

De gecombineerde orthodontisch restauratieve behandeling

Bij patiënten met agenesie of met glazuurafwijkingen in het front is vaak een gecombineerde orthodontisch restauratieve behandeling nodig om tot een goed esthetisch resultaat te komen. Hoe beide het beste gerealiseerd kunnen worden, maar ook hoe het resultaat behouden kan blijven, vraagt om overleg tussen tandarts en orthodontist. Het orthodontisch behandeltraject dient al op jonge leeftijd in samenspraak met de tandarts die de restauratieve behandelingen uitvoert, te worden opgesteld. Omdat bij deze jonge patiënten de verdere gelaatsgroei en gebitsontwikkeling nog moeten worden afgewacht, dienen mogelijk toekomstige restauratieve en/of orthodontische behandelingen ook in de planning te worden meegenomen, evenals de wijze van orthodontische retentie. Bij patiënten met schisis is het daarnaast nog van belang om de wijze van retentie van de breedte van de boventandboog tijdig in de behandelingsplanning op te nemen omdat deze zeer gevoelig is voor recidief.

Kuijpers MAR, Loomans B. De gecombineerde orthodontisch restauratieve behandeling

Ned Tijdschr Tandheelkd 2015; 122: 575-581

doi: 10.5177/ntvt.2015.11.15190

Inleiding

Bij patiënten bij wie sprake is van agenesie of malformatie van het glazuur in het front, is het wenselijk dat een goede afstemming plaatsvindt tussen tandarts en orthodontist om gezamenlijk tot een behandelplan komen. De orthodontist en de tandarts bekijken de casus beide vanuit hun eigen professionele insteek, waarbij de orthodontist meer zal kijken naar de orthodontische mogelijkheden en de tandarts naar de restauratