoe word je succesvol? Deze lessen deelt Marat met zijn collega's via het Labline Magazine. Een vraag bleef echter onbeantwoord. Hoe kun je een kroon laten lijken op een natuurlijk element? Om deze vraag te beantwoorden heeft Marat veel onderzoek gedaan naar een methode om voorspelbaar op te bakken.

Een voor een wordt er uitgelegd hoe de 8 uitdagingen in het verkrijgen van een goede kleurmatch kunnen worden opgelost. De uitdaging bij het kleurbepalen is dat kleurenringen verschillend zijn. Er is geen ISO

standaard voor tandkleur. Van de veelgebruikte VITA kleurenschaal komt geen enkele kleur echt in de buurt van een natuurlijk element. Bovendien zijn termen als "iets lichter" of "minder geel" heel subjectief. We moeten dus een universele taal hebben waarmee we kleuren kunnen communiceren. Hiervoor is een apparaatje ontwikkeld, de OptiShade. Deze colorimeter maakt een digitale foto van het element en slaat de kleuren op in objectieve L*a*b* waarden.

Maar ook het ontwerpen van de onderstructuur en het opbakken van de kroon is een uitdaging ondanks

Met het endorfine-niveau weer op peil, wordt de cursus vervolgd

een goede kleurbepaling. Hiervoor introduceert Marat de Matisse software, een project waar hij al 3,5 jaar aan werkt samen met een vriend die wetenschapper is. Deze software geeft op basis van de kleurbepaling een recept voor de te gebruiken keramiek poeders, interne effecten en opaal effecten. In de implantologie betekent dit dat de tandtechniker de kleur van het abutment als basis gebruikt. En de recepten voor de onderstructuur van perskeramiek en het buccale veldspaatporselein.

Ook de eindcontrole na het opbakken kan met behulp van de OptiShade en Matisse software worden gedaan, terwijl de patiënt niet op het lab is. Wanneer de ΔE (het verschil tussen de L*a*b* waarde van de kleurbepaling en de L*a*b* waarde van de kroon) onder de 2% is, zijn kleurverschillen niet waarneembaar voor het menselijk oog. Op deze manier kan er zeer voorspelbaar worden gewerkt. Voor de vorm en de oppervlaktestructuur is natuurlijk nog wel het artistieke talent van de techniker nodig.

In het begin werd de software niet gelijk omarmd. Toen is Marat live trainingen gaan geven over de hele wereld. Hij laat het resultaat zien van cursisten die exact overeenkomende kronen maken tijdens hun eerste poging. Deze manier van werken lijkt dus echt de toekomst om voorspelbaar kronen met een perfecte kleurmatch te kunnen maken.

Tot slot kondigt de moderator de vierde en laatste spreker, Jappe Buijs met zijn voordracht 'Partiële Extractie Therapie - Beter dan de standaard' aan. Als expert op het gebied van esthetische implantologie zal Jappe ons een behandelstrategie laten zien die het dichtst bij de biologie blijft.

Hij neemt ons mee langs zijn reis in de implantologie. Een van zijn

eerste casussen is een immmediaat geplaatst implantaat na minimaal traumatisch extraheren. Hoewel het implantaat op de juiste plek stond en de alveole was geaugmenteerd met een xenograft en membraan, zag hij al na twee weken een kleine recessie. Ook na het plaatsen van de definitieve kroon was er langzaam voortschrijdende recessie wat na 2 jaar leidde tot een buccale deuk. Dit was netjes te herstellen met een weke delen transplantaat uit het palatum, maar zette hem wel aan het denken hoe dit had kunnen worden voorkomen.

Deze recessie was waarschijnlijk het gevolg van de resorptie van de buccale lamel. Met een Partiële Extractie Therapie (PET) kan deze resorptie worden voorkomen. PET is een paraplubegrip waaronder de 'socket-shield', maar ook 'root submergence' vallen. De techniek is bedoeld om de buccale botlamel te behouden. Jappe illustreert dit met een tweede casus, zijn eerste PET behandeling. Omdat deze patiënt eerder een immmediaat geplaatst implantaat had gekregen is er een mooie 'split-mouth' vergelijking te maken. Vooral vanaf occlusaal is te zien hoe fraai de buccale contour behouden is gebleven ter plaatse van het implantaat in combinatie met de PET.

De originele PET-techniek bestaat uit het splitsen van het element door het wortelkanaal. Daarna wordt het palatinale fragment en eventueel apicaal granulatiweefsel verwijderd en het buccale schildje vormgeven. Aan de binnenkant wordt het schildje afgerond en coronaal wordt het tot botniveau verlaagd met een kopslijpende boor om de marginale gingiva niet te beschadigen. Vervolgens wordt een implantaat met diepe windingen voor primaire stabiliteit in de palatinale alveolewand geplaatst. De tussenruimte vult Jappe op met tuberbot, maar een xenograft is ook

mogelijk. Voor Jappe is de grens om te augmenteren ongeveer 1 mm ruimte. Essentieel is dat de shield voldoende naar apicaal is geprepareerd zodat de techniker voldoende ruimte voor de kroon heeft.

Jappe laat een trauma casus zien die hij heeft behandeld met de originele PET techniek. Het eindresultaat is zeer fraai. Maar aan de behandeling zitten nog wel enkele nadelen, zoals de lengte en het 'slaan' van de boor en het moeizame verwijderen van de apex door de dikte van het buccale schildje. Bovendien, wat moet je doen als er een wortelstift in het kanaal zit?

Daarop heeft Jappe de gemodificeerde 'socket shield' techniek ontwikkeld. Eerst decoroneert hij de kroon, om als tijdelijke voorziening te kunnen gebruiken. Vervolgens prepareert hij het schildje door de radix heen met een diamanten boor in een rood hoekstuk. De lengte van het schildje moet minimaal 10 mm zijn en de dikte is 1,5 mm. De diamanten boor slaat veel minder waardoor er minder kans is dat het schildje losraakt en de behandeling prettiger aanvoelt voor de patiënt. Het is belangrijk om goed op te letten of er geen breuk in het schildje zit en of het nog goed vast zit. Het implantaat wordt iets onder botniveau geplaatst en mag niet tegen het schildje aan staan. Ook moet het schildje coronaal weer voldoende worden afgerond. Deze delicate techniek is geen sinecure en voor Jappe is vergroting door middel van een operatiemicroscoop essentieel.

De casus met deze gemodificeerde techniek, waarbij bovendien het natuurlijke element als tijdelijke kroon is gebruikt ziet er prachtig uit. Een grote uitdaging dus voor de tandtechniker om de definitieve kroon even mooi te maken. Verder laat Jappe zien dat bij een bestaande recessie in het te vervangen element de PET techniek

Wat moet je doen als er een wortelstift in het kanaal zit?

gecombineerd kan worden met een recessiebedekking. Dit doet hij wel in twee aparte ingrepen, "One miracle at a time". Ook hier een zeer fraai eindresultaat, waarbij de recessie is verdwenen en natuurlijke symmetrische gingiva is verkregen.

Tot slot nog een stukje complicatie management. Complicaties zijn altijd op te lossen. De twee meest voorkomende complicaties zijn interne blootstelling (het buccale schildje komt tegen het subgingivale deel van de kroon aan) en verlies van osseointegratie. In het eerste geval kan er na verwijderen van de kroon een stuk van het schildje worden geprepareerd zodat de mucosa eroverheen kan groeien. In het geval van een los implantaat kan het schildje blijven zitten en kan er opnieuw worden geïmplant.

Jappe concludeert dat implanteren in combinatie met PET een voorspelbaar techniek is met een esthetisch fraai eindresultaat, die bovendien goedkoop is omdat er minder operatieve ingrepen nodig zijn. Werken met vergroting is wel essentieel, maar er komen in de toekomst ook 'guided' PET technieken aan.

Tijdens de borrel werd er nog uitgebreid nagesproken over de mooie presentaties en alles wat er geleerd was. Door de perfecte organisatie van de cursus en het inhoudelijk sterke programma met goede sprekers was het een geslaagde dag.





Foto: Dr. Kimberley Jazwa – van den Berg

De tandprotheticus in Nederland:

Van tandmeester naar bachelor Tandprothetiek

Aan de Hogeschool Utrecht kunnen studenten sinds 2020 terecht voor de bachelor Tandprothetiek, de enige opleiding in Nederland die opleidt tot het BIG-beschermde beroep van tandprotheticus. Kimberley Jazwa – van den Berg legt uit wat deze opleiding inhoudt, vertelt over de competenties van de afgestudeerde tandprotheticus en schotelt en passant een interessante dosis historie voor.

“De eerste tandprotheticici in ons land studeerden in 1973 af, zo blijkt uit het diplomaregister van de Organisatie voor Nederlandse Tandprotheticici – ONT –. De opleiding was een niet-geaccrediteerde contractopleiding, niet bekostigd door de overheid en zonder bachelorstatus,” vertelt Kimberley Jazwa – van den Berg. Samen met Anouk van Dijk en Roos van Vliet maakt zij bij de Hogeschool Utrecht deel uit van

het Kernteam, een team van docenten dat gezamenlijk de opleiding Tandprothetiek leidt. Daarnaast fungeert Kimberley bij deze opleiding als docent onderzoeksvaardigheden en als afstudeercoördinator. Zij heeft de opleiding Tandprothetiek in de afgelopen jaren verder zien ontwikkelen.

Vierjarige bachelor van start

“Toen ik hier in 2018 kwam werken, was de opleiding tot tandprotheticus een vierjarige deeltijdopleiding, waarbij studenten in totaal 100 studiepunten behaalden. Eén studiepunten staat ongeveer gelijk aan 28 uur studiebelasting. In die periode werd de ontwikkeling naar een bacheloropleiding ingezet, waarbij de contractopleiding werd uitgebreid naar 240 studiepunten, qua omvang en niveau gelijk aan een bachelor. Vervolgens zijn de aanvragen voor een bacheloropleiding gestart. Nadat we in september 2019 bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie de toets ‘nieuwe opleiding’ met een positief advies hadden afgerond, konden we in september 2020 starten met de vierjarige bachelor Tandprothetiek.”

Historische context

Voordat het curriculum van de opleiding – met speciale aandacht voor implantologie – aan de orde komt, schetst Kimberley in het kort de geschiedenis van de tandprothetiek in Nederland. Voorheen bestond er nogal wat verdeeldheid over het beroep van de tandprotheticus: waarom was dat en hoe wordt daar nu over gedacht? "Ik ben zelf geen lid van het beroepenveld en werk pas sinds 2018 voor deze opleiding, dus ik weet niet of ik de aangewezen persoon ben om hier iets over te zeggen. Wel ben ik als dochter en kleindochter van tandprotheticici opgegroeid met het beroep, daarnaast ben ik van origine archeoloog. Omdat ik denk dat dergelijke vragen in de historische context dienen te worden beschouwd, is het goed om naar de oorsprong van het beroep te kijken. Daarbij wordt al snel de bijzondere status van de tandprotheticus duidelijk."

'Vanaf 1865 begint een discussie over de bevoegdheid van de tandmeesters'

Wettelijk schemergebied

Kimberley vertelt dat de beroepen van tandarts en tandprotheticus hun origine hebben in de rondreizende 'tandmeesters' van de 16e tot de 18e eeuw. In 1818 worden de gildes afgeschaft, waarbij de titel van 'tandmeester' formeel erkend wordt. Vanaf 1865 begint een discussie over de bevoegdheid van de geneeskunde, waarbij men zich afvraagt of tandmeesters geneeskundige handelingen mogen uitvoeren. Daarbij rijzen ook de vragen of het inzetten van kunsttanden en gebitten wel/geen onderdeel is van de geneeskunst én welk opleidingsniveau daar dan bij hoort. "Er ontstaat een wettelijk schemergebied, waarmee er in die groep tandmeesters een tweedeling komt tussen

tandartsen en tandtechnici. Binnen de tandtechnici komt er een groep die zelfstandig behandelt én een groep die werkt onder de tandartsen. In 1913 wordt de titel van tandarts wettelijk erkend, waarbij het aanmeten en vervaardigen van protheses formeel onder de tandheelkunde wordt gerekend. De zelfstandig werkende tandtechnici verliezen zo hun zelfstandigheid."

Niet vanzelfsprekend

"In de daaropvolgende periode ontstaat er een tweedeling in de groep zelfstandige tandtechnici. Eén groep wil blijven proberen om oude bevoegdheden terug te krijgen, terwijl de andere groep focust op ontwikkeling van het opleidingsniveau via een nieuw beroep, dat van de tandprotheticus. Er is veel discussie en er worden diverse lobbygroepen gevormd. In 1968 onderzoekt de Centrale Raad voor Volksgezondheid of het mogelijk is om de bevoegdheid voor gebitsprotheses over te dragen van tandartsen naar tandtechnici. Besloten wordt dat dit niet wenselijk is vanwege het opleidingsniveau van tandtechnici. In 1989 komt dan echter toch de Wet op de Tandprotheticus, waarmee erkenning komt voor een in Nederland nieuwe beroepsbeoefenaar die bevoegd is tot het zelfstandig aanmeten van de volledige gebitsprothese in de edentate kaak. Met de invoering van de Wet BIG in 1997 kwam de Wet op de Tandprotheticus te vervallen. Het beroep tandprotheticus is in de Wet BIG officieel geregeld."

Ik denk dat de eerdere verdeeldheid vooral veroorzaakt werd door de discussie in hoeverre het aanmeten van protheses nu wel of niet valt onder de geneeskunde en welk opleidingsniveau daarbij hoort. Als gevolg van ontwikkelingen, zoals taakherschikking van tandartsen en HBO-opleidingen in de mondzorg – eerst mondzorgkunde en nu ook tandprothetiek –, is de sociale context nu aanzienlijk anders dan in die beginperiode, waarbij tandartsen en tandtechnici zich als het ware afsplitsten van elkaar. Overigens is het beroep van tandprotheticus niet vanzelfsprekend. Het beroep is in twaalf landen ter wereld wettelijk erkend, waaronder in Nederland. In de landen waar het beroep niet bestaat of niet wordt erkend, beschikt alleen de tandarts over de bevoegdheid om zelfstandig gebitsprotheses aan te meten."

Kenmerkend

Terug naar de bachelor Tandprothetiek in Utrecht. Op de website van de HU wordt deze opleiding als volgt geïntroduceerd: "De bachelor Tandprothetiek is de enige opleiding in Nederland die opleidt tot het BIG-beschermde beroep van tandprotheticus. Door een combinatie van theorie en praktijk bereid je je voor op het verlenen van eersteelijns technische zorg voor cliënten die geheel of gedeeltelijk tandeloos zijn. Je werkt aan een combinatie van technische zorgverlening met ondernemerschap en onderzoek. Zo word je een volwaardige kritische hbo-professional die in staat is om een eigen praktijk te runnen en samen te werken met tandtechnici, tandartsen, mka-chirurgen, tandarts-implantologen en andere zorgprofessionals."

Kimberley: "Kenmerkend voor de tandprotheticus is dat hij/zij een technische eerstelijns zorgprofessional is, die het zorgverlenerschap combineert met het technische domein. Multidisciplinaire en interprofessionele samenwerking is hierbij het uitgangspunt, waarbij de zorg voor de patiënt centraal staat. Techniek wordt hierbij gezien als een middel waarmee de zorg gestalte krijgt. Van de tandprotheticus wordt een flexibele houding verwacht inzake vernieuwingen: een early adaptor. Tegelijkertijd profileert de tandprotheticus zich als een ondernemer die op verantwoorde wijze patiëntgericht organiseert en werkt."

Veelzijdig curriculum

Wat vraagt dit van het opleidingscurriculum? Kimberley: "In het eerste jaar is er veel aandacht voor analoge tandtechnische vaardigheden en ondersteunende theorieën zoals anatomie, fysiologie en materiaalkunde. Ook ondernemerschap, zorgverlenerschap en onderzoeksvaardigheden komen uitvoerig aan bod, evenals het ontwikkelen van professionele identiteit en het opdoen van ervaring in de praktijk. In het tweede tot en met vierde jaar wordt deze basis verder uitgediept. Er wordt gestart met behandelingen in het HU Gezond&Wel Centrum, praktijkleren krijgt een grotere rol en ook digitale tandtechniek staat op het programma."

De tandprotheticus heeft de zelfstandige bevoegdheid om volledige protheses te vervaardigen en aan te meten in een volledig edentate kaak. Wanneer een gedeeltelijk dentate patiënt een partiële prothese nodig heeft, of wanneer er sprake



© Hogeschool Utrecht, fotograaf: Femke van den Heuvel

De tandprotheticus

Het beroep van tandprotheticus is beschermd via de wet BIG. De tandprotheticus valt echter onder de zogeheten 'artikel 34-beroepen' en staat als zodanig niet geregistreerd in het BIG-register. De tandprotheticus valt onder de paramedici en mag als zodanig zelfstandig specifieke medische handelingen uitvoeren. Tandprotheticici zijn gespecialiseerd in het aanmeten en vervaardigen van prothetische voorzieningen in de mond. Een gedeeltelijke prothese, frameprothese en overkappingsprothese op wortels en/of implantaten dient te worden vervaardigd op verwijzing van een tandarts. In het Algemeen Diplomaregister Tandprotheticici, dat wordt bijgehouden door de beroepsvereniging, staan alle tandprotheticici met een geldig diploma vermeld. Per september 2022 zijn dit er ongeveer 660. [Bron: staatvandemondzorg.nl]

Meer dan 400 tandprotheticici zijn verenigd in de Organisatie van Nederlandse Tandprotheticici (ONT): www.ont.nl.

* Op de website van de HU staat de inhoud van de opleiding tandprothetiek nader toegelicht: www.hu.nl/deeltijd-opleidingen/tandprothetiek/de-opleiding

is van implantaten in de mond waarop een implantaat-gedragen prothese dient te worden vervaardigd, is daarvoor altijd samenwerking met tandartsen en implantologen nodig. Daarom zijn twee reguliere tandartsen, twee gnathologen en een implantoloog als docent aan onze opleiding verbonden. Implantologie krijgt tijdens de opleiding aandacht via onderwijs in implantologie en implantaatsystemen, tijdens patiëntbehandeling op zaal en

'Een implantoloog is als docent aan onze opleiding verbonden'

bij de jaarlijkse periodieke onderzoeken waarbij de implantologiedocent aanwezig is. Daarnaast stimuleren wij onze studenten om tijdens interprofessionele meeloopdagen mee te kijken, bijvoorbeeld bij tandartsen en implantologen. Dat gebeurt regelmatig."

Aantrekkelijke optie

De opleiding is toegankelijk voor iedereen in het bezit van een mbo-4 diploma, havo, vwo of hbo. Via een decentrale selectie worden uit de ruim 100 aanmeldingen per jaar 28 kandidaten gekozen, waarvan gedacht wordt dat ze het beste bij de bacheloropleiding passen. Hierbij wordt gekeken naar motivatie, ambitie, analytisch vermogen en beroepsoriëntatie.

Kimberly tot slot: "Sinds we een bacheloropleiding zijn geworden, merken we dat we eveneens een aantrekkelijke optie zijn voor tandartsassistenten die willen doorleren, maar minder interesse hebben in de preventiekant van mondzorgkunde. We krijgen ook aanmeldingen uit België, waar het beroep tandprotheticus niet bestaat. Zo vormen onze studenten een mooie mix van tandtechnici, tandartsassistenten en studenten met een andere achtergrond. Sommigen daarvan zijn net van school, anderen hebben eerst een andere opleiding gedaan en willen zich omscholen.

Eind september zijn de eerste HBO-diploma's van de bachelor Tandprothetiek uitgereikt, twee met de vermelding 'cum laude' en drie met de aantekening 'met genoeg'. Naar verwachting zullen er de komende jaren per jaar zo'n 20 tot 25 tandprotheticici aan onze opleiding afstuderen."



© Hogeschool Utrecht, fotograaf: Femke van den Heuvel

NVOI Najaarscongres,
2 december 2022

The Nordic Combination

In december is het traditiegetrouw tijd voor de najaarsvergadering. Dat het aansluitende congres een geografisch thema heeft mag inmiddels ook een traditie genoemd worden. Met gerenommeerde sprekers uit IJsland, Denemarken en Zweden - onder de noemer 'the Nordic combination' - belooft het een mooie dag te worden in het Spant! theater te Bussum. Het programma is samengesteld uit voordrachten met aandacht voor de uitdagingen en valkuilen waar we mee te maken krijgen binnen de implantologie, zoals materiaalkeuzes, implanteren bij jong-volwassenen en peri-implantitis.

■ Door: Vincent Donker,
tandarts en promovendus in Groningen

Voorzitter Bart Polder heet de volle zaal met alle aanwezige collegae welkom, waarna Pim Ruijpers het congres opent met een fragment uit de iconische Titanic film van Cameron. De ijsberg waartegen het schip botste, waardoor het in korte tijd ten onder ging, staat metafoor voor bovengenoemde valkuilen in de implantologie. Hopelijk kunnen de sprekers van vandaag ons hiervoor behoeden...

Moderator Daniel Wismeijer kondigt met een persoonlijke introductie de eerste spreker aan, de uit IJsland afkomstige Bjarni Pjetursson. Hij werkte na zijn afstuderen 10 jaar in zijn privépraktijk in IJsland en volgde daarna in Zwitserland post-doctorale opleidingen in de parodontologie, implantologie en prothetiek. Vervolgens promoveerde hij aan de Universiteit van IJsland, alwaar hij nu als professor en voorzitter van de afdeling reconstructieve tandheelkunde actief is. Hij heeft tevens een aanstelling als professor vaste prothetiek en biomaterialen aan de universiteit van Genève. Deze zeer ervaren onderzoeker en spreker is vandaag uitgenodigd om een aantal dogma's in de implantologie te bespreken die niet vaak in ogen-schouw worden genomen.

Pjetursson, die rustig over de bühne loopt, legt eerst uit wat de consequentie is van Scandinaviërs uitnodigen op een congres. "We zijn heel serieus over ons werk maar niet zo serieus over onszelf en bovendien enorm bescheiden." We moeten daarom geen uitbundige show verwachten, maar een eerlijk verhaal over succes en valkuilen in de implantologie. Overigens vindt hij succes geen goede term, omdat er elke twee jaar een nieuwe definitie wordt geformuleerd. Hij spreekt liever over overleving met of zonder complicaties.

Hij waarschuwt dat getallen uit publicaties, zoals een overleving

van 99% niet zomaar overgenomen moeten worden als norm voor behandelingen in de algemene praktijk. Om deze getallen te bereiken zijn in wetenschappelijke studies namelijk bijna altijd een fors aantal exclusiecriteria toegepast. In de algemene praktijk kun je natuurlijk ook patiënten excluderen volgens deze criteria, maar dat zou inhouden dat een aanzienlijke patiëntengroep met een vraag naar implantologie onbehandeld blijft. Een goede indicatiestelling en een individueel behandelplan zijn dus essentieel. Dit illustreert Pjetursson aan de hand van enkele casussen, waarbij geïmplanteerd is zonder prothetisch plan of bij patiënten met een ongesaneerde dentitie, met logischerwijs complicaties als gevolg.

'The daughter princip: do it the same way as you would do it to your relatives'

Maar voordat er überhaupt geïmplanteerd wordt, zou de behandel- laar eerst kritisch moeten kijken of elementen redelijkerwijs nog te behouden zijn en niet zomaar de hele dentitie moeten vervangen door implantaten. Hij hekelt de trend die hij 'M.S.T.' noemt. Op de vraag of iemand in de zaal dit begrip kent komt geen antwoord. Gelukkig, want Pjetursson's acroniem, dat staat voor 'Making Space for Titanium', houdt in dat bepaalde klinici standaard een totaalextractie uitvoeren in een parodontaal aangedane dentitie om vervolgens grote implantaatgedragen constructies te maken. Dit met de logica dat er daarna geen ontstekingen meer in de mond zullen ontstaan.

Dit is niet de tandheelkunde die we moeten nastreven. Pjetursson stelt: "Implantaten zijn bedoeld om ontbrekende elementen te restaureren, niet om ze te vervangen."

Bovendien is zijn eigen bevinding na meer dan 20 jaar implanteren dat je steeds iets minder vaak implantologie indiceert, naarmate je ervaring toeneemt. De resultaten van de vele systematische literatuuronderzoeken die hij heeft gedaan dragen hieraan bij. Zo betrof het aandeel aan complicaties in een van zijn eerste grote literatuurstudies maar liefst 16%. "Dat getal zet je aan het denken. Waar komen deze complicaties vandaan, en hoe kan ik ze in de toekomst voorkomen?"

Pjetursson somt een aantal factoren op. Maakt het bijvoorbeeld uit welk implantaatsysteem je gebruikt? Die vraag is lastig te beantwoorden op wetenschappelijke basis, want veel studies die verschillende implantaatsystemen onderling vergelijken zijn er niet. Wel laat Pjetursson zien hoe enkele decennia geleden werd ontdekt dat er een verschil is in osseointegratie tussen implantaten met een glad of ruw oppervlak. Iets wat heden ten dage als algemeen bekend mag worden verondersteld. Echter, zijn alle ruwe oppervlakken hetzelfde? Veel goedkope implantaatmerken kopiëren het oppervlak van de grotere merken, maar dat betekent niet dat het implantaat even goed presteert! Wees dus kritisch of een implantaatmerk lange-termijn follow-up resultaten kan laten zien.

Een andere studie wordt aangehaald waarin verschillende implantaat ontwerpen in relatie tot osseointegratie duur werden vergeleken [geperforeerd vs. niet-geperforeerd]. Je zou denken dat er al vroeg in de genezing verschillen zouden worden gevonden, maar pas na 9 jaar follow-up bleken de geperforeerde implantaten veel slechter



Bjarni Pjetursson (IJsland)



te presteren. Pjetursson benadrukt met dit voorbeeld dat het goed is om te beseffen dat veel moderne behandelconcepten gebaseerd zijn op studies met slechts 1-jaars resultaten. Daarnaast moeten we het aandeel publicatie bias niet onderschatten. Over concepten die niet blijken te werken wordt vaak niet gepubliceerd.

Hoe zit het dan met implantaat- lengte? Pjetursson baseert zijn filosofie op de studie van Ten Bruggenkate uit '98. Als er anatomische beperkingen zijn in de onderkaak kun je korte implantaten van 6 mm gebruiken, het is immers lastig om verticaal te augmenteren boven de nervus alveolaris inferior. Combineer deze bij voorkeur wel met een langer implantaat. In de bovenkaak is het een ander verhaal, vanwege het zachte bot van de maxilla worden daar vaker complicaties gezien met korte implantaten. Bovendien is de sinusbodemelevatie een goed gedocumenteerde procedure die het plaatsen van langere implantaten mogelijk

maakt. Dat korte implantaten niet standaard toegepast moeten worden illustreert Pjetursson met een recentere studie van de groep van Thoma [2021], waarbij na 5 jaar in meer dan de helft van de gevallen complicaties voorkwamen bij korte implantaten. Wanneer een kort implantaat de enige optie is, moet de patiënt dus goed worden geïnformeerd over de verwachtingen.

Vervolgens komt breuksterkte van implantaten aan bod. Deze specificatie is lastig te achterhalen omdat fabrikanten de resultaten van de ISO 14801 test zelden openbaar publiceren. Maar het is wel degelijk belangrijke informatie, stelt Pjetursson. Dat illustreert hij met behulp van een casus waarin het in eerste instantie lijkt of een abutmentschroef gebroken is. Als we beter kijken, blijkt de oorzaak echter te liggen bij een breuk van de wand van het implantaat. De diameter maakt in veel gevallen niet uit, maar de wanddikte rondom het abutment is cruciaal. Pjetursson spoort ons aan om hier kritisch

naar te kijken bij het kiezen van een implantaatsysteem. Implantaten met een breuksterkte tot 100 N (\varnothing 3,3 mm) gebruikt hij alleen voor onder- en laterale bovenincisieven, of gesplint aan sterkere implantaten. Implantaten met een smalle diameter op de positie van een centrale bovenincisief gebruiken vindt Pjetursson dus niet rationeel. Sowieso is het aan te raden om juist in het front sterke implantaten te gebruiken vanwege de aanwezigheid van laterale krachten, terwijl implantaten in eerste instantie zijn ontworpen voor verticale belasting. Ook laat hij zien dat een breuksterkte tot 200 N (\varnothing 4,1 mm) niet in alle gevallen genoeg is voor enkeltandsvervanging in de molaarregio. Pas vanaf een breuksterkte van 300 N (\varnothing 4,8 mm) kun je prothetisch gezien alles maken op een implantaat. De implantaatdiameters die genoemd worden zijn overigens indicatief, zo is er bijvoorbeeld een fabrikant die de breuksterkte van implantaten heeft weten te verhogen door zirconia aan de titaniumlegering toe te voegen.

Pjetursson zucht diep en vraagt vervolgens met een brede grijns aan de zaal of we het nog leuk vinden, omdat hij een steeds somberder beeld schetst met alle mogelijke complicaties bij implantologie. Hij stelt ons gerust, zelf plaatst hij nog steeds meer dan 300 implantaten per jaar. Hij belooft ons na de koffiepauze weer op te vrolijken met het vervolg van zijn lezing.

Kristín Heimisdóttir, echtgenote van Pjetursson en tevens uit IJsland afkomstig vervolgt het ochtendprogramma. Na 5 jaar werken in de algemene praktijk voltooide zij de opleiding tot orthodontist in Zwitserland. Op dit moment combineert ze de werkzaamheden in haar Orthodontiepraktijk in Reykjavik met een aanstelling als universitair docent aan de Universiteit van IJsland.

Heimisdóttir legt eerst uit hoe het zit met de achternamen in IJsland, kinderen krijgen namelijk een achternaam gebaseerd op de voornaam van hun ouders. Vandaar

'How can we decide when a person has stopped growing?'

dat ze een andere achternaam heeft dan haar man. Vervolgens geeft ze de kleine disclaimer dat ze niet veel weet over implantaten, maar dat haar assistent (Pjetursson) gelukkig kan bijspringen wanneer het aan bod komt in haar lezing. Heimisdóttir wil het graag hebben over de timing van implantologie bij jonge patiënten. Ze opent de lezing met een karakteristieke casus waarbij een implantaat op zeer jonge leeftijd is geplaatst.

Natuurlijk is het resultaat op lange termijn een veel te diep implantaat omdat het niet is meegegroeid met de rest van de dentitie. Ze toont een studie waarin aangezichtsgroei bij kinderen is onderzocht met behulp van in de schedel geplaatste metalen pinnen en laterale schedelfoto's in de loop van de tijd. Hoewel deze studie nu nooit goedkeuring van de Ethische Commissie zou krijgen, heeft het zeer veel kennis over de groeirichting van het aangezicht opgeleverd, namelijk naar ventraal en naar caudaal.

Vroeg implanteren lijkt dus geen goede optie. Maar wat gebeurt er als we lang wachten met implanteren? De diastemen worden kleiner door migratie, antagonist kunnen uitgroeien en in de zijdelingse delen bestaat het risico dat de sinus pneumatiseert. Bovendien is de alveole vaak smal na verlies van een melkelement. Te lang wachten is dus ook ongunstig.

De groei van de kaken begint relatief laat, maar houdt juist lang aan ten opzichte van andere botten in het lichaam. Hoe weten we wanneer de groei is gestopt? Heimisdóttir laat zien dat we op een schedelfoto aan de derde wervel (C3) kunnen zien hoe ver een jonge patiënt in de groeifase is. Hoe groter de curve in de wervel, hoe meer de patiënt is uitgegroeid (Franchi et al. 2000). Het is dus te kort door de bocht om bijvoorbeeld alle agenesiepatiënten op 20-jarige leeftijd met behulp van implantologie te behandelen. Elke patiënt is uniek en er moet individueel worden bekeken wanneer de groei is voltooid. Heimisdóttir schetst hoe in het verleden de timing van het implanteren in IJsland met name bepaald werd door de verzekeraar, omdat behandelingen voor de 18e vergoed werden, vergelijkbaar met de oude situatie in Nederland dus. In IJsland is deze grens inmiddels ook verlengd naar 23 jaar.

Maar ook bij volwassen patiënten moeten we rekening houden met groei van het aangezicht. Dat er langzame doch continue groei plaatsvindt is in 1999 aangetoond in een studie met lange follow-up van Thilander. Heimisdóttir stelt dat er maar één moment is wanneer het zeker is dat de patiënt is uitgegroeid, namelijk post-mortem. Maar dan is implantologie niet meer nodig. Daarom geeft ze de tip om goed, aan de hand van de rotatie van de mandibula op de schedelfoto, te kijken of er sprake is van een verticale of horizontale groeier. De verticale implantaatpositie kan dan daarop aangepast worden.

Hierop vervolgt Pjetursson zijn lezing over technische complicaties. Zoals beloofd, zal hij ons opvrolijken en dat zal hij doen met data en evidence. Pjetursson houdt al zijn complicaties bij en laat zien dat het grootste aandeel bestaat uit prothetische (breuk) en biologische complicaties. Uit zijn studies blijkt dat zirconia geen goed materiaal voor de onderstructuur is in vergelijking met metaal. De kans op breuk van het opgebakken porselein is 24 keer hoger. Dit komt doordat de hechting tussen porselein en zirconia niet erg sterk is en de materialen bovendien een verschillende uitzettingscoëfficiënt hebben. Maar zirconia heeft wel goede biologische en esthetische eigenschappen. Daarom probeert Pjetursson tegenwoordig monolithisch te werken in de zijdelingse delen. Met behulp van 'stain & glazing' technieken kan een redelijke kleurmatch behaald worden. Voor de esthetische zone is dat nog onvoldoende, dus daar gebruikt hij een micro-veneering techniek. Het is goed om te beseffen dat er veel verschillende soorten zirconia zijn. Hoe meer yttria er aan het zirconia wordt toegevoegd, hoe translucenter maar ook zwakker het materiaal wordt. Overleg dus goed met de tandtechniker wat voor soort zirconia er wordt gebruikt in

de restauratie. Monolithisch werken lijkt de oplossing om de complicatie van breuk te voorkomen. Hiervoor komt ook steeds meer wetenschappelijk bewijs over de lange termijn beschikbaar.

Van de prothetiek zakt Pjetursson enkele millimeters af naar de implantaatconnectie. Met behulp van een mooi filmpje over de experimentele opstelling van kauw-machinestudies laat hij zien waar de zwakste schakel ligt, namelijk metaalmoetheid. In zijn studies zag hij vooral complicaties bij externe connecties. Een interne connectie presteert zowel in het lab als klinisch beter, doordat de krachten op de connectie komen en niet op de abutmentschroef. Ook wordt het verschil in titanium en zirconia abutments behandeld. Metaal buigt en zirconia breekt bij zware belasting. Dus adviseert Pjetursson een metalen abutment wanneer kauwkrachten een grote rol spelen. Een belangrijk aandachtspunt is volgens Pjetursson het gebruik van originele componenten. Dit laat hij zien met filmpjes waarin te zien is hoe de pasvorm van niet-originele abutments onvoldoende is voor een goede stabiliteit van de connectie. Bovendien blijken niet-originele abutments minder sterk (Sailer et al. 2018). Ook de breedte van het implantaat speelt een rol bij het kiezen van abutmentmateriaal. Pjetursson laat zien dat bij een implantaat met een smalle diameter beter geen zirconia abutment, maar een hybride abutment met een titanium-base gekozen kan worden vanwege het grotere risico op breuk.

Een mooi bruggetje naar het titanium-base concept. Het werken met de hybride abutments vereenvoudigt de tandtechnische procedure aanzienlijk, helemaal wanneer kronen in de praktijk CAD-CAM gefreesd worden. Maar ook hier moet weer een goede overweging gemaakt worden wat betreft de materiaalkeuze. Uit

een recente (2021) laboratoriumstudie van Pitta blijkt dat hybridekeramieken en zirconia niet stabiel aan een titanium-base te verlijmen zijn. Het filmpje dat Pjetursson toont, waarin een kroon gecementeerd op een titanium-base duidelijk microbewegingen vertoont na veroudering, spreekt tot de verbeelding. In

'Only the surgeon who does not operate has no complications'

vervolgonderzoek heeft de groep uit Genève bestudeerd of voorbehandelen van het abutment of de adhesieve procedure verschil maakt. Hieruit bleek dat zandstralen van het abutment met 50µm aluminiumoxide zorgde voor een stabielere interface. Maar ook bleek er significant verschil te zijn tussen verschillende composiet cementen in relatie tot verschillende restauratiematerialen (Burkhardt et al. 2022). Wederom een aandachtspunt om met het tandtechnisch lab te bespreken.

Resumerend, wanneer een biologische, technische of esthetische complicatie is voorgevallen moet je drie vragen stellen. Waarom gebeurde dit? Kunnen we de complicatie behandelen? Hoe kunnen we voorkomen dat dit probleem zich opnieuw voordoet? Pjetursson sluit af met de oneliner "Often it is not treating the complication but removing the complication".

Wat een schat aan informatie zat er in de lezingen van het ochtendprogramma. Genoeg om tijdens de lunch over te discussiëren, want er zitten mijns inziens ook een aantal schijnbare tegenstellingen in de

materiaalkeuzes. De conclusie die ik zelf als toehoorder maak, is dat er geen standaard behandeling is; bij elke implantologische en prothetische behandeling zullen de materiaalkeuzes individueel moeten worden afgewogen.

Na de lunch en de mededelingen van het bestuur is het podium voor Malene Hallund, een uit Denemarken afkomstige kaakchirurg. Zij combineert haar werkzaamheden in een verwijskliniek met doceren en het doen van wetenschappelijk onderzoek. Hallund legt uit dat ze in haar praktijk ongeveer 20% van de tijd bezig is met het behandelen van complicaties, zowel haar eigen complicaties als verwijzingen. Ze stelt zich deze lezing kwetsbaar op, want ze laat juist complicaties van haar eigen behandelingen zien, in de hoop dat we er allemaal van kunnen leren. Immers: "Only the surgeon who does not operate has no complications."

Ze opent met een casus uit het begin van haar carrière, waarbij het in eerste instantie lijkt of een implantaat ter vervanging van een molaar perfect is geplaatst, met een fraai resultaat na afbehandelen. Echter blijkt er al na een aantal jaar follow-up veel marginaal botverlies te zijn opgetreden. Dit bleek achteraf te komen doordat het implantaat onvoldoende diep was geplaatst, met als waarschijnlijke oorzaak van het botverlies het menselijk lichaam dat probeert om de biologische breedte te herstellen. De les die Hallund hieruit trekt is om het implantaat vaak iets dieper te plaatsen. Deze trend van het dieper plaatsen van zowel bone-level als tissue-level implantaten ziet ze internationaal steeds groter worden. Zelf houdt Hallund 4 mm onder gingiva-niveau aan.

Vervolgens toont ze een casus waarin een implantaat ter vervanging van een eerste premolaar in de

palatinale alveole is geplaatst, en de buccale alveole niet is geaugmenteerd. Na genezing blijkt er een forse deuk in de buccale contour te zitten. Dat komt door resorptie van het buccale bot na het verwijderen van het element. Dit schetst Hallund met behulp van de vaak aangehaalde studies van Chappuis en Araújo. Omdat haar ervaring is dat alleen een xenograft niet stabiel genoeg is om de buccale collaps tegen te gaan, gebruikt ze een mix met autoloog bot.

Hallund gaat verder met een recente behandeling van een patiënt die hoge esthetische verwachtingen had, maar vooral zo min mogelijk chirurgie wilde ondergaan. Ze liet zich meeslepen in deze wens van de patiënt, en voerde geen bindweefseltransplantaat uit bij een immediate casus, waarbij bovendien sprake was

van een hoge lachlijn. Na afbehandelen van de casus is er weliswaar een fraai resultaat met symmetrie van de weke delen, maar op lange termijn is het risico op recessie groot. Volgende keer zou ze dus wél een bindweefseltransplantaat uitvoeren. Good judgement comes with experience, experience comes from bad judgements.

Na deze introductie geeft Hallund een overzicht waarmee complicaties kunnen worden geclassificeerd. Ze maakt onderscheid tussen milde, matige en ernstige complicaties, waarbij dat laatste inhoudt dat de behandeling volledig overgedaan moet worden. Ook geeft ze een overzicht van de etiologische factoren van complicaties, gebaseerd op een publicatie van Esposito uit 1998:

- Biologisch: geen osseointegratie, peri-implantaire ontstekingen

[wordt behandeld door de volgende spreker]

- Mechanisch: fractuur van het implantaat, abutment of schroef
- Iatrogen: verkeerde positie implantaat, onvolledig behandelplan, negeren van peri-implantaire infectie
- Functioneel: overbelasting en mechanische stress, zoals we vanochtend zagen in de lezing van Pjetursson

Hallund stelt dat met kennis van deze etiologische factoren een groot deel van de mogelijke complicaties voorkomen kan worden. "If you don't have time to do it right, when will you have time to do it over?" Zo raadt ze aan om nauw samen te werken met verwijzers, op basis van een volledig behandelplan. Ook pleit ze voor een digitale workflow met 'guided surgery' door middel

van dwingende boormallen, omdat het implantaat dan veel dichterbij de buurt komt van de prothetisch geplande positie [Younes et al. 2018]. In de perfecte casus plant Hallund het implantaat zoals gezegd op 4 mm diepte en met voldoende afstand tussen de buurelementen [2 mm, Tarnow et al. 1992]. En om ernstige mechanische complicaties te voorkomen maakt ze een abutment-schroef nooit meer dan twee keer opnieuw vast zonder de prothetiek en implantaatconnectie goed nader te bestuderen op fouten.

Hallund sluit haar lezing af met een oneliner om te onthouden: "Replaced implants are subject to all the factors that caused the initial failure."

Ann Marie Roos-Jansaker uit Zweden maakt 'the Nordic combination' compleet en sluit tevens het wetenschappelijke programma af met haar lezing over peri-implantitis. Dit onderwerp hebben de andere sprekers daarom niet aan bod laten komen. Als universitair hoofddocent verbonden aan de Universiteit van Malmö heeft ze uitgebreid onderzoek gedaan naar peri-implantaire ontstekingen en parodontitis. Peri-implantitis is moeilijk te behandelen en het is belangrijk om vroege tekenen van ontsteking te detecteren, voordat progressief botverlies optreedt. Immers, niet gediagnosticeerd en onbehandeld zal peri-implantitis leiden tot implantaatverlies. Zeker in het perspectief dat er wereldwijd miljoenen implantaten per jaar worden geplaatst, zie je het grote belang van goede diagnostiek.

Roos-Jansaker schetst hoe er twintig jaar geleden nog maar weinig aandacht was voor mondhygiëne en dat het bestaan van peri-implantaire ontstekingen nog niet door de beroepsgroep werd onderkend. Omdat ze in die tijd begon met onderzoek op dit

gebied werd ze niet altijd even aardig behandeld door collega's. Het inzicht is nu wel anders, peri-implantitis krijgt veel aandacht op congressen en Roos-Jansaker verwijderd tegenwoordig bijna wekelijks op verwijzing implantaten vanwege peri-implantitis.

In de praktijk ziet Roos-Jansaker nog steeds veel voorbeelden van uitgebreid implantologisch behandelde patiënten met recessies, blootliggende implantaatwindingen en veel plak. Een aantal van deze casussen laat ze de revue passeren, waarbij 12-delige implantaatgedragen bruggen soms al na 1,5 jaar verloren gaan vanwege peri-implantitis. Omdat deze constructies soms bijna letterlijk aan een zijden draad lijken te hangen, waarschuwt ze patiënten altijd dat de prothetische voorziening soms niet meer kan worden teruggeplaatst na het uitnemen vanwege verlies van de implantaten.

Er zijn twee soorten implantaatverlies te onderscheiden:

- Vroeg implantaatverlies: komt zelden voor (1,5%, vaak bij zware rokers)
- Laat implantaatverlies: komt redelijk vaak voor (8%, meestal door peri-implantitis)

Ook Roos-Jansaker geeft aan dat het belangrijk is om onderscheid te maken tussen overleving en succes. Overleving betekent dat implantaat in de mond zit, zonder informatie over in welke conditie. Sinds de World Workshop van 2017 is er consensus over wat succes inhoudt [Berglundh et al. 2018]. Bij gezonde weefsels zijn er geen tekenen van ontsteking (erytheem, zwelling, bloeding, pus). Dit kan ook voorkomen bij implantaten met een verlaagd botniveau. Pocketdiepte maakt dus geen onderdeel uit van de definitie. Een 'gezonde' pocketdiepte bij implantaten is vaak

dieper dan 4 mm. Roos-Jansaker merkt op dat anaerobe bacteriën kunnen gedijen in pockets vanaf 5 mm diepte.

Ook de niet-gezonde situaties zijn gedefinieerd. Peri-implantaire mucositis is een weke-delen ontsteking zonder progressief botverlies na initiële remodeling. Bij peri-implantitis is er wel sprake van progressief botverlies. In de praktijk ziet mucositis er uit als ontsteking, met bovengenoemde klinische kenmerken met- of zonder verdiepte pockets. Volgens de classificatie moet bij aanwezigheid van bloeding na sonderen al gesproken worden van mucositis. Roos-Jansaker nuanceert dit door aan te geven dat je je moet afvragen of een puntbloeding een echte ontsteking is. Vorming van een rode lijn langs de sulcus is een betere maatstaf.

Over de etiologie van peri-implantaire ontstekingen kan Roos-Jansaker kort zijn, dat is plak (consensus World Workshop 2017). Er is geen bewijs voor niet-plak gerelateerde peri-implantitis. Natuurlijk zijn er andere factoren die meespelen zoals onjuist vormgegeven prothetiek en blootliggende windingen. Maar plak is de oorzaak van de ontsteking. Peri-implantaire weefsels zijn meer vatbaar voor ontsteking dan parodontium, vanwege de afwezigheid van een parodontaal ligament rondom een implantaat. De 'seal' boven het bot is kwetsbaarder bij implantaten. Hierdoor zijn peri-implantitis laesies groter en agressiever dan parodontitis laesies.

'I never promise anything to a patient with peri-implantitis'

'Good judgement comes with experience, experience comes from bad judgements'



Kristin Heimisdóttir [IJsland]



Mallene Hallund [Denemarken]



Roos-Jansaker speelt in op het thema: 'What lies beneath?' Preventie! Dit begint al door vóór het implanteren goed te kijken of er risico indicatoren aanwezig zijn. Deze zijn tijdens de 6th European Workshop in 2008 vastgesteld: onbehandelde parodontitis, plak en onregelmatige nazorg. Roken, ongereguleerde diabetes, cement overmaat en een tekort aan gekeratiniseerde gingiva maken sinds 2018 geen onderdeel meer uit van de consensus. Maar nieuwere studies laten zien dat het wel degelijk risico indicatoren zijn (Windael et al. 2020). Roos-Jansaker adviseert om risico indicatoren te inventariseren en te noteren in het patiënten-dossier. Vervolgens kun je besluiten om patiënten niet te behandelen, of om ze goed te informeren over het risico op het ontstaan van peri-implantitis na de behandeling.

Hierbij moet in ieder geval aan bod komen dat patiënten zelf verantwoordelijk zijn voor een goede mondhygiëne, maar ook dat professionele nazorg om de 3 tot 6 maanden noodzakelijk is. Roos-Jansaker geeft de tip om gebruik te maken van plakverklikker en ook de bloedingsscore te meten. Vervolgens kun je de patiënt uitleggen dat de scores onder de 10% moeten zijn voordat er geïmplanteerd kan

worden. Ook rokers moeten goed worden voorgelicht. Zelf behandelt Roos-Jansaker alleen nadat een patiënt gestopt is met roken. Ze laat zien dat ze een patiënt die niet wilde stoppen met roken heeft behandeld met een conventionele prothese. Deze patiënt begreep en accepteerde dit.

Wanneer na implanteren de supra-structuur wordt gemaakt, moet er kritisch worden gekeken naar het ontwerp. Er moet een mogelijkheid zijn om te sonderen en voor de patiënt om plak goed te kunnen verwijderen. Roos-Jansaker adviseert op basis van de studie van Katafuchi om een convex profiel en een 'emergence angle' groter dan 30 graden te vermijden. Indien een kroon om enige reden toch gecementeerd moet worden, raadt ze aan om een individueel abutment te gebruiken met een ondiepe outline en alleen te cementeren na genezing van de weke delen.

In de nazorgfase dient er voor iedere patiënt een individueel preventieplan gemaakt te worden, bestaande uit poetsen, interdentale ragers en eventueel floss of speciale borsteltjes. Ze is bijvoorbeeld erg fan van de single-tufted tandenborstel. Wat Roos-Jansaker veel ziet is dat patiënten te voorzichtig zijn met poetsen, omdat ze bang zijn

dat ze iets beschadigen. Vertel de patiënten dus de kroon echt goed te poetsen. De professionele gebitsreiniging bestaat uit het verwijderen van eventueel aanwezig tandsteen en polijsten met een rubbercupje om de biofilm te verwijderen.

Het doel van de nazorg controles is het voorkomen van de ontwikkeling van peri-implantitis. Volgens de laatste epidemiologische studies ontwikkelt 1 op de 5 patiënten peri-implantitis. Door een nulmeting uit te voeren binnen 6 weken na het plaatsen van de prothetiek en vervolgens elk halfjaar opnieuw te sonderen, kan niet-gezond peri-implantair weefsel tijdig worden gediagnosticeerd. Sonderen is dus een cruciaal onderdeel, dat is consensus. "Probing does not damage the peri-implant tissues." Echter veel collegae sonderen te hard. Een mooie manier om dit te testen is door te sonderen onder je nagel, dit zou geen pijn mogen doen, dan heb je de juiste druk.

Het belang van de nazorg controles is aangetoond in een studie van Costa uit 2012, waaruit bleek dat de kans op het overgaan van peri-mucositis naar peri-implantitis een stuk kleiner is wanneer patiënten met peri-mucositis tijdig werden gediagnosticeerd en vervolgens



Pim Ruijpers (NVOI bestuur, congres organisator)

de nazorg afspraken naleefden. Roos-Jansaker vervolgt hierop haar lezing met een overzicht over de behandeling van peri-implantaire ontstekingen. Het behandelen van peri-mucositis lijkt op de professionele nazorg. Soms moet overwogen worden om de prothetiek te verwijderen en zo nodig qua vormgeving te corrigeren. Ook chirurgie behoort tot de opties bij peri-mucositis, bijvoorbeeld om een tekort aan gekeratiniseerd weefsel te augmenteren. Herbeoordeling na een peri-mucositis behandeling dient plaats te vinden na 1 tot 2 maanden.

Bij de behandeling van peri-implantitis wordt onderscheid gemaakt tussen niet-chirurgische en chirurgische behandelingen. Over deze behandelingen bestaat nog geen consensus, want wetenschappelijk bewijs ten aanzien van welke behandeling het beste werkt, ontbreekt nog. Er zijn überhaupt nog geen studies die sterke verbetering na een niet-chirurgische peri-implantitis behandeling laten zien. Afhankelijk van het type plak of tandsteen kun je rubbercups, curettes, ultrasoon of roterend instrumentarium, een airflow of chemische middelen gebruiken.

Het doel is om de pocketdiepte te reduceren en ontsteking te elimineren. Uit haar eigen recente studie is gebleken dat er bij niet-chirurgische behandeling geen verschil is tussen het reinigen van implantaatoppervlakken met curettes of een roterende chitosan borstel (Khan et al. 2022), maar ook dat hoogstens 10% van de behandelingen succesvol was in het elimineren van peri-implantitis.

Bij een persisterende pocketdiepte van meer dan 6 mm met bloeding na sonderen na niet-chirurgische behandeling is het risico op progressief botverlies groot (Karlsson et al. 2019), dus is er een indicatie om chirurgisch te behandelen. Wat tot nu toe lijkt te werken is regeneratieve chirurgie, submerged healing, resectieve chirurgie en implantoplastiek. Antibiotica, chemische behandeling en lasers laten geen significante verbetering zien (Khoury et al. 2019). Wanneer bij chirurgische behandeling wordt gekozen voor regenereren hangt het succes af van het aantal wanden van het defect. Hoe meer wanden, hoe succesvoller de regeneratie is. Volgens een aantal recente studies lijkt het zinvol om het botdefect te augmenteren, maar ook hier

is wetenschappelijk bewijs nog niet aanwezig. Roos-Jansaker's methode is schoonmaken met 3% waterstofperoxide, een xenograft en een membraan. Soms wordt dit aangevuld met een mucosa-transplantaat. Een goede tip is dat tijdens de postoperatieve controle (na chirurgische behandeling) de kroon op het implantaat nogmaals goed wordt schoongemaakt in een ultrasoon bad. De bloedresten in de kroon kunnen namelijk weer voor bacteriegroei zorgen.

Tot slot wil Roos-Jansaker nog een overweging meegeven voor de behandeling van oudere patiënten. Soms moet je overwegen om een vaste implantaatgedragen constructie om te zetten naar een overkappingsprothese (op drukknoppen), omdat dit makkelijker schoon te houden is, goedkoper is en de implantaatpositie minder kritisch is (Quiryen et al. 2014). Moeten we dan nog wel implantaten plaatsen in oudere patiënten? "Ja!" aldus Roos-Jansaker, want ook op hogere leeftijd kan een implantaat gedragen prothese nog flink bijdragen aan de kwaliteit van leven.

Net als de vorige spreker sluit ook Roos-Jansaker af met een citaat van Garber uit 1991: "Implants, the name of the game is still maintenance." Het jaartal van dit citaat bewijst dat Garber zijn tijd ver vooruit was.

Het was een goed georganiseerd congres met een grote informatie-dichtheid en voordrachten van hoog academisch niveau. Alle sprekers wisten het thema vanuit hun eigen invalshoek goed te beschrijven en gaven ons veel krachtige oneliners om te overdenken. Het blijkt maar weer dat voldoende kennis bij alle betrokken partijen (behandelaars, tandtechnicus en patiënt) in de implantologie noodzakelijk is voor het op de lange termijn slagen van de behandeling.



Ann Marie Roos-Jansaker (Zweden)





Wegens succes herhaald: 'De Startende Implantoloog'

Komend jaar zal vanuit de NVOI wegens succes voor de tweede maal een introductie-cursus worden verzorgd om te informeren en inspireren en zo de aanwas van nieuwe NVOI implantologen te stimuleren. De toenemende regeldruk en hoge kwaliteitseisen alsook een pluriform en onoverzichtelijk cursus landschap maken het lastig voor jonge collega's om toe te treden tot het veld van de implantologie. Toch hebben we deze jonge implantologen hard nodig om ook in de toekomst de orale implantologie op een kwalitatief hoogwaardig niveau te houden. Heeft u in uw omgeving een collega of masterstudent met ambities zich te ontplooien in de implantologie? Onze cursus is erop gericht om deze jonge collega's hierbij goed op weg te helpen. Attendeer dus alstublieft deze collega op 'De Startende Implantoloog'!



Inhoud cursus

De cursus is gericht op het verkrijgen van essentiële basiskennis op het gebied van de implantologie. Wat komt er allemaal bij kijken om implantoloog te worden? Wat voor commitment vraagt dit? Welke implantaatsystemen kan ik uit kiezen? Welk onderwijs is er beschikbaar, welke opleidingen kan ik volgen? De cursus omvat een theoretisch en een praktisch gedeelte met diverse hands-on onderdelen.

Doelgroep

Deze praktische cursus is bedoeld voor tandartsen en MKA-chirurgen (in opleiding) met de ambitie te starten met implanteren en voor beginnende implantologen. Ook toegankelijk voor studenten tandheelkunde in de masterfase.

Plaats

Kasteel de Wittenburg, Wassenaar.
Zaterdag 1 april 2023.

Docenten

Linde van Groningen (bestuurslid NVOI)
Jobine te Poel (bestuurslid NVOI)
Eric Baas (Consilium Implantologicum)
Wouter Kalk (bestuurslid NVOI)



Meld je nu al aan via: www.nvoi.nl/cursussen/de-startende-implantoloog/



Erwin Berkhout is tandarts en hoofd van de sectie Orale Radiologie aan de ACTA. Hij is momenteel voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor DentoMaxilloFaciale Radiologie (NVDMFR) en is President van de European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology (EADMFR).

CBCT in de implantologie

■ Door Erwin Berkhout

Introductie

In de ruim 20 jaar dat Conebeam Computed Tomography (CBCT) in de tandheelkunde beschikbaar is, is er veel veranderd. De beeldkwaliteit is sterk verbeterd door betere detectoren en reconstructie algoritmes, de stralingsdosis is verlaagd door toepassen van gepulste bundels, mogelijkheid tot selectie kleinere velden en eveneens optimalisering van de reconstructie algoritmes. De meeste moderne toestellen beschikken over veel instelmogelijkheden, in tegenstelling tot de eerste generaties toestellen. De veldgrootte kan vaak worden beperkt tot 4x4 cm of vergelijkbaar en het milliamperage, het aantal basisprojecties, de ruimtelijke resolutie zijn instelbaar waardoor de beeldkwaliteit en dosis goed te beïnvloeden zijn. Iets dat volgens de geldende richtlijnen ook vereist is. Daarbij zijn de toestellen ook een stuk betaalbaarder geworden.

De stralingsdosis voor de patiënt is nog steeds een aandachtspunt. Die potentieel hoge stralingsdosis is ook de reden dat er wetgeving is die eist dat een tandarts die CBCT-opnamen maakt aanvullend geschoold moet zijn (Toezichthoudend Medewerker Stralingsbescherming – tandheelkunde met betrekking tot CBCT)

In 2012 is de Europese Richtlijn voor het gebruik van CBCT in de tandheelkunde

gepubliceerd.¹ In datzelfde jaar heeft de NVOI ook een richtlijn voor het gebruik van CBCT in de implantologie doen verschijnen.² Deze NVOI-richtlijn baseert zich met name op de Europese richtlijn en een rapport van een consensus workshop van de European Association of Osseointegration eveneens uit 2012.³ Sindsdien is er veel onderzoek gedaan naar de toepassing van CBCT in de tandheelkunde en zijn er toepassingen bijgekomen, maar ook afgevallen. Tijd dus om de ontwikkelingen in de hardware en software, en de inzichten op basis van wetenschappelijk onderzoek wat op te frissen.

Rechtvaardiging

Wat sinds 2012, en ook al lang daarvoor, niet veranderd is, zijn de basisprincipes van de stralingsbescherming: Rechtvaardiging, Optimalisatie (ALARA/ALADA) en Dosislimieten.

Rechtvaardiging voor het toepassen van ioniserende straling dient altijd te worden verkregen en gedocumenteerd. In tandheelkundige context betekent dit dat geen enkele röntgenopname mag worden vervaardigd zonder dat er klinische gronden zijn op basis waarvan deze potentieel schadelijke vorm van diagnostiek mag worden toegepast. Deze klinische gronden komen voort uit klinisch mondonderzoek, waarbij geconstateerd wordt dat

aanvullende informatie nodig is die niet anders dan middels röntgenonderzoek kan worden verkregen. Heel uitdrukkelijk houdt rechtvaardiging dus niet de keuze voor een bepaalde opnametechniek in. Die keuze valt onder het 2^e basisprincipe: optimalisatie, waarover later meer.

In 2022 is Safety Report No. 108 van de International Atomic Energy Agency gepubliceerd, getiteld Radiation Protection in Dental Radiology.⁴ Dit rapport kan worden gezien als een update van de hiervoor genoemde Europese richtlijn.

Wat opvalt in dit rapport is de uitgebreide aandacht voor de in de tandheelkunde gebruikelijke "zelfverwijzing". De tandarts is degene die het klinisch onderzoek doet en op basis daarvan zelf de rechtvaardiging stelt om vervolgens zelf een röntgenopname te maken. Er is niet, zoals bijvoorbeeld in de medische radiologie, een radioloog die kritisch meekijkt met de rechtvaardiging van het onderzoek. In het Safety Report wordt zelfverwijzing gezien als onwenselijk omdat het objectieve rechtvaardiging kan beïnvloeden. Met name wordt vermeld dat de hoge aanschafkosten van CBCT apparatuur overmatig gebruik in de hand kan werken.

Het rapport doet derhalve een stevig beroep op het ontwikkelen, toepassen en borgen van richtlijnen met up-to-date evidence voor de rechtvaardiging van het gebruik van CBCT, maar komt zelf slechts met een oppervlakkig lijstje met mogelijke toepassingen.

De verwijskliniek van de sectie Orale Radiologie op ACTA is toegankelijk voor zowel interne als externe verwijzingen en geeft daardoor een redelijk beeld van de verhoudingen van de inzet van CBCT. Implantologische doeleinden nemen met ruim de helft van alle verwijzingen een prominente plek in.

Met CBCT is veel relevante informatie te verkrijgen ten behoeve van het plaatsen van implantaten:

- Vorm en afmeting van de processus alveolaris
- De nabijheid van relevante anatomische structuren, zoals de sinus maxillaris, de neusbodem, de canalis mandibularis en de wortels van buurelementen
- Botdefecten voorafgaand aan augmentatie
- Het volume van intra-orale donorplaatsen.

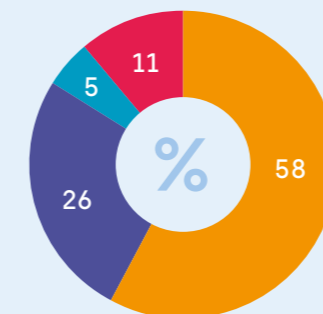
Afstandsmetingen in CBCT-opnamen zijn nauwkeurig en er hoeft niet met vergrotingsfactoren te worden gerekend.

Echter dat CBCT deze informatie kan bieden betekent niet dat die informatie ook altijd met een CBCT verkregen dient te worden. De kanttekening die de NVOI in 2012 al in haar richtlijn maakte is nog steeds actueel: *'Als uit het klinisch onderzoek blijkt dat er voldoende botbreedte is en uit de conventionele röntgenbeelden blijkt dat er voldoende bothoogte is ten opzichte van relevante anatomische structuren, is het gebruik van een CBCT niet geïndiceerd.'*

Rechtvaardiging gaat echter niet over het al dan niet gebruiken van CBCT als diagnostisch middel, maar over het al dan niet toepassen van ioniserende straling voor (aanvullende) diagnostiek. Als er een rechtvaardiging is voor het toepassen van straling dan is de daaropvolgende stap het bepalen welke beeldvorming het best aansluit bij de benodigde diagnostische informatie.

Dit is het tweede basisprincipe van de stralingsbescherming: optimalisatie. In de medisch diagnostische stralings-toepassing wordt hiervoor ook wel het acroniem ALADA gebruikt: As Low As Diagnostically Acceptable.

■ Implantologie ■ Endodontie
■ Orthodontie ■ Overige



Figuur 1: procentuele verdeling gebruik CBCT op ACTA in 2018

1. European Commission (2012) Radiation Protection 172. Evidence Based Guidelines on Cone Beam CT for Dental and Maxillofacial Radiology. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities
2. NVOI Richtlijn CBCT Implantologie, juni 2012
3. Harris D, Horner K, Gröndahl K, Jacobs R, Helmrot E, Benic GI, Bornstein MM, Dawood A, Quirynen M. E.A.O. Guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry 2011. A consensus workshop organized by the European Association of Osseointegration at the Medical University of Warsaw. Clinical Oral Implants Research 2012; 23: 1-11
4. International Atomic Energy Agency (2022) Safety Report No. 108. Radiation Protection en Dental Radiology. Vienna, 2022

5. The SAC Classification in Implant Dentistry, 2nd completely revised Edition 2022. A. Dawson, W.C. Martin, W.D. Polido (Editor). Book (2022)

Optimalisatie

Optimalisatie van het toepassen van straling wil zeggen het afstemmen van de opnametechniek en instellingen van de apparatuur op de diagnostische vraag. Het kiezen voor een intraorale röntgenopname, panoramische opname of CBCT is dus onderdeel van het optimalisatie principe. Niet voor iedere implantologie casus is wellicht een CBCT opname nodig, zoals de NVOI richtlijn ook al aangaf.

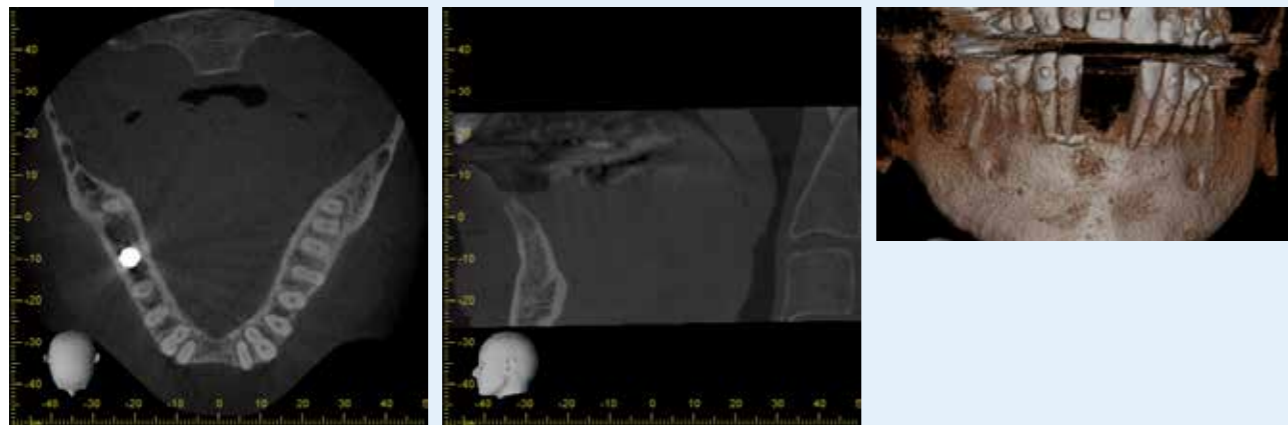
Gemiddeld genomen zal de verwachte complexiteit van de implantologie bepalend zijn voor het soort opnametechniek. CBCT zal dan worden ingezet bij de meer complexe implantologie en intraorale en (partiële) panoramische opnamen (en eventueel laterale schedelfoto) bij de meer 'standaard' implantologie. Het ingewikkelde bij deze benadering is uiteraard dat het lastig is om 'standaard' of 'complex' objectief te definiëren, al is hiervoor wel een handvat: de ITI SAC-classificatie.⁵ Daarbij is de NVOI-erkenning van implantologen en de onderlinge visitatie een mooi instrument om het overgangsgedebied tussen 'standaard' en 'complex' en de noodzaak van CBCT informatie kritisch te bediscussieren.

In diezelfde context dient ook de statische *guided implantology* worden gezien. Geleide implantaat plaatsing, middels een dwingende boormal die ontworpen is op basis van een CBCT scan, kan in complexe situaties de nodige steun en richting geven die de inzet van CBCT verantwoorden.

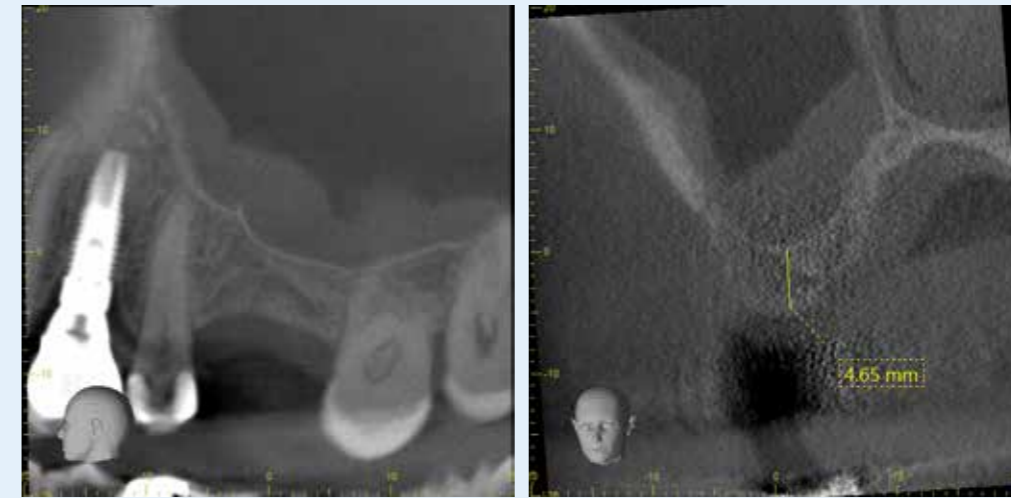
Hierbij is het helaas wel zo dat bij veel systemen voor *guided implantology* het scannen van (nagenoeg) een volledige kaak nog steeds noodzakelijk is. Bij het streven naar positionering van een implantaat op basis van *guided implantology*, dient dus steeds de afweging te worden gemaakt of de potentiële voordelen van deze techniek daadwerkelijk aanwezig zijn. Die voordelen en een doelmatige inzet lijken zich voornamelijk te bevinden in situaties waar met grote mate van zekerheid implantologie procedures zonder *guided implantology* inferieure resultaten zullen geven of niet goed uitvoerbaar zijn.

De relatief grote velden hebben veel effect op de stralingsdosis voor de patiënt. Daar komt nog bij dat een CBCT scan voor *guided implantology* een behoorlijk goede beeldkwaliteit moet hebben (niet teveel ruis), wat de dosis nog verder verhoogt. Dit terwijl de beeldkwaliteit van de CBCT scan in veel implantologie situaties waarbij niet van een boormal gebruik wordt gemaakt, niet geweldig goed en ruisvrij hoeft te zijn. De benodigde informatie is ook op minder 'mooie' beelden goed te zien en de dosis kan aanzienlijk lager zijn doordat kleinere velden kunnen worden gebruikt en met een lagere beeldkwaliteit genoeg kan worden genomen.

Daar komt bij dat de tandarts die een CBCT scan maakt voor *guided implantology* met een groot veld de plicht heeft het gehele volume te beoordelen en te verslaan. De



Afbeelding 1: axiale en sagittale doorsnede en volume render beeld van groot FOV CBCT opname tbv *guided implantology* in het onderfront met relatief hoge dosis om ruis te beperken.



Afbeelding 2: Klein veld CBCT scan met lage dosis voor beoordeling botvolume en sinus maxillaris. Hoewel de beelden relatief veel ruis vertonen door de lage dosis is de benodigde informatie beschikbaar (botvolume en conditie slijmvlies sinus).

scan mag dus niet slechts gemaakt worden voor de technische procedure van het vervaardigen van de boormal.

Guided implantology in 'standaard' implantologie situaties lijkt, mede door de noodzaak van een CBCT scan, geen doelmatige zorg vanwege de stralingsbelasting en kosten.

Om die stralingsbelasting te optimaliseren en tandartsen daarbij te ondersteunen worden langzamerhand ook in de tandheelkundige radiologie dosis-referentie-niveaus (DRNs) ingevoerd. Dit is al gemeengoed in de medische radiologie. De gedachte achter dosis-referentie-niveaus is het verlagen van diagnostische stralingsdoses. Middels onderzoek onder bijvoorbeeld een grote groep tandartsen die implantaten plaatsen wordt dan informatie verzameld over de gebruikelijke radiologische beeldvorming in een omschreven implantologische situatie. Op basis van dat onderzoek wordt een gemiddelde stralingsdosis voor dit soort implantologie vastgesteld dat samen met wetenschappelijke evidence de basis van het DRN vormt. In de implantologie zou dat kunnen betekenen dat voor een omschreven implantologische situatie, bijvoorbeeld een enkeltandsvervanging, een DRN wordt gesteld dat het gebruik van grote volumes zoals bij *guided implantology*, onmogelijk

maakt. Het DRN 'stuurt' de clinicus dan richting intraorale opnamen of gecollimeerde panoramaopnamen dan wel kleine CBCT volumes met lage dosis en dus relatief veel ruis.

Concluderend

Het gebruik van CBCT voor pre-implantologische diagnostiek heeft een duidelijke toegevoegde waarde, met name in de complexere implantologische cases. De inzet van CBCT ten behoeve van *guided implantology* dient overwogen te worden als implantologie procedures zonder *guided implantology* inferieure resultaten zullen geven of niet goed uitvoerbaar zijn.

Te allen tijde dienen de basisprincipes Rechtvaardiging en Optimalisatie (ALADA) actief door de clinicus te worden gehanteerd, hetgeen impliciet ook het nadenken over doelmatigheid van handelingen inhoudt. Dit zal in de nabije toekomst worden ondersteunt door het beschikbaar komen van Dosis-Referentie-Niveaus.

Tandarts-implantoloog Ronald Wils:

'Die last-minute beslissing heeft goed uitgepakt'

Een probleem tackelen door je uitgebreid in de materie te verdiepen en vervolgens gericht te gaan sleutelen: vanuit die filosofie werd Ronald Wils één van de eerste implantologen in ons land. Hij stond aan de basis van het Biocomp dentale implantaatsysteem én deelde wereldwijd zijn kennis. "Toen ik met tandheelkunde startte, dacht ik de rest van mijn leven op één vierkante meter opgesloten te zitten. Dat is gelukkig anders gelopen."

Als hij wat minder goed had kunnen leren, had Ronald Wils volgens eigen zeggen ook best een beroep als fietsenmaker willen kiezen. Tijdens zijn middelbare schoolperiode kluste hij volop aan (brom) fietsen, later kwamen daar auto's bij. "Ik vond het leuk om te doen, was er redelijk handig in en ik verdiende er wat mee," vertelt hij openhartig. "Maar mijn cijfers waren meer dan gemiddeld, een studie scheepsbouw of wis- en natuurkunde leek me wel wat. Toen ik echter ging kijken bij scheepswerf Rijn-Schelde-Verolme, viel dat na een week tegen. Wis- en natuurkunde werd het ook niet, bij nader inzien wilde ik toch iets creatiefs met mijn handen doen. Tandheelkunde was een last-minute beslissing."

Van alles ernaast

Na vervroegd uit militaire dienst te zijn ontslagen, startte Ronald in 1973 in Nijmegen met de - destijds nog zesjarige - studie Tandheelkunde. Toen de studie wat klinischer werd, wist hij: 'dit is het wel'. "De eerste twee jaren hadden we veel fantoom, in het derde jaar schakelden we over naar patiënten. Dat vond ik aanvankelijk lastig, in tegenstelling tot de zwijgzame fantoompoppen kwamen patiënten met reacties. Maar ach, daar zet je je overheen en de studie verliep voor mij vlotjes. Ik deed er van alles naast, ben een poosje studentassistent/zaaldocent geweest en maakte demonstratiemodellen. Ik heb zelfs even overwogen om er een tweede studie naast te doen, maar koos er uiteindelijk voor om in een tandtechnisch lab mee te lopen. Dat heb ik vier jaar gedaan, waarbij ik bijzonder veel geleerd heb over de tandtechniek. Dat is me altijd goed van pas gekomen."



'Terugkijkend kun je denken 'wat deden we?'. Maar wij vonden het heel wat'

'Het gaat mis als inzicht ontbreekt'

Na mijn afstuderen opende ik in 1979 een algemene praktijk in Eindhoven. Die is in de jaren tachtig uitgebouwd in wat nu een Team-concept heet. Toen heb ik me in Utrecht een poosje in de bijzondere tandheelkunde verdiept, in mijn praktijk heb ik in deze periode veel aan gnathologie gedaan. Dat behelsde op een bepaald moment echter bijna meer psychologie dan tandheelkunde. Ondertussen had de implantologie mijn aandacht getrokken, dus ik besloot om me daar verder in te verdiepen."

Eén van de eerste klanten

"Op dat moment was er op het gebied van de implantologie nog weinig kennis beschikbaar. Bijna niemand hield zich nog bezig met implanteren. Maar ik vond het bijzonder interessant. Ik bezocht wereldwijd congressen, deed kennis op waar mogelijk en probeerde veel bestaande systemen. In Nederland leverde Nobel het Brånemark-implantaat, wat destijds nog alleen was voorbehouden aan kaakchirurgen die in Zweden de opleiding hadden gevolgd.

In 1987 kwam Peter van der Schoor vanuit Amerika met een implantaatsysteem. Samen met zijn vrouw Gerda richtte hij het bedrijf Implacom op, waarmee hij Screw-Vent en Core-Vent implantaten importeerde. De Core-Vent implantaten, die je standaard op 16 mm inkocht, moest je zelf aan de stoel op lengte inkorten. Daarmee werd implanteren ook voor tandartsen in Nederland haalbaar. Samen met de twee collega-tandartsen uit mijn praktijk heb ik meteen een cursus bij Peter gevolgd. Ik werd één van de eerste klanten van Implacom en ben vervolgens zelf ook cursussen gaan geven."

Zelf uitzoeken

"Het pionierschap in de implantologie vereiste inventiviteit. De behandelkamer moest worden omgebouwd, we kochten bij Esculaap een infuus pomp en koppelden deze aan de unit. We moesten steriel werken, maar veel disposables waren er nog niet. Dus we werkten met groene doeken en jassen, die we zelf steriliseerden in een autoclaaf die daar eigenlijk niet op was afgestemd. Later kwamen daar pasklare oplossingen voor, maar wij moesten het destijds zelf uitzoeken. Terugkijkend, met alle kennis van nu, kun je je afvragen wat we toen deden. Maar we vonden het heel wat. Het was proberen, vallen, opstaan, verder komen, kennis delen en van elkaar leren. Patiënten kwamen van heinde en verre naar Eindhoven, zelfs uit het buitenland vlogen ze naar ons toe."

De kennis die Ronald vergaarde, heeft hij altijd graag willen delen. Dat deed hij niet alleen in eigen land. "Ik vloog naar Oost-Europa, Spanje, Italië, elke twee weken was ik wel in het buitenland. Zo gaf ik bijvoorbeeld gedurende zes jaar driemaal per jaar cursussen in China en implanteerde ik vaak op Curaçao en Bonaire. In Nederland gaf ik les aan universiteiten en gedurende 27 jaar ook aan de HU opleiding Tandprothetiek. Dat was best druk, zeker naast al het werk in mijn eigen praktijk, maar ik genoot ervan. Daarnaast heb ik met mijn vrouw het Implant College opgericht. Een stichting die tot doel heeft om tandartsen op te leiden tot implantoloog en professionals bij te scholen."

Eenvoudiger

Tijdens het uitproberen van de diverse implantaatsystemen had het Ronald telkens weer verbaasd dat de meeste systemen zo gebruiksonvriendelijk waren. Ze hadden de gekste vormen of vereisten talloze onderdelen, sleuteltjes en schroevendraaiers. Dat moest toch eenvoudiger kunnen, meende hij dertig jaar geleden. Dat leidde ertoe dat hij, samen met Philips, TU Eindhoven, Cees de Putter en Marco Cune, het BioComp dentale implantaatsysteem ontwierp. Hij heeft niet alleen als mede-oprichter en aandeelhouder nog een band met BioComp, als klinisch adviseur is hij in het team betrokken bij alle ontwikkelingen omtrent de implantologie en

het implantaatsysteem. "Ik ben trots op ons simpele implantaatsysteem: op verschillende diameters slechts één opzetstukje, maximaal vijf boortjes en één schroevendraaier. Inmiddels is er een tweede systeem, BioConnect, gelanceerd. Trots ben ik ook op de stijgende vraag naar 'AHEAD Implant', het BioComp cranio-faciale implantaatsysteem waarvoor ik de aanzet heb gegeven."

'Rustiger aan doen'

Ronald heeft zo'n twee jaar geleden de praktijk in Eindhoven verkocht, vanuit het idee om het rustiger aan te gaan doen. "Dat lukt nog niet echt. Ik ben nu 'zwerfer' door Nederland, werk in zo'n vijftien praktijken. Daarbij doe ik alleen wat ik leuk vind, implanteren – ik zet er nog zo'n kleine duizend per jaar –, jonge collega's opleiden en ook veel trouble shooting. Ik geniet van mijn werk, ik kom er echt van tot rust. Mijn hobby's waren altijd vliegen, maar sinds een probleem met mijn nekwervels doe ik dat niet meer. Ik geniet nog altijd wel van old-timers, die ik voorheen heb gerestaureerd. Daarvan heb ik er nu nog drie."

Boeiende ontmoetingen

Tot slot: wat heeft zijn loopbaan Ronald gebracht? "Heel veel inzicht, onder andere in hoe andere mensen met implantologie omgaan. Daarbij heb ik vaak gezien hoe het misgaat als het inzicht ontbreekt en mensen dus niet weten wat ze doen. Dat maakt het dan wel weer extra lonend om mijn kennis te delen.

Het leukste zijn echter wel de vele contacten die ik met verschillende mensen heb opgedaan. Met mijn ouders heb ik de wereld rondgezworven en die behoefte bleef. Al snel besefte ik dat er meer vierkante meters zijn waar ik op kon zitten. Dat heeft talloze boeiende ontmoetingen en een schat aan ervaring opgeleverd, waardoor ik nu nog altijd mijn werk als hobby heb. Ja, die last minute beslissing heeft heel goed uitgedaan."

NOVABONE

Bioactive botputty in een cartridge

Meer dan 20 jaar klinisch gebruik en meer dan 50 wetenschappelijke publicaties.

Novabone® is een bioglas en bestaat uit mineralen die van nature ook in het menselijk lichaam voorkomen. De minerale ionenformule van Novabone® zorgt ervoor dat er in de botopbouw een ongunstige PH-waarde voor pathogenen ontstaat. Het materiaal heeft hierdoor een bioactieve en antibacteriële werking. Indicaties zijn o.a. (crestale) sinuslift, socket preservation of het vullen infrabony parodontale defecten.

Novabone bioglass

- Antibacterieel: Novabone® remt bacteriële groei
- Bioactief: Novabone® versnelt botgroei
- Superieure handling middels cartridge pistool
- Zeer nauwkeurige dosering
- Synthetisch: geen dierlijke / menselijke bestanddelen

* Ontvang gratis de "Cartridge Dispenser" t.w.v. € 40 bij uw eerste bestelling van 1 verpakking Novabone Putty in cartridge naar keuze.

Starters-
aanbieding:
GRATIS Novabone
spuitpistool*
Scan QR-code
voor meer info



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

 **Memodent**
Toegewijd aan zekerheid



Felix Guljé wint NVOI Publicatieprijs 2022

Met het instellen van de publicatieprijs in 2002 heeft de NVOI al 20 jaar de intentie om wetenschappelijk onderzoek en de publicatie daarvan, te stimuleren. Voor 2002 werden publicaties al ondersteund door een financiële bijdragen van de NVOI, maar sinds dat jaar werd hiervoor een aparte commissie met reglement opgesteld. Leden van het eerste uur waren Bergsma, Van der Schoor en Versteegh. Door de jaren heen heeft de wetenschap rondom implantologie zich ontwikkeld en niet in de laatste plaats in Nederland. Elk jaar wordt via een zorgvuldig selectieproces gezocht naar de Nederlandse publicatie die in dat jaar de meeste impact heeft gehad. De voorwaarden om in aanmerking te komen zijn helder omschreven: de auteurs zijn van Nederlandse afkomst of verbonden aan een Nederlands instituut en het artikel is verschenen in een peer-reviewed tijdschrift. Uiteraard heeft het artikel een relatie tot implantologie. Dat kan van heel basaal onderzoek tot zeer toegepast zijn. Jaarlijks betreft dat tussen de 20 en 40 artikelen, welke na selectie worden voorgelegd aan de leden van de publicatie commissie. Deze commissie wordt sinds vorig jaar voorgezeten door Elise Zuiderveld, zelf meervoudig winnares van de publicatieprijs. Verder bestaat de commissie uit Felix Brüll en Hossein Ghaemina. Er is 1 vacature in de commissie. Lijkt u het leuk om up-to-date te blijven en uw collega's op wetenschappelijke waarde te toetsen? Meld u dan aan voor deze interessante commissie.

Vergelijk van implantaten met een lengte van 6 mm versus 11 mm onder een vaste brug in de zijdelingse delen: 5-jaar evaluatie van een gerandomiseerd multicenter onderzoek.

Ontwikkeling van materiaal en ontwerp van dentale implantaten hebben inmiddels voor een betrouwbare behandeloptie gezorgd binnen de restauratieve tandheelkunde. Het gebruik van kortere en smallere implantaten heeft de behandelopties vergroot. Korte implantaten worden vaak gebruikt in een gecompromitteerde situatie, waar het wenselijk is om een augmentatie procedure en een lange behandelduur te vermijden. De onderzoeken van korte implantaten zijn dan ook doorgaans uitgevoerd binnen een kader van beperkt botvolume. Het huidige onderzoek beoogt een zuivere vergelijking.

In dit gerandomiseerd multicenter onderzoek worden de klinische prestaties van 6 mm implantaten in de zijdelingse delen van de onder- en bovenkaak vergeleken met het functioneren van 11 mm implantaten in hetzelfde gebied. Dit onderzoek vond plaats op zes behandellocaties en werd uitgevoerd bij 95 patiënten. Daarbij werden gerandomiseerd 49 patiënten voorzien van een 6 mm lang implantaat (testgroep) en 46 van een 11 mm lang implantaat (controlegroep). De diameter bedroeg 4 mm. In alle gevallen was er voldoende bothoogte om voor een 11 mm implantaat te kunnen kiezen. Per patiënt werden twee of drie implantaten geplaatst (één-fase chirurgie). Zes tot zeven weken later werden de implantaten gerestaureerd door middel van verschroefbare, aan elkaar verbonden kronen.

Er werden klinische en röntgenologische metingen uitgevoerd: preoperatief, direct na het implanteren, op het moment van plaatsing van de restauraties en respectievelijk 6, 12, 36 en 60 maanden na plaatsing van de restauraties. In totaal werden 206 implantaten geplaatst. Bij twee patiënten gingen in totaal drie 6 mm implantaten verloren tijdens de osseointegratiefase. Na vijf jaar bleken nog twee implantaten verloren te zijn, namelijk één 6 mm- en één

11 mm implantaat. Er resteerden in totaal 46 patiënten met 97 implantaten in de testgroep en 39 patiënten met 86 implantaten in de controlegroep ter evaluatie. In de periode tussen de plaatsing van de restauraties en de controle na 60 maanden werd een gemiddelde marginale botwinst van 0,01[0,45] mm in de 6 mm groep gevonden en een botverlies van 0,12[0,93] mm in de 11 mm groep (P=0,767).

Bloeding na sonderen bij 5-jaar evaluatie werd bij 44% van de 6 mm implantaten en bij 33% van de 11 mm implantaten geconstateerd. Peri-implantair botverlies van meer dan 2 mm werd geconstateerd bij één 6 mm implantaat en bij zes 11 mm implantaten. Statistisch bleek dit echter niet significant.

Naar aanleiding van deze vijf jaar resultaten werd geconcludeerd dat 6 mm implantaten even betrouwbaar zijn als 11 mm implantaten. Dit vergroot de behandelopties en moet worden meegewogen binnen het kader van lagere morbiditeit, kosten en behandelduur.

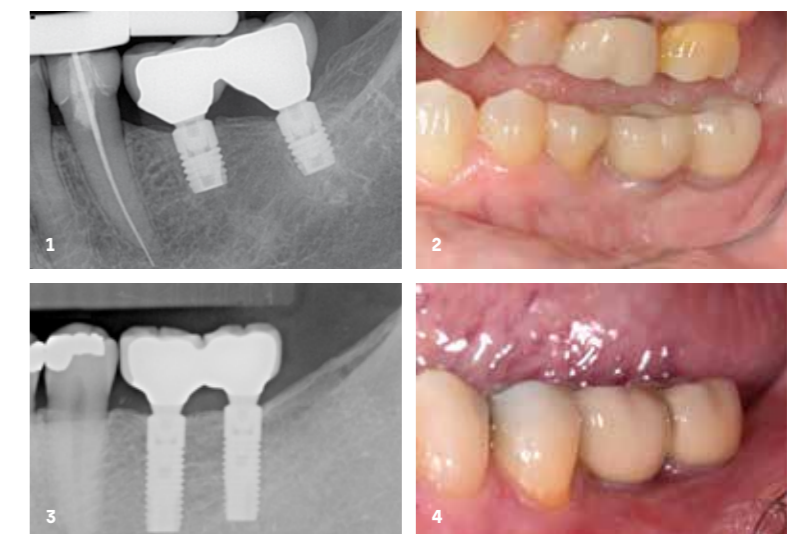


Foto 1. Verblokte constructie in de zijdelingse delen op korte (6 mm) implantaten.

Foto 2. Klinische beeld horend bij röntgenafbeelding foto 1.

Foto 3. Verblokte constructie in de zijdelingse delen op standaard (11 mm) implantaten.

Foto 4. Klinische beeld horend bij röntgenafbeelding foto 3.

Tissue Integratie begint HIER

Bekijk de video
bit.ly/mucointegration



VOORUITBLIK

Het Mucointegratie™-proces

Osseo-integratie kan worden beschouwd als de basis van een tandheelkundige implantaatbehandeling. We moeten echter het belang van muco-integratie, de hechting van zacht weefsel aan het abutment, niet onderschatten. Het abutment moet gezien worden als deel van het implantaat en niet als onderdeel van de restauratie. Het abutment zorgt voor de coronale afsluiting en op lange termijn de eventueel nodige flexibiliteit van de restauratie.

Deze flexibiliteit wordt mogelijk gemaakt door een concept van Nobel Biocare waar gebruik gemaakt wordt van een TiUltra™-implantaat met een Xeal™-abutment.

Dit Xeal™-abutment kan zowel een Multi-unit, een On1™ of een N1™ Base zijn en deze kunnen de prothetische interface van botniveau naar weefselniveau brengen.

Deze abutments worden samen met het implantaat geplaatst. Hierdoor is het herhaaldelijk loskoppelen en opnieuw verbinden van de prothetische componenten, wat gebruikelijk is bij traditionele protocollen, niet meer nodig. Dit concept voorkomt herhaalde verstoring van de zachte weefselinterface

De kwaliteit en dimensie van de coronale afsluiting (coronal seal) blijkt zeer bepalend te zijn voor het succes en de prognose van de orale implantologie.



Waarom is dit zo cruciaal?

Op het oppervlak van het abutment moet de epitheliale aanhechting plaatsvinden die de barrière vormt tussen het mondmilieu en het onderliggende peri-implantaire bot.

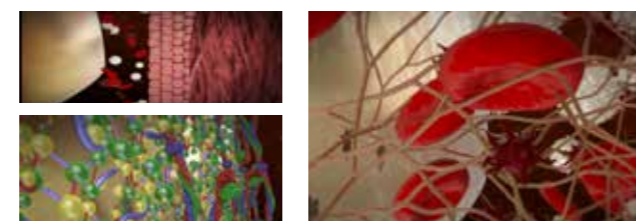
Hierbij is het van belang de biologische breedte te respecteren; deze wordt bepaald door de dimensie van het sulcusepithel, aanhechtingsepithel en bindweefsel. Hier wordt gemiddeld 3 mm voor aangehouden, afhankelijk van het biotype van de patiënt.

We moeten deze biologische parameters respecteren, opdat een goede hechting van deze zachte weefsels mogelijk wordt gemaakt. Hierdoor wordt het onderliggende bot beschermd en wordt osseointegratie behouden. Bovendien zal een relatief glad abutmentoppervlak de plaqueretentie verminderen en daardoor de mechanische reiniging door de patiënt

vereenvoudigen. Dit dankzij de nieuwe geïntroduceerde titanium abutments (Xeal). Deze Xeal abutments hebben een glad, niet-poreus, nanogestructureerd en geanodiseerd oppervlak en beschikken over een oppervlaktechemie en topografie die speciaal zijn ontworpen om de aanhechting van zacht weefsel, en dan in het bijzonder van het aanhechtingsepithel te verhogen.

Xeal abutments vertonen een statistisch significante toename van de hoogte van zacht weefsel in vergelijking met machinaal bewerkte abutments. Verder werden er in de de controle-biofilms die werden geëxtraheerd uit de testabutments na 6 maanden, vier keer minder bacteriën teruggevonden in vergelijking met de controle-abutments.

Dit wordt bereikt dankzij een zeer specifieke oxidedikte. Bijkomend voordeel van deze oxidedikte is dat dit



goudkleurige oppervlak minder grijze doorschemering van de gingiva zal geven bij een dun biotype of indien het abutment slechts weinig subgingivaal ligt.

De nanogestructureerde oxidelaag wordt behouden door de beschermende laag, die is samengesteld uit natriumdihydrogenfosfaat en magnesiumchloride.

Deze laag beschermt tegen verontreiniging van het oppervlak en behoudt de hydroxylgroepen. Zodra de beschermende laag is opgelost bij contact met vloeistoffen zoals bloed of speeksel, begint het genezingsproces. Rode bloedcellen, lymfocyten, inactieve bloedplaatjes, actieve bloedplaatjes en keratinocyten migreren allemaal naar de wond. De hydroxylgroepen fungeren als adhesiepunten voor deze eiwitten en cellen, waardoor de weefselaffiniteit toeneemt. Door de geavanceerde oppervlaktechemie verhoogt dit de trombogeniciteit en de vorming van een fibrinogeennetwerk. Stamcellen beginnen dit gebied over te nemen en het zachte weefsel hecht zich aan het oppervlak van het abutment. Het contact met zacht weefsel zal een barrière vormen tegen orale micro-organismen, waardoor het implantaat en het onderliggende bot worden beschermd.

Bulletin #3 verslonden?

Dan kunt u vast niet wachten tot het nieuwe nummer uitkomt. Bij deze alvast een voorproefje van de onderwerpen die u in het volgende Bulletin kunt verwachten:

- Keuzes in de implantologie. Wat zeggen de professoren in Nederland?
- Medisch tuchtcollege: 'het hoe en wat'
- Aankondiging nieuwe roadshows 2023
- De uitgestelde nieuwe KiMo richtlijn antibiotica toegelicht



Het volgende Bulletin verschijnt eind april 2023.

NVOI Ledenbestand - mutaties

Aantal NVOI leden

Per 07-12-2022: **1.498**

Aantal erkende implantologen

Per 07-12-2022: **288**

Nieuwe leden

Van 25 mei t/m 7 december 2022

F.M.M. Brugmans, Venlo
F. Sana, Raalte
M.C. van Lent, Nijmegen
D.M. Donoso, Utrecht
C. Bijl, Monnickendam
K. van Loo, Tilburg
P.B.A. van Lierop, Nijmegen
J. Klasen, Leiden
I. Rayman, Almere
E.J. Muts, Hoog Soeren
E.V. Wijlemans, Nijmegen
M.A. Sloopmaekers, Amsterdam
I. Hammadi, IJsselstein
R. Seawish, Groningen
B.J. van der Slik, Amsterdam

P. van der Kley, Huizen
I.A. Christis, Venlo
K. Schipper, Amsterdam
R.F.J. Weijs, Venray
C. Kouki, Amsterdam
W. Haidar, Enschede
J.J. van Soest, Apeldoorn
N. Karabulut, Hengelo
S.F. Kilic, Amsterdam
E. van Ham, Den Haag
E.H.C. van Manen-
van Ommeren, Malden
E.M. Rijks, Bussum
P.T. Goedhart, Amsterdam
F. Gonzalez Cruz, Nijmegen
G.M. Sansipersico, Nijverdal
F.O. Figueroa, Enschede
D.J. Langeveld, Bussum
H.F.J. Lieshout, Rotterdam
K.N. Neumann-Werner, Gangelt
M.F.E. Brands, Abcoude
M.A. Jacob, Nijmegen Lent
N. Demirtas, Weesp
A. Mastbooms, Koudekerke

Nieuwe erkende implantologen

Van 25 mei t/m 7 december 2022

M.F. Wes, Woudenberg
B.A.M.C. Korteweg-Vissers, Leiden
E.A.M. Kunst, Diepenveen
T.E. Segers, Kudelstaart
R.N. van Minnen, Amsterdam
J.H.G.M. Spiering, Mierlo
G. Gjorgjioski, Breda

Overleden leden

R.J. Goené, Hoogwoud
J.W.B. ten Hoopen, Amsterdam
H.J.M. Hosman, Nijeberkoop
O. Zuabi, Laren NH

1. Milleret V, et al. Clin Implant Dent Relat Res 2019;21:e15-e24.
2. Hall, et. al. A randomized, controlled, clinical study on a new titanium oxide abutment surface for improved healing and soft tissue health. Clin Implant Dent Relat Res. 2019 Mar; 21 Suppl 1:55-68. Doi: 10.1111/cid.12749. Epub 2019 Mar 12

Marginal bone loss of tissue- or bone-level implants after simultaneous GBR in the posterior mandibular region: A retrospective cohort study

Shen et al.

CIDRR 2022, DOI: 10.1111/cid.13144

Inleiding 'bone-level' of 'tissue-level' implantaten in de zijdelingse delen? Er is onvoldoende bewijs welk type implantaat het best presteert. Deze retrospectieve studie onderzocht het marginaal botverlies van bone-level en tissue-level implantaten in de mandibula, waarbij gelijktijdig geleide bot regeneratie (GBR) werd toegepast.

Materiaal en methode 151 patiënten werden geïnccludeerd. Zij ontvingen 128 bone-level implantaten en 104 tissue-level implantaten in de zijdelingse delen van de mandibula in combinatie met GBR met een xenograaft en collageen membraan. Op röntgenfoto's gemaakt direct na implanteren, na vrijleggen en minimaal 1 jaar na plaatsing van de kroon werd verlies van marginaal bot gemeten. Ook werden potentiële risicofactoren voor marginaal botverlies geïdentificeerd.

Resultaten De gemiddelde follow-up was 53 maanden. 4 implantaten, waarvan 3 tissue-level implantaten, gingen verloren door peri-implantitis. Bij het laatste bezoek lag het botniveau bij de tissue-level implantaten gemiddeld 0,73 mm boven de overgang van het ruwe naar het gladde oppervlak. Bij de bone-level implantaten lag het marginale bot gemiddeld 0,82 mm boven het implantaatplatform. Het gemiddelde marginale botverlies bij de tissue-level implantaten was 1,03 mm en bij de bone-level implantaten 0,81 mm (geen significant verschil). Marginaal botverlies bleek niet gerelateerd aan geslacht, roken, lengte van follow-up, implantaatlengte- en diameter, parodontitis en type kroon (verblokt of solitair).

Conclusie Voor wat betreft marginaal botverlies, presteren bone-level en tissue-level gelijkwaardig, wanneer toegepast in de zijdelingse delen en in combinatie met GBR. Er werden geen risicofactoren voor marginaal botverlies gevonden.

Samenvatting door Laurens den Hartog

Radiographic density changes may be associated with overloading and implant loss on short implants: A 5-year analysis of a RCT

Gil et al. CIDRR 2022, DOI: 10.1111/cid.13138

Inleiding Door krachten die op peri-implantair bot worden uitgeoefend, kan bot remodeleren optreden: de botdichtheid neemt bij grotere krachten toe. Deze studie onderzocht de verandering van de botdichtheid rond korte implantaten met en zonder cantilevers, over een periode van 5 jaar.

Materiaal en methode 36 patiënten met 2 missende elementen in de zijdelingse delen werden geïnccludeerd. Na randomisatie ontvingen zij of 1 of 2 korte implantaten (diameter 4,1 mm, lengte 6 mm) waarop respectievelijk een kroon met dummy (groep 1) of twee solitaire kronen (groep 2) werden gemaakt. Direct na implantaatplaatsing, na kroonplaatsing en 6 maanden, 1, 3 en 5 jaar later, werden solo-röntgenfoto's gemaakt. Hierop werd met behulp van speciale software de grijswaarde bepaald op 3 vaste posities rond de implantaten, als maat voor botdichtheid. Hoe hoger de grijswaarde, hoe dichter het bot. Verschil in grijswaarden werd berekend tussen de twee groepen en tussen de follow-up momenten.

Resultaten 26 patiënten voltooiden de 5 jaar follow-up (15 uit groep 1, 11 uit groep 2). Er gingen 4 implantaten verloren, alle in de mandibula. De grijswaarden rond de implantaten uit beide groepen namen toe in de tijd. In de maxilla waren de grijswaarden in groep 1 significant hoger dan in groep 2. In de mandibula werd echter geen verschil tussen de groepen waargenomen. Rond implantaten die faalden had het bot een lagere grijswaarde, duidend op een lagere botdichtheid.

Conclusie De dichtheid van peri-implantair maxillair bot neemt toe in de tijd, wanneer korte implantaten met cantilevers worden toegepast. De botdichtheid van de mandibula lijkt niet te veranderen bij gebruik van cantilevers, mogelijk duidend op een lager adaptief vermogen van mandibulair bot en daarmee een hoger risico op overbelasting en implantaatverlies.

Samenvatting door Laurens den Hartog

Maxillary implant overdentures retained with bars or solitary attachments: a 5-year randomised controlled trial

Oncin P, Boven GC, Vissink A, Meijer HJA, Raghoobar GM.

J Prosthodont Res 2022;doi: 10.2186/jpr.JPR_D_22_00076

Inleiding Het doel was om de 5-jaars follow-up resultaten van staafmesostructuren versus locator verankering ten behoeve van implantaatgedragen overkappingsprothesen in de bovenkaak te vergelijken.

Materiaal en methode 50 volledig edentate patiënten met problemen ten aanzien van de conventionele bovenprothese werden gerandomiseerd verdeeld over 2 groepen. De eerste groep kreeg 4 implantaten met staafmesostructuren en de 2e groep kreeg 4 implantaten met locatorverankering. Veranderingen in marginale botniveau (primaire uitkomstmaat), overleving van implantaten en prothetiek, en klinische en patiëntgerelateerde uitkomstmaten werden vastgelegd op baseline, 1 jaar postoperatief en 5 jaar postoperatief.

Resultaten Na 5 jaar bleek de verandering in marginaal botniveau hoger in de locators-groep [-1.41±1.38, p=0.024] ten opzichte van de groep met staafmesostructuren [-0.99±0.96]. Ook was de implantaatoverleving lager in de locator-groep (89.5%, p=0.027) ten opzichte van de groep met staafmesostructuren (96.3%). De overleving van de prothetiek was 95.0% in de groep met staafmesostructuren en 91.3% in de groep met locators. Klinische en patiëntgerelateerde uitkomstmaten verschilden niet significant tussen de groepen. De incidentie van peri-implantitis was 25.8% en 5.1% voor locator-groep en de staafmesostructuren-groep respectievelijk. Er waren marginale technische complicaties.

Conclusie Bij de vervaardiging van implantaatgedragen overkappingsprothetiek in de bovenkaak is het marginale botniveau, de overleving van de implantaten en het aantal complicaties beter in de staafmesostructuren-groep dan in de locator-groep. De klinische en patiëntgerelateerde uitkomsten waren gelijk over de gehele follow-up periode.

Samenvatting door Jarno Hakkers

Reconstructive surgical therapy of peri-implantitis: A multicenter randomized controlled clinical trial

Derks J, Ortiz-Vigón A, Guerrero A, Donati M, Bressan E, Ghensi P, et al.

Clin Oral Implants Res 2022;33(9):921-44

Inleiding Het doel was om het potentiële voordeel van botsubstituten tijdens reconstructieve peri-implantitis chirurgie te onderzoeken.

Materiaal en methode In dit multicenter gerandomiseerde klinische onderzoek werden 138 patiënten met peri-implantitis chirurgisch behandeld: access flap (controlegroep) versus reconstructieve chirurgie met botsubstituut. Klinische beoordelingen zoals pocketdiepte (PPD), bloeding (BoP) en/of pus (SoP) na sonderen en recessie werden geregistreerd op baseline, 6 en 12 maanden. Marginale bot niveaus (MBL), gemeten op röntgenfoto's en patiënt gerapporteerde uitkomstmaten (PRO's) werden geregistreerd op baseline en na 12 maanden. De primaire (samengestelde) uitkomstmaat bestond uit implantaat overleving, afwezigheid van BoP/SoP, PPD ≤5 mm en ≤1 mm recessie van de mucosa op het buccale aspect van het implantaat.

Resultaten Na 12 maanden werden 69 implantaten in de testgroep en 68 implantaten in de controlegroep onderzocht. 16,4% en 13,5% van de implantaten in respectievelijk de test- en controlegroep voldeden aan alle criteria. De PPD-reductie en MBL-winst bedroegen in beide groepen 3.7 mm en ongeveer 1.0 mm. Reductie van de gemiddelde BoP% varieerde tussen 45% (test) en 50% (controle), zonder significante verschillen tussen de groepen. Buccale REC was minder uitgesproken in de testgroep (0.7, SD=0.9 mm) in vergelijking met controles (1.1, SD=1.5 mm). De PRO's waren gunstig in beide groepen zonder significante verschillen.

Conclusie Chirurgische therapie van peri-implantitis verbeterde de klinische en röntgenologische status na 12 maanden. Hoewel het gebruik van een botsubstituut de reducties van PPD en BOP niet verbeterde, was de buccale REC minder uitgesproken in de testgroep.

Samenvatting door Jarno Hakkers

1 april 2023

De Startende Implantoloog

locatie Kasteel de Wittenburg in Wassenaar
 spreker(s) Linde van Groningen, Jobine te Poel, Wouter Kalk en Erik Baas

kosten € 250,00
 KRT 6 punten
 NVMKA 4 punten

18 t/m 21 mei 2023

**NVOI Lustrum 2023
 'The Ikaros Games'**

locatie Athene
 spreker(s) Dennis Tarnow, Stavros Pelekanos, Oded Bahat en Howie Gluckman

kosten congresdeelnemer € 2695,00
 partner € 1645,00
 congresdeelnemer gedeelde kamer € 2345,00
 KRT in aanvraag

Juni 2023 (data volgen)

**Roadshow
 'Edentaat Digitaal: hoe ver zijn we?'**

Locatie(s): volgt
 Sprekers: Germen Versteeg, Paul van Eekeren en Willem Thole

kosten volgt
 KRT In aanvraag
 NVMKA In aanvraag

29 en 30 juni 2023

Implantologie De Hoofdzaak

locatie UMC Groningen
 sprekers Gerry Raghoobar, Bart Polder en Henny Meijer

kosten € 1745
 KRT 14 punten
 NVMKA 12 punten

15 september 2023

'Ronnie Goené Symposium'

locatie 't Gooiland
 sprekers Diverse sprekers
 kosten volgt

KRT in aanvraag
 NVMKA in aanvraag

1 december 2023

iCademy

locatie KIT Amsterdam
 sprekers Istvan Urban
 kosten € 425,00

KRT 4,5
 NVMKA 4

15 december 2023

Implantologie.NU

locatie Van der Valk Amsterdam-Amstel
 sprekers Gerry Raghoobar, Henny Meijer, Jan Cosyn en Wiebe Derksen

kosten € 425,00
 KRT 5,5
 NVMKA 6

NVOI Bulletin | jaargang 27 | nummer 3
 een uitgave van de NSOI - ISSN 1569 7118

Kreek 6 , 1654 JX Benningbroek
 T. +31 (0)229 54 03 29 | E. bulletin@nvoi.nl

Redactie Wouter Kalk
 Vormgeving Sander Schilders, Punt Grafisch Ontwerp
 Druk LibertasPascal.nl

De NSOI Tariefkaart 2023 kunt u aanvragen via het secretariaat: bulletin@nvoi.nl

NVOI partners 2022



Samenstelling van het bestuur van de NVOI:

- Bart Polder**, voorzitter
- Pim Ruijpers**, vice-voorzitter
- Gijs Jaspers**, secretaris
- Jobine te Poel**, penningmeester
- Linde van Groningen**, lid
- Wouter Kalk**, redacteur

© Het overnemen van welk deel dan ook van de inhoud van dit bulletin is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming vooraf van het bestuur van de NVOI.



Warme winter

Na een zachte lente, een hete zomer en warmterecords in de herfst lijkt het wel of de seizoenen vervloeien. Tot mijn spijt, aangezien ik juist houd van de variatie van onze seizoenen. Hoe heerlijk, met goud getooide bomen, onstuimige herfststormen of rijp op de velden bij het gloren van de dag. Ik was gelukkig niet als enige in de war. Ook de natuur leek van slag: het gras hield maar niet op met groeien en aan sommige struiken ontluiken inmiddels jonge knoppen, alsof de winter al voorbij is.

Meteorologen haasten zich om ons uit te leggen dat dit niet te maken heeft met global warming, maar met bijvoorbeeld een zuidelijke windstrooming, of een hogedrukgebiedje ergens verderop. Ik vraag het mij soms wel af. Deze winter meer groene skipistes?

De meeste Nederlanders verheugen zich doorgaans op een 'echte' winter met sneeuwpret en schaatsen. Winterbanden gemonteerd, sjaal en winterjas aan de kapstok. Terwijl de kou en nachtvorst na lang treuzelen eindelijk ons land intrekt, realiseer ik mij dat ik met deze weersomslag minder blij ben dan voorgaande jaren. Wat zou een zachte winter ons nu ontzettend goed uitkomen. Een ongeëvenaarde energiecrisis in Europa, vluchtelingen in groten getale op zoek naar onderdak en een land dichtbij getroffen door oorlog met miljoenen burgers zonder stroom werpen tezamen een schaduw over de naderende wintermaanden.

Natuurlijk zijn onze eigen problemen te overzien. Wie nog geen warmtepomp, warmtenet-aansluiting of pelletkachel heeft, draait de thermostaat waarschijnlijk wat lager en draagt thuis een extra trui. Positieve bijvangst van deze door oorlog en agressie gedicteerde energiecrisis, is de grote impuls aan een hoogst noodzakelijke energietransitie.

Ik hoop, à contrecœur, dit jaar op een hele zachte winter. Misschien is onze hoge CO₂-uitstoot tijdelijk toch nog érgens goed voor. Eind volgend jaar weer op natuurijds schaatsen...?

Wouter Kalk, redacteur
 wouterkalk@nvoi.nl



Fijne Feestdagen!

NVOI bestuur