

# Open beet: een interdisciplinaire behandelaaanpak

VORM VOLGT FUNCTIE

De relatie tussen orofaciale musculaire activiteit enerzijds en de vorm van de kaken, de occlusie, esthetiek, functie en spraak anderzijds zijn in toenemende mate van belang in de gehele tandheelkunde. Het is al lang bekend dat een disbalans in het orale spiercomplex – zoals een verkeerd slikpatroon – kan leiden tot malocclusie, zoals een open beet. Vanuit een interdisciplinair perspectief worden in dit artikel de diverse aspecten van diagnostiek en behandeling van een patiënte met een anterieure open beet verkend.

TEKST EN BEELD: RENÉE KOOIJ EN SIERBO SHEREENS DVO. BEIDEN RESTAURATIEF TANDARTS EN PROSTHODONTIST

In zijn diverse mondgewoonten die afwijkingen kunnen veroorzaken.

- Niggewoonten, zoals duim- of vingerzuigen;
- Mondademaling;
- Niggewoonten, zoals nagelbijten, klemmen, knarsen;
- Overmatige lip- of wangdruk en
- Afwijkend slikgedrag.

Op dit laatste, het afwijkend slikgedrag, wordt in dit artikel verder ingaan. Afwijkend slikgedrag gaat vaak gepaard met tongversen, zowel naar voren als naar opzij. De afwijkende positie van de tong heeft aantekentelijke gevolgen voor de voedselverwerking, het slikproces en zelfs voor de spraak (ziesen, lipspelen). Een afwijkend slikpatroon heeft vrijwel altijd invloed op de stand van de tanden en kiezen en de vorm van de kaak. Door de verstoring van het evenwicht tussen de mondspieren onderling (lippen, kaakspieren en tongspieren) zal de vorm van de kaken (en de stand van de

tanden en kiezen) zich aan dit verkeerde evenwicht aanpassen. Met andere woorden, vorm volgt functie. Wanneer de vorm van de kaken verandert, dan zullen we dus moeten beginnen met het veranderen van de functie van de betrokken spiergroepen.

Bij een normaal slikpatroon drukt het puntje van de tong tegen de rug van de palatina op de alveolaire rand achter het bovenfront. Het midden van de tong komt omhoog tegen het harde gehemelte, terwijl het achterste deel van de tong onder een hoek van 45 graden tegen de laterale wand aan komt. De kiezen staan op elkaar, de m. masseter spannen aan en de lippen zijn gesloten. De slik wordt afgevoerd met een negatieve druk in de mondholte. Het kamelen van de achterkant van de tong maakt het mogelijk dat de voedselbrok verder op weg gaat naar het maagdarmsysteem, met name de darmen. Het evenwicht van de voortanden. Een afwijkend slikpatroon laat een ander beeld zien. Hierbij bevindt de tong zich tussen de tanden,

# Afwijkend slikken kan leiden tot een onderontwikkelde bovenkaak

de lippen worden samengetrokken en de voedselblok wordt met een positieve druk richting de seldkamer geduwd. Men slikt gemiddeld 2.000 keer per dag. Bij een juiste slik drukt de tong tegen het harde gehemelte. Het palatum is in staat om deze druk op te vangen. Sterker nog, door de druk van de tong wordt het benige gedeelte van het harde palatum 10% groter vormgegeven. Dit mechanisme is er de oorzaak van dat een afwijkend slikpatroon juist kan leiden tot een onderontwikkeling van de bovenkaak. Immer's den tot een onderontwikkeling van de bovenkaak. Immer's zo onderontwikkeld zijn dat de ademweg, door de neus te gering is waardoor bijvoorbeeld neusademmen niet mogelijk is. Zo kan een onderontwikkelde neus of ernstig vergrote amandelen neusademhaling onmogelijk maken. Duidelijk is dat in bestaande gevallen sprake moet zijn van een goede samenwerking tussen arts, (re)stauratie(t) tandarts, orthodontist.

Het is duidelijk dat orofaciale musculaire activiteit effect heeft op de groei en ontwikkeling van het orofaciale skelet. Daarom is het ons verantwoordelijk beeld om een eenzijdig de balans bij te brengen en actie te ondernemen. Dit is waar de oro-myofunctionele therapie (OMFT) ingezet kan worden.

RENÉE (KOIJ)

Wijnigen, 2004) is als tandarts werkzaam bij de Reconstructieve Tandheelkunde in Bunnigen en bij Stas en Bergmans in v-Herogenborch. Zij is in 2023 lid van de Nederlandse Vereniging van NVRT en restauratie tandarts (Fellow of EPA). Hij is eigenaar van de Reconstructieve Tandheelkunde te Bunnigen.

SJOERD SNEEKENS DMD

(Wijnigen, 1997) heeft na zijn studie in de Verenigde Staten zijn reconstratieve tandheelkunde geassocieerd aan de universiteiten van Basel (CH) en Freiburg (D). Hij is lid van de Nederlandse Vereniging van NVRT en restauratie tandarts (Fellow of EPA). Hij is eigenaar van de Reconstructieve Tandheelkunde te Bunnigen.

OMFT is een oefentherapie die gericht is op het herstellen van een verschoord evenwicht in het functioneren van de spieren in en om de mond. Deze therapie pakt daarmee de oorzaak aan van een of meerdere problemen en niet alleen de gevolgen van het verkeerde evenwicht. Met andere woorden een oorzaak wordt weggenomen, zodat andere therapieën, zoals orthodontie of een kaakcorrectie later een grotere kans op blijvend resultaat kunnen opleveren. Onderzoek toont aan dat bij de orthodontische behandeling van een open beet in combinatie met afwijkende mondgevoelens in 77 tot 43 procent van alle gevallen een relaps optreedt. Ook na chirurgische interventie met behulp van Le Fort I-osteotomie blijft gemiddeld 20 procent relaps op te treden. Dit bevestigt het belang van OMFT bij orthodontische behandelingen.

**Casus**  
Een 31-jarige patiënte wordt verwezen vanwege een meervoudig gebitsprobleem. Het gebit wordt beschreven als volgt: een raderfractuur (afbeelding 1). Er is sprake van een anterieure open beet (afbeelding 2). De patiënte is bezorgd over haar andere elementen en is zeer gemotiveerd om te voorkomen dat die ook verloren zullen gaan. Ze merkt dat ze tijdens haar werk zo van dan klein en ernstig op direct zieke plekken in haar gebit gevoeligheid. Zij voort zien aan de aanwezigheid van de in haar jeugd is ze uitgeleend orthodontisch behandeld met vaste en uitneembare apparatuur zonder ander met een lipmangel. Ook heeft ze lang tijdgevoel gehad vanwege spieren. Haar wens is om alles te doen om haar gebit te behouden.

- Algemene gezondheid**  
ASA I, geen medicatie, rookt niet.
- Extraoraal onderzoek**

Er is sprake van een omgekeerde lachlijn, een lipgengte van 27 millimeter en een neuro-profiel. De afstand van de incisale randen van de centrale bovenincisieën tot aan de bovenlip bedraagt 11 mm tot 12 mm. De afstand van de incisale randen van de centrale bovenincisieën tot aan de bovenlip bedraagt 11 mm tot 12 mm. De afstand van de incisale randen van de centrale bovenincisieën tot aan de bovenlip bedraagt 11 mm tot 12 mm.

Afwijking 1:  
Radiografische afbeelding van de bovenkaak, die een raderfractuur (afbeelding 1) toont.

Afwijking 2:  
Anterieure open beet (afbeelding 2) toont.

Afwijking 3:  
Omgekeerde lachlijn (afbeelding 3) toont.

Afwijking 4:  
Omgekeerde lachlijn (afbeelding 4) toont.

## Kennis Klinisch

### Intraoraal onderzoek

Rechts is sprake van een 1/4 p.d. op cuspidat- en modaaniveau. Links een neutro-occlusie op cuspidat- en modaaniveau. Een anterieure open beet van 5 millimeter is aanwezig. Ook valt een afwijkend sliggedrag op. De mondygiene is goed. Element 36 is recentelijk bij de eigen tandarts verwijderd. Element 46 is endodontisch behandeld en er zijn enkele plastische restauraties aanwezig.

### Risicoanalyse

Met de verzamelde gegevens is het mogelijk een risicoanalyse uit te voeren. Op de volgende 5 punten wordt een inschatting gemaakt van het risico:

1. persoonlijk;
2. parodontaal;
3. biologisch;
4. structureel en
5. functioneel.

Het risico wordt ingeschat als laag, gemiddeld of hoog.

Met behulp van deze analyse kan een inschatting gemaakt worden waar zich de meeste schaden bevinden en welke symptomen vermoedelijk er de toekomst zullen optreden als er geen of onvoldoende behandeling plaatsvindt. In deze casus worden de risico's als volgt beoordeeld:

- » Persoonlijk risico: gemiddeld, vanwege het sliggedrag.
- » Parodontaal risico: laag, vanwege de aanwezigheid van pocketen en de recente mondygiene.
- » Biologisch risico: laag, vanwege de afwezigheid van actieve caries.
- » Structureel risico: gemiddeld, vanwege de afwezigheid van element 36 en de endodontisch behandelde 46.
- » Functioneel risico: hoog, vanwege de open beet en het afwijkende sliggedrag.

### Quicksan

Om de casus op een relatief snelle wijze te kunnen doorgronden, kan gebruik gemaakt worden van de zogeheten Quicksan, een handig instrument waarmee patiënten in groepen kunnen worden geanalyseerd en ingedeeld. De

APRIL 2024 NT DENTZ 57

quickscan levert een verdeling in 3 categorieën op die elk een eigen behandelingsstrategie laten zien

- Groep 1: Er is alleen sprake van vormverandering van gebitsystemen.
- Groep 2: Er is sprake van vorm- en positieverandering van gebitsystemen.
- Groep 3: Er is naast vorm- en positieverandering van gebitsystemen ook sprake van een skeletale discrepantie.

Hoe wordt beoordeeld in welke categorie iemand valt? Allereerst wordt bepaald of er sprake is van een skeletale discrepantie. Hierbij wordt gekeken naar de Angle-classificatie, het profiel en indien nodig naar een laterale schedelprofieloot. Ook de transversale en verticale relatie moeten hierbij beoordeeld worden. Als er een skeletale afwijking vastgesteld wordt, dan is er sprake van een groep 3-patiënt.

Als van een skeletale discrepantie geen sprake is, dan moet worden beoordeeld of er alleen vormverandering of ook positieverandering van elementen opgetreden is. Door de positie van de incisale randen, lengtes van elementen, inclinatie, angulatie, rotatie, het vlak van occlusie en het verloop van de glijvta en glazuur-cementgrenzen te evalueren, wordt ingeschat of er sprake is van demo-alveolare compensatie of andere vormen van tandverplaatsingen. Is dit het geval, dan is er sprake van een groep 2-patiënt. Bij een groep 1-patiënt is alleen sprake van vormverandering van elementen. Dit komt vooral voor bij veelverlies van niet-occlusiedragende delen van gebitsystemen. Ondanks het sleuro-profiel en de slechte minimale disto-occlusie wordt de casus van deze 3-jarige patiënte als groep 3 geclassificeerd. Celanometrische analyse laat immers aanwijzen waarden van onder andere de ML-NL hoek. Er is dus sprake van een skeletale openbuit.

### Diagnose en etiologie

Bij de patiënte is sprake van een open beet mede als gevolg van alrijpend mondgroef. Er is sprake van opmermondgroef met een lage axidientale tongpositie in rust. In de laatste met de tong tegen de tanden en een inwendig talpatrioon. De etiologie van de fractuur 36 is multifactorieel. Factoren als klemmen, een ongunstig krachtenspel en verzwakking door een endodontische behandeling spelen hierbij een rol.

### Behandelopties

Afhankelijk van de etiologie van de malocclusie en de leeftijd van de patiënt zijn er verschillende behandelmog-

- lijkheden, variërend van OMFT tot orthodontie tot orthognathische chirurgie of een combinatie.
1. Orthodontie in combinatie met orthognathische chirurgie.
  2. Orthodontie met vaste apparatuur.
  3. Orthodontie met aligners.
  4. Uitneembare orthodontische apparatuur, zoals een tonghek.
  5. OMFT.
  6. Een combinatie van bovengenoemde opties.

De gouden standaardbehandeling van een skeletale anterieure open beet is de gecombineerde orthodontisch-orthognathische aanpak. Sinds de introductie van de TAD's temporary anchor devices en de aligners zijn er tegenwoordig steeds meer behandel mogelijkheden voorhanden. Na een uitvoerige referentienalyse waarbij gekeken wordt naar 16 punten, blijkt dat naast intrusie van de zijdelingse delen ook enige extrusie van boven- en onderfront gewenst is. In rust laat patiënte immers geen incisale randen (geen 'dental show') zien, terwijl afhankelijk van de lippenste een gemiddelde zichtbaarheid van 5 millimeter gebruikelijk is.

Intrusie van zijdelingse delen is goed mogelijk, mits er voldoende (skeletale) verankering aanwezig is om reactiekrachten op te vangen. Omdat ter plaatse van de laatste 36 een implantaat gepland is, kan die implantaat gebruikt worden voor verankering bij intrusie van het derde kwadrant. Hierbij is een zorgvuldige planning belangrijk, omdat het implantaat drie gangen geplaatst moet worden om met afloeiing op een zijdelingse en op een anterieure de juiste hoeveelheid ruimte te creëren. In het tweede kwadrant kunnen TAD's geplaatst worden. Uit de CBCT-planning blijkt dat het plaatsen van subzygma TAD's vanwege de anatomie (naad overspanning) is.

### Behandeldoel

Bij het beschrijven van de verschillende behandelopties geeft patiënte duidelijk aan geen orthognathische chirurgie te wensen vanwege haar 2 jonge kinderen. In overleg met patiënte wordt dan ook gekozen voor een orthodontische behandeling met vaste apparatuur, waarbij niet skeletale verankering intrusie van zijdelingse delen (karakal) bevestigd wordt. Hierdoor ontstaat een autorotatie van de onderkaak die bijdraagt aan het sluiten van de open beet. Ook wordt herbeding van ondersteuning met OMFT-therapie uitgelegd om een duurzame 'mutually protected occlusion' te bereiken.

### Behandelplanning

We verwijzen patiënte naar een OMFT-logspectief voor verdere diagnostiek en behandeling. Met behulp van speciale apparatuur, de force scale en de myoscanner, worden metingen gedaan aan de lippenste, de lipdruk, de tongdruk en de masseter. Uit dit onderzoek blijkt dat alle waarden afwijken van de normaalwaarden.

Tegelijkertijd maken we een orthodontische planning met behulp van Insignia. Dit is software om een plan te ontwikkelen dat is afgestemd op de orthodontische doelstelling en anatomie van gebitsystemen. Hiermee worden geïndividualiseerde brackets gecreëerd.

Met hulp van de referentie-analyse zijn de orthodontische doelstellingen als volgt gespecificeerd:

- Lipijnen van tandgeb.
- Intrusie 44, 45, 46, 47 op afsluiting van 3 TAD's rechts-onder.
- Extrusie 34, 35, 37 op afsluiting van implantaat regio 36.
- Extrusie 13, 12, 11, 21, 22, 23, 43, 42, 41, 31, 32, 33 op basis van het 'straght-wee'-principe en box-elastieken.
- Neuro-occlusie op cuspidaat- en molaar niveau door inzet van klasse II-elastieken.

Voor de chirurgische planning van het implantaat en de TAD's wordt de CBCT-scan gemid met de intrusie scan zodat een zeer precieze 'fully guided' normaal ge-maat kan worden (afbeelding 5). Hierbij kunnen de TAD's veilig interradicaal geplaatst worden. Daarnaast wordt het implantaat in dieper gebied dan gebruikelijk vanwege de hoogste intrusie van de buuselementen.

### Behandeling stap voor stap

De Insignia brackets worden met behulp van zogenaamde jig-geplaatst en zo voorstelbaar mogelijk te kunnen werken (afbeelding 6). Gestart wordt met een dunne ronde draad. Na enkele maanden wordt inzonder een implantaat geplaatst (Thommen Element 9.5x4.0) en in de laatste zitting 3 TAD's interradicaal van de 47, 46, 45.

Door het aantrengen van een powerchain van de brackets rechts-onder naar de TAD's wordt intrusie van dit kwadrant bevestigd (afbeelding 7). Na ossomregatie van het implantaat regio 36 wordt aan de stoel met behulp van een inktroon, composiet en een Thommen temporary abutment, een kunststof implantaattoon vervaardigd. Deze wordt in eerste instantie voorzien van een button (afbeelding 8). Hierbij wordt een tweede (ronde) draad gebruikt die bevestigd wordt met staaligaten om intrusie van de buuselementen te verkrijgen (afbeelding 9). Na enkele maanden wordt de implantaattoon voorzien van

# Kennis

## Klinisch



Afbeelding 5:  
De boornal voor het  
plan van de  
implantaat 36 en  
de TAD's rechts-onder.



Afbeelding 6:  
De Insignia  
brackets worden  
geplaatst met de  
jigs met dunne  
ronde draad.



Afbeelding 7:  
Powerchain van  
de brackets naar de  
TAD's rechts-onder  
te verkrijgen.



Afbeelding 8:  
Het kunststof  
vervangende kunststof  
implantaattoon.

# Men slikt gemiddeld 2.000 keer per dag

een bracket (afbeelding 10). Langzaam maar zeker wordt de gewenste intrusie zichtbaar (afbeelding 11). Bij de volgende maandelijkse beugelcontroles wordt onder andere gebruik gemaakt van box-elastieken in het front en klasse II-elastieken links en rechts (afbeelding 12).

Nu een behandeling gedurende 22 maanden is afgerond, wordt de behandeling bevestigd met behulp van 30 kurtz die de OMT-therapie zijn vruchten afwerpt, want de gemeten waarden vallen inmiddels binnen de normwaarden. Een Myobrace for Braces is een van de hulpmiddelen die de groei- en myofunctionele therapie ingezet worden. Op de dag van het volgende verspreiden van de vaste apparatuur worden gelijk c-benaderen het boven- en onderont gestaat relatief 44. Ook wordt het geringe verschil tussen centrale relatie en maximale occlusie ingesloten, zodat de afsluiting van krachtenverdeling zo optimaal mogelijk is (afsluiting 5 en 6). In deze afsluiting wordt met compositrestauraties front- en kaakindeling gerealiseerd.

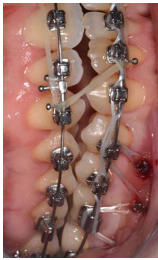
Aan de esthetische wens van de patiënte wordt tegemoetgekomen door het restaureren van de incisale randen met composiet, zodat de mandibels niet meer zichtbaar zijn (afbeelding 17). Tot dus ver wordt een indirecte lithumdiculair (Amber) restauratie op element 46 vervaardigd en een definitieve implantaatrestoratie regio 36 (afbeelding 18). Om de bereikte situatie zo lang mogelijk stabiel te houden, zijn naast 2 cc-barren ook 2 clear overlay retainers vervaardigd (afbeelding 19). Ook is het advies gegeven om de Myobrace (afbeelding 20) gedurende de nachten te blijven dragen om de kans op relaps te verkleinen. De Myobrace kan zij over de retainers heen dragen.



Afbeelding 9.  
Implantaatkraan  
voor zien van button en  
een tweede draad om  
intrusie te verkrijgen  
van 34, 35 en 37



Afbeelding 10.  
Implantaatkroon  
voorzien van brackets.



Afbeelding 11.  
Verloop van de  
intrusie rechtsonder.



**Afbeelding 12.**  
Inzet van box-  
elastieken in het front  
en klasse II-elastieken  
links en rechts.



Afbeelding 13.  
Situatie vlak voor  
verwijdering van  
orthodontische  
apparatuur.



Afbeelding 15. Met "leaf gauges" en 8 micron zwart occlusiepapier wordt gezocht naar storende voorcontacten in centrale relatie.



Afbeelding 14. Plaatsen van cc-barren achter boven- en onderfront



*Afbeelding 17. Situatie na opbouw van front-hoekrandgeleiding en correctie van de mamelons met composiet.*



Afbeelding 16. Eerste contact in centrale relatie zichtbaar op de 14 mesioopalatinaal



Afbeelding 20. Myobrace.



