

24 jaar onder behandeling: de laatste fase

Schisis komt voor bij ongeveer 1 op de 800 geboren baby's. Een oorzaak zou kunnen liggen in ondervoeding, infecties, bestraling en contact met bepaalde (teratogene) stoffen tijdens de zwangerschap. Daarnaast bestaat het vermoeden dat erfelijkheid een rol speelt. Bij patiënten met schisis treffen we vaker dan gemiddeld oligodontie aan. De ontbrekende elementen zijn meestal in de buurt van het botdefect gelokaliseerd. Behalve met oligodontie in de bovenkaak gaat schisis ook vaak gepaard met agenesieën in de onderkaak. Verder worden bij deze patiënten bovengemiddeld vaak (fysieke) anomalieën aangetroffen, zoals een verlaagde verticale dimensie, een afwijkende anatomie van het onderste derde deel van het gelaat, verminderde faciale ondersteuning, TMJ-problematiek, spraak- en esthetische problemen, niet-fysiologische gebitsslijtage en het ontbreken van een normale lachlijn. Deze patiënten zijn vanaf hun geboorte dus al onder behandeling. In deze casus presenteren we de laatste, afrondende (restauratieve en implantologische) behandel fase van een patiënt met een gecombineerde schisis en oligodontie. **door Derk Jan Jager, Michiel Lieshout en Stephan van der Made**

Sander is een patiënt met een gesloten cheilo-gnathopalatoschisis ([afbeelding 1](#)). Hij heeft een lang behandeltraject achter de rug waarbij het defect in de maxilla gesloten is door middel van bot dat geoogst is uit de bekkenkam. Dit sluiten is in meerdere tempi gebeurd. Daarnaast is de lip gesloten. Kenmerkend voor zijn dentitie zijn het ontbreken van een groot aantal blijvende elementen en het nog in situ zijn van een aantal melkelementen.

Gedurende zijn hele leven zijn bij Sander behandelingen uitgevoerd om de gevolgen van de schisis en de oligodontie aan te pakken. Tandheelkundig heeft dit bestaan uit het al snel na de geboorte vervaardigen van een gehemelteplaat om de borstvoeding mogelijk te maken. Doordat het gehemelte open is kan een baby immers geen zuigkracht ontwikkelen, waardoor (borst)voeding onmogelijk is.

Na de eerste wisselfase was al snel duidelijk dat een groot aantal elementen niet aangelegd was. Desondanks werden de behandelingen destijds terughoudend uitgevoerd omdat Sander op dat moment nog geen groot esthetisch en functioneel probleem ervoer. Toen de tweede wisselfase voorbij was is een orthodontisch traject gestart.

Na de orthodontische fase hebben we gekozen om met tijdelijke bruggen anterior ook enige stabiliteit en esthetiek te verzorgen. Hij wilde graag mooiere (voor)tanden en beter

Derk Jan Jager is tandarts MFP en prothetisch restauratief tandarts (Mpros RCSed) en docent. Hij is verbonden aan de SBT Amsterdam, de KU/UZ Leuven, België (afdeling restauratieve/prothetische tandheelkunde) en het VU Medisch Centrum (afdeling Mond-, Kaak en Aangezichts chirurgie).

Michiel Lieshout is tandarts MFP en prothetisch restauratief tandarts (EPA), werkzaam in de Verwijspraktijk PRO-Rotterdam.

Stephan van der Made is tandtechnicus en eigenaar van Kwalident Dental Studio, Beilen (~~afdeling Mond-, Kaak- en Aangezichts chirurgie~~).

Met dank aan **Ronnie Goené**, implantoloog van het VU Medisch Centrum, **Kai Verweij** en **Irmén de Vries**, tandtechnici van Kwalident Dental Studio, Beilen

kunnen kauwen. In deze periode was Sander erg druk met twee studies en ging een aantal maal langdurig op stage in binnen- en buitenland. Mede door deze studiedrukke, de complexiteit van de behandeling, maar ook de leeftijd van Sander, stelden wij een zorgplan op bestaande uit meerdere fasen.

Parkeer- en voorbereidende fase

De op jongere leeftijd uitgevoerde orthodontische behandeling heeft de aanwezige elementen strategisch gepositioneerd. Er blijft echter sprake van te weinig verticale dimensie, zowel



Afb. 1 Portretopname (2013) voor aanvang van de laatste prothetische behandelphase.



Afb. 2 Frontaal aanzicht in occlusie: veel littekenweefsel buccaal.



Afb. 3 Bovenkaak geparkeerd in indirect composiet.



Afb. 4 Onderkaak geparkeerd in composiet.



Afb. 5 Rechtslateraal.



Afb. 6 Linkslateraal.

in het gelaat als intraoraal. Door het verhogen van de beet passen we het onderste, derde gelaatsdeel aan en ontstaat er meer ruimte voor het toekomstige kroon- en brugwerk in de edentate zones. Tegelijkertijd heffen we hierdoor de beperkte functionele envelop in het front op. De toename van de sagittale overbeet in het front geeft meer ruimte om met voldoende restauratief materiaal te werken en een betere occlusale stabiliteit te creëren.

Aan de hand van een wax-up creëren we met direct en indirect composiet een beetverhoging (*behandelaar ML*), waarbij de composiet-uplays in de zijdelingse delen door de tandtechnici zijn vervaardigd. In het front maken we gebruik van indirect vervaardigde composietbruggen die we met extra composiet aanpassen. Deze frontelementen waren op jongere leeftijd al geprepareerd (zie [afbeelding 26](#)). De uplays prepareren we niet. Na het zandstralen plaatsen we deze adhesief met flowcomposiet. Bij de frontbruggen brengen we een

beter occlusale afsteuning en frontgeleiding aan. Met deze situatie ([afbeelding 2 t/m 6](#)) vertrekt Sander in 2012 voor een jaar naar het buitenland.

Afsluitende prothetische behandeling

Wanneer Sander zicht weer meldt, start de opvolgende behandelaar (*DJJ*) het afsluitende traject. Op dat moment (2013) is hij 24 jaar. De eerste stap van het afsluitende behandeltraject is het nogmaals opstellen van een set-up in was aan de hand van gebitsmodellen, portretopnamen, een esthetische facebow en esthetische checklists. Deze vragenlijsten zijn gebaseerd op de vragenlijsten opgesteld door Mauro Fradeani en kunt u vinden in het boek 'The esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics - vol 1'. Tevens hebben we een *digital treatment planning* (zie kadertekst) uitgevoerd ([afbeelding 7](#)).

Nadat we op de modellen een mogelijk eindresultaat hebben ontworpen, kunnen we de tweede stap nemen. Ten eerste or- ►

DIGITAL TREATMENT PLANNING

Digital treatment planning (DTP) kan worden uitgevoerd in Keynote of Powerpoint. De eerste stap is dat op een correcte manier 2 portretfoto's worden gemaakt: 1 in volle lach en 1 met retractors in. De patiënt kijkt recht in de camera, waarbij de pupillijn gelijkloopt met de lijn tussen de bovenste rand van beide oren. Het aangezicht loopt zo parallel met de Franfurter horizontale. Op deze manier kunnen we de curve van het vlak van Camper in de foto beter beoordelen en herstellen. Na het importeren van de foto in Keynote wordt deze zo gekanteld dat de pupillijn horizontaal verloopt.



Met behulp van diverse standaardsjablonen wordt uitgaande van het incisiefpunt een nieuwe ideale opstelling gecreëerd. Die geeft ons nu inzicht in diverse zaken: waar meer of minder geprepareerd moet worden, of de zenith gecorrigeerd moet worden middels gingivacorrectie of kroonverlenging, wel of niet orthodontie, enz.

De tandtechnicus kan nu de digitale opstelling 1 op 1 omzetten naar een wax-up door met een digitale liniaal de referentiepunten van de foto over te zetten naar het studiemodel.

Afb. 7 Voor het vervaardigen van de set-up in was werd ook een digital treatment planning (DTP) uitgevoerd.