Afbeelding 19. Clear overlay retainers  
boven- en onderkaak.

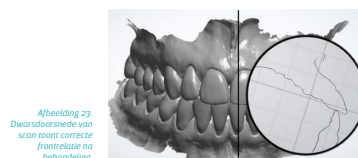


Afbeelding 18. Indirecte restauraties voor elementen 46 en 36.

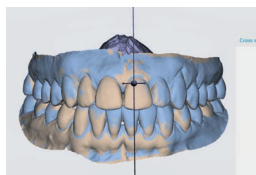


Afbeelding 21: Situatie voor behandeling.

Afbeelding 22: Situatie na behandeling.



Afbeelding 23: Dwarsdoorsnede van scan toont correctie frontrelatie na behandeling.



Afbeelding 24: Stabiele situatie anderhalf jaar na behandeling.

#### Literatuur

1. Helderop P, Verlinden BPM. Oromyofunctionele therapie (il. Belastend of belovend? Logopedie en foniatrie nummer 12, 2010.
2. Smithpeter J, Cowell D. Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacial myofunctional therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000;137:605-14.
3. Hoppenreijts TJ, Hakman EC, Van 't Hof MA, Stoeltinga PJ, Tuijzing DB, Freihofer HP. Psychologic implications of surgical-orthodontic treatment in patients with anterior open bite. Int J Adult Orthodont Orthognath Surg. 1999;14(2):101-12.
4. Reichert L, Figel P, Winchester L. Orthodontic treatment of anterior open bite: a review article - is surgery always necessary? Oral Maxillofac Surg. 2014 Sept;18(3):271-7.
5. Kooij RS, Smeekens S. Diagnostiek en analyse. Deel 1: Duurzaam resultaat: toeval of planning? Tandartspraktijk 2020 Jun;6-22.
6. Kooij RS, Smeekens S. Diagnostiek en analyse. Deel 2: De referentie-analyse. Tandartspraktijk 2020 Aug;8-16.

#### Eindresultaat

Ondanks de gecompliceerde uitgangssituatie is nu zowel esthetisch als functioneel een optimale situatie gecreëerd met een zeer tevreden en dankbare patiënt (afbeelding 21 en 22). Een intraorale scan laat zien dat een correcte frontrelatie met een goede overjet en overbite verkregen is (afbeelding 23). Hiermee is de doelstelling van een mutualy protected occlusion bereikt.

#### Monitoring patiënt

Met behulp van digitale technieken is het zinvol om intraorale scans te matchen met voorgaande scans. Hiermee wordt het mogelijk om objectief te vervolgen in hoeverre de situatie daadwerkelijk stabiel is. Het matchen van de scans kan met behulp van de 'patiënt monitoring software tool' van 3Shape. Het al dan niet aantoonbare verschil tussen beide scans vereenvoudigt de manier om eventuele relaps vroegtijdig op te sporen. Daarnaast geeft het patiënten ook duidelijk inzicht in de stabiliteit van de eigen gebitsituatie. De gekozen (reconstructieve) oplossing bepaalt uiteindelijk de individuele scanfrequentie. Vanwege de vergrote kans op relaps van een anterieure open beet wordt ervoor gekozen om elk jaar een scan te maken.

#### Follow-up

Ruim anderhalf jaar na afronding van het behandeltraject blijkt dat er sprake is van een stabiele situatie, waarbij nog steeds frontcontact aanwezig is (afbeelding 24).

#### Conclusie

Ondanks de complexe uitgangssituatie en de hoge kans op relaps is het in deze casus goed gelukt om een mutualy protected occlusion te bereiken. Door het starten met het inzichtelijk maken van de uiteindelijke doelstelling kan terugberedeneerd worden welke stappen hiervoor nodig zijn. Als dit proces op een gestructureerde wijze doorlopen wordt, kan op een voorspelbare manier een duurzaam eindresultaat behaald worden. Mits de afwijkende mondgewoonten onder controle zijn.

#### Dankwoord

Voor de enthousiaste inzet gedurende de technische stappen bedanken we Cordent BV en in het bijzonder Frans Deflos, en Marc van Dijk (DPDL).