Afb. 8 OPT (2013).

ganiseren wij een nieuw interdisciplinair overleg met het pre-prothetisch team, bestaande uit een kaakchirurg, een implantoloog, een orthodontist en een MFP-tandarts. In dit overleg heroverwegen we het in 2012 opgestelde plan opnieuw. Sander heeft in deze fase ook een bezoek gebracht aan de tandtechnicus voor een analyse en deze informatie werd meegenomen in onze besluitvorming. We besluiten om in eerste instantie alleen de onderkaak chirurgisch te benaderen. De set-up in was, het intraoraal en het röntgenologisch onderzoek laten namelijk zien dat de elementen in de bovenkaak gehandhaafd kunnen blijven en dat een voorbereidende orthodontische behandeling niet nodig is. Het plan is om de (melk)elementen in het onderfront en het element in de regio 34 op te offeren om een betere relatie in het front te bereiken. Daarnaast kan het molaartje in de regio 28 verwijderd worden. Sander wil graag nogmaals een stage in het buitenland doen, met als gevolg dat we dit traject pas begin 2015 kunnen starten.

Na het uitvoeren van de extracties heb ik een tijdelijke plaatprothese vervaardigd (afbeelding 9). Nadat we acht weken de genezing hebben afgewacht gaan we implanteren (Biomet/3i implantaten) met behulp van een boormal die is gemaakt aan de hand van de set-up in was (behandelaar RG).

Voor de periode van de osseoïntegratie hebben we een tijdelijke composietbrug (Ceramage, Shofu) op de implantaten vervaardigd (afbeelding 10-17). Met deze voorziening hoeft Sander de partiële prothese niet meer te dragen en is het vervolgproces voor ons eenvoudiger. Omdat wij als eerste de kronen in het bovenfront wilden vervaardigen, gaven wij er de voorkeur aan te werken tegenover een vaste, implantaat-ondersteunde voorziening in de onderkaak in plaats van een tijdelijke, losse partiële prothese. Deze tijdelijke brug is opgesteld in de curve zoals ontworpen in de set-up in was, zonder rekening te houden met de bestaande curve in de bovenkaak. Dit betekent dat we in de bovenkaak moeten inslijpen, wat geen probleem is aangezien de bovenkaak nog in composiet is geparkeerd.

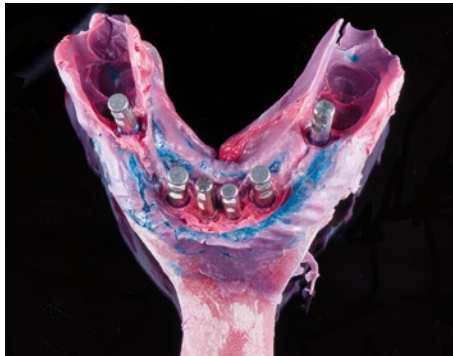
Na in situ-evaluatie van het ontwerp van de tijdelijke brug in de onderkaak besluiten we de set-up in was in de bovenkaak over te brengen naar de bovenkaak. Hiervoor gebruiken we een puttymal gevuld met Protemp (3M Espe) (afbeelding 18-25). Hiervoor is het nodig het oude composietmateriaal gedeeltelijk te verwijderen om voldoende ruimte voor de tijdelijke voorziening te creëren. Of er voldoende is afgenomen controleren we met half open puttymallen die gebaseerd zijn op de set-up in was. Het oude composiet silicatiseren we ►



Afb. 9 Tijdelijke prothese na 8 weken dragen en relinen met Softliner.



Afb. 10 Biomet/3i-afdrukstiften geplaatst op de implantaten.



Afb. 11 Individuele afdruk met Impregum van de implantaten voor tijdelijke bruggen. Aan de natuurlijke, in composiet geparkeerde elementen is op dit moment nog niks veranderd.



Afb. 12 Soft-tissuemodel van de implantaten voor het vervaardigen van de tijdelijke brug.



Afb. 13 Model in was van de tijdelijke brug.



Afb. 14 Wasmodel in de cuvette wordt na wegsmelten van de was omgezet naar Ceramagic-composiet. Hierbij worden de schroefopeningen vrijgehouden.



Afb. 15 Twee brugdelen van composiet, elk op 3 implantaten en met occlusale schroefopeningen. Het composiet is extraoraal verlijmd op de tijdelijke abutments.



Afb. 16 Brug op het soft-tissuemodel en in de articulator tegenover de set-up in was van de bovenkaak.



Afb. 17 OPT na plaatsen van de tijdelijke brug op de implantaten.



Afb. 18 Gedeeltelijk verwijderen van het oude indirecte composiet in de bovenkaak om voldoende ruimte te creëren voor de tijdelijke kronen. Hier is ook de tijdelijke composiet-brug in de onderkaak in functie.



Afb. 19 Met een gedeeltelijk opengewerkte mal kan gecontroleerd worden of er voldoende is afgenomen.



Afb. 20 Het beslepen indirecte composiet heb ik geëtsd na het eerst met SiOx gezandstraald te hebben. Vervolgens heb ik het gesilaniseerd en bonding aangebracht en uitgehard.



Afb. 21 Plaatsen van de mal gevuld met Protemp.



Afb. 22 Situatie na bijwerken van de randen en polijsten.



Afb. 23 Linkslateraal aanzicht. Bovenkaak tijdelijke Protemp-kronen en in de onderkaak de tijdelijke brug op implantaten.



Afb. 24 Het linkslaterale aanzicht met de tijdelijke brug op implantaten tegenover de set-up in was in de articulator. De mondsituatie lijkt sterk overeen te komen met de situatie in de articulator.



Afb. 25 Linkslateraal aanzicht.

door te zandstralen met SiOx (Cojet 3M Espe), en daarna te etsen en te silaniseren.

Na het aanbrengen en het uitharden van een bonding brengen we de set-up in was met puttymallen gevuld met de chemisch hardend kunststof over naar de mond. Op deze

wijze kan de patiënt thuis in alle rust het ontwerp testen en beoordelen. Verder maakt dit de vervolgbehandeling eenvoudiger omdat de verandering in beet en beethoogte reeds in mond aanwezig is. Daardoor is het uitvoeren van de beetregistraties na het prepareren van de kronen relatief eenvoudig.

Tevens kunnen we per segment werken in plaats van een ~~volledige~~ preparatie van alle elementen in een kaak. In deze fase hebben we ook element 21 endodontisch behandeld. Bij het röntgenonderzoek was naar voren gekomen dat dit element een periapicale zwarting vertoonde. Het element bleek non-vitaal te zijn.

Na een testfase van een maand hebben we het ontwerp goedgekeurd en kunnen we de laatste fase starten. We besluiten om eerst het incisiefpunt definitief vast te leggen en daarom start ik in de bovenkaak.

Ten eerste nemen we afdrukken van de intraorale situatie en met behulp van een facebow en beetregistratie in maximale occlusie gipsen we dit in in de articulator. Deze modellen kunnen dan 'cross-mount' in de articulator worden geplaatst met de modellen ~~met daarop~~ de geprepareerde elementen. Het doel hiervan is het kunnen repliceren van het horizontale vlak en de esthetiek (lengte, angulatie, midline, et cetera), zoals getest in de tijdelijke voorzieningen, naar de uiteindelijke restauraties. Na het verwijderen van de verschillende lagen oud restauratiemateriaal ([afbeelding 26](#)) werken we de stompen bij en drukken we af (Impregum, 3M Espe). Helaas blijken de stompen onder het composietmateriaal in het verleden al behoorlijk in volume gereduceerd te zijn ([afbeelding 26-28](#)).

Mede hierom besluiten we de kronen op de elementen 13-12-11 te verblokken. Hierbij speelt ook mee dat de wortel van element 12 erg kort is. We maken een brug over het defect. Problematisch hierbij is dat pijler 21 endodontisch behandeld en daardoor verzwakt is.

De bruggen zijn gecementeerd met glasionomeercement (Fuji 1, GC). Er gaan steeds meer stemmen op om zirkoonoxide te cementeren met een composietcement. Dat heb ik in deze casus nog niet gedaan omdat er ten tijde van het uitvoeren van deze casus, naar mijn mening, nog te weinig bekend was over de effecten van zandstralen op en de hechting van composiet aan zirkoonoxide. Tegenwoordig kies ik voor een chemisch hardend composietcement na te hebben gezandstraald (Iana et al.) om de hechting van composiet aan zirkoonoxide te verbeteren.

Voor de beetregistratie ten behoeve van kronen op elementen 36 en 37 gebruiken we composiet. Om kanteling van de modellen tijdens het plaatsen in de articulator te voorkomen, is de beet vastgelegd door middel van een rigide materiaal in combinatie met een relin-materiaal (Futar-D, Kettenbach). De keuze voor een combinatie van composiet en Futar-D heeft te maken met de verticale krimp die kan optreden in deze materialen. Futar-D heeft een zeer kleine verticale krimp, maar composiet een relatief grote verticale krimp. Daarom heb ik ►



Afb. 26 Verwijderen van de Protemp en het daaronder liggende oude composiet. De stompen bleken helaas al behoorlijk in volume gereduceerd te zijn.



Afb. 27-28 Detailopnamen van de geprepareerde elementen van het bovenfront na het aanbrengen van retractiedraden en klaar voor afdrukken.



Afb. 29 Stompen na verwijderen van de tijdelijke kronen direct voor het plaatsen van de bruggen. De gingiva laat een rustig beeld zien en er is een redelijke centrale papil verkregen.



Afb. 30 Het passen van de bruggen. Gekozen is voor zirkoonoxide met opgebakken Creation CT-porselein (Willi Geller). De bruggen zijn gecementeerd met Fuji 1.



Afb. 31 Direct na het plaatsen van de bruggen met Fuji 1.



Afb. 32 Direct na plaatsen van de kronen.



Afb. 33 Preparaties voor de kronen op elementen 36 en 37. Na het plaatsen van de kronen in de bovenkaak werd verdergegaan met het plaatsen van de kronen op de resterende molaren van de onderkaak.



Afb. 34 Na plaatsing daarvan beginnen we met het vervangen van de tijdelijke (composiet)brug op de implantaten door de definitieve kronen en bruggen. Hiervoor gebruiken we een verschroefde beetregistratieplaat die op deze foto op de implantaten is geplaatst.



Afb. 35 De beet vastgelegd met Futar-D. Na het vervaardigen van een nieuwe individuele afdruk op implantaatniveau en een model van de bovenkaak gebruiken we deze hulpmiddelen om de modellen in de articulator te kunnen plaatsen.



Afb. 36 De implantaatbruggen en -kronen in het onderfront zijn geplaatst. We hebben gekozen voor 2 losse kronen op de implantaten in de regio's 31 en 41 en bruggen om de resterende diastemen te sluiten.



Afb. 37 Het eindresultaat na plaatsen van de implantaatbruggen en -kronen in de onderkaak in maximale occlusie.

de composietbeetregistratie gerelined met Futar-D, wat dit probleem gedeeltelijk zou moeten ondervangen en zou moeten leiden tot een zo nauwkeurig mogelijke beetregistratie. Omdat geen correctie van de occlusie of articulatie nodig was

lijkt dit succesvol te zijn. De composietstopjes en Futar-D-beet worden, na uitharden, uit de mond gehaald en meegeleverd met de afdruk en in het laboratorium op de modellen geplaatst tijdens het ingipsen in de articulator.



Afb. 38 Bovenkaak. Alleen element 18 (op de plek van element 17) is niet gekroond.



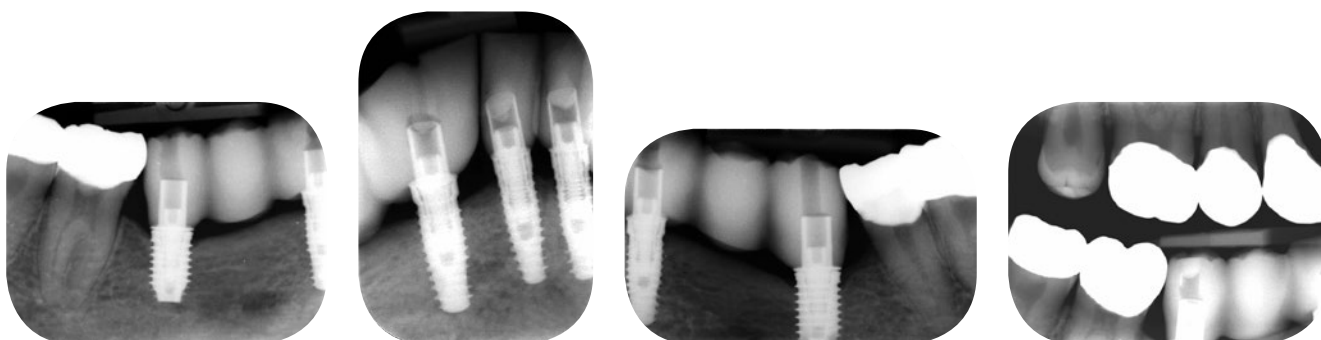
Afb. 39 Onderkaak.



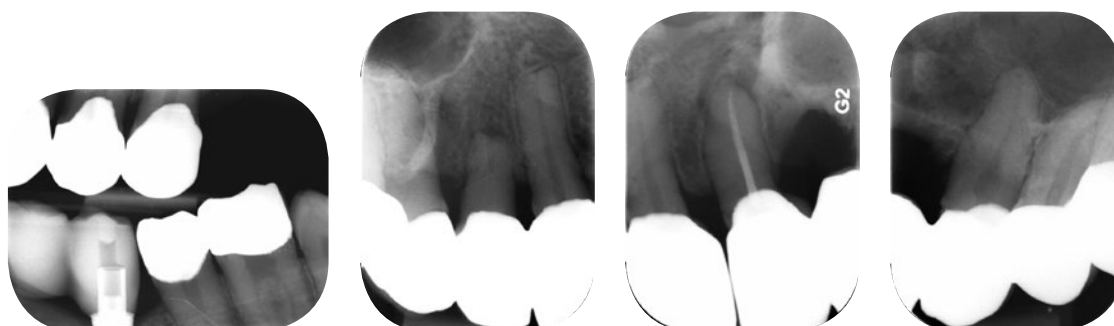
Afb. 40 Opname met gepolariseerd licht.



Afb. 41 Positie van de elementen ten opzichte van de lippen (6 maanden na afronden behandeling).



Afb. 42-45 Opnamen ter controle van plaatsing implantaatbrug.

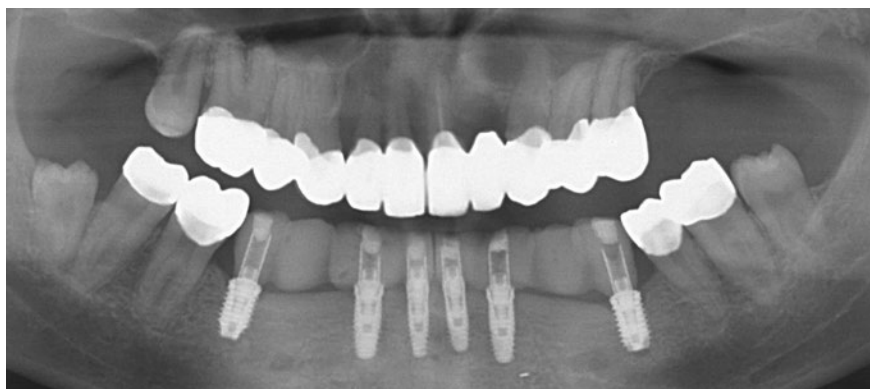


Afb. 46-47 Bitewings.

Afb. 48-49 Opnamen na afronding van de behandeling.

Nadat we de bovenkaak en de molaren van de onderkaak hebben voorzien van de nieuwe indirecte restauraties, plaatsen we de 'definitieve' bruggen op de implantaten. We hebben hier voor een zogenaamde 'hybride constructie' gekozen:

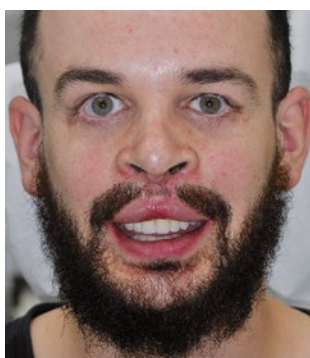
een geprefabriceerd titanium abutment (zogenaamd Ti-base) waarop extraoraal individueel vervaardigde e.max-bruggen en -kronen zijn verlijmd. Al het kroon- en brugwerk hebben we verschroefd kunnen plaatsen.



Afb. 50 OPT na afronding van de behandeling.



Afb. 51 Portretopnamen 6 maanden na behandeling. De centrale papil is geheel gesloten.



Afb. 52-53 Opnamen bij de controle in juni 2017.



Conclusie en discussie

Na afloop van de laatste prothetische behandeling blijken de van tevoren gestelde doelen gehaald: verbetering van de esthetiek en het optimaliseren van het kauwvermogen. Bij de uitvoering zijn vanzelfsprekend kanttekeningen te plaatsen en we zouden op een aantal punten andere keuzes gemaakt kunnen hebben. Bijvoorbeeld het gebruik van zirkoonoxide. Dit materiaal heeft goede esthetische eigenschappen en waarschijnlijk ook een goede duurzaamheid. Echter, dat laatste is nog niet geheel duidelijk omdat het materiaal nog niet een geschiedenis heeft zoals metaal-porselein. Daarnaast geeft dit materiaal bij gebruik bij schisispatiënten mogelijk op termijn problemen in het defectgebied. Omdat de twee delen van de maxilla verbonden door een botopbouw niet altijd star ten opzichte van elkaar functioneren, kan breuk of loslaten van de restauraties optreden. Daarom kiest men bij het overbruggen van een schisisdefect vaak voor een slotconstructie. Hierbij wordt aan de ene zijde van het defect een kroon geplaatst met een 'matrix' (retainer) en aan de andere zijde een kroon en dummy met een 'patrix' (lug). Deze niet-rigide slotconstructie functioneert dan als een 'stressbreker', omdat het een niet-starre verbinding is. Een voorwaarde is dat de overbrugde lengte niet langer is dan 7-8 mm en dat er occlusale stabiliteit is. Als van dit laatste geen sprake is, kan na verloop van tijd de lug uit de retainer bewegen door de ontbrekende of niet-optimale axiale/verticale belasting. Dit soort constructies worden meestal vervaardigd in metaal, maar zijn theoretisch ook te maken in zirkoonoxide. Over de levensduur van dergelijke constructies uitgevoerd in een metaalvrije versie, is

nog weinig bekend. Aangezien Sander meerdere jaren met een starre, indirecte composietbrug over het defect heeft gefunctioneerd, heb ik besloten het defect te overbruggen door middel van een conventionele 'starre' brug.

Voor de implantaatgedragen bruggen en kronen heb ik gekozen voor een combinatie van een standaard, geprefabriceerd titanium abutment in combinatie met een extraoraal verlijmde e.max kroon. Deze combinatie biedt het voordeel van een sterke verbinding met het implantaat en goede esthetische eigenschappen in de transitiezone. Echter, het effect van de cementatiespleet op de zachte weefsels is nog onbekend en er is nog weinig bekend over de levensduur van dergelijke constructies.

Een ander punt van zorg is de verzwakte 21. Dit element is endodontisch behandeld en toch een onderdeel van een cruciale constructie. Als er breuk van de radix of terugkerende endodontale problematiek optreedt, zal er fors ingegrepen moeten worden. Hierbij kan je denken aan het plaatsen van een implantaat regio 21, eventueel met een distale cantilever. Daarnaast hebben we dit element relatief snel voorzien van een kroon na het uitvoeren van de endodontische behandeling.

Op dit moment, juni 2017, spelen deze zorgen nog niet. Bij de halfjaarlijkse controle, anderhalf jaar na afronden van de behandeling, functioneerde alles nog naar behoren en was Sander nog zeer tevreden met het resultaat ([afbeelding 52 en 53](#)) en de uitvoering van de behandeling door de betrokken behandelaars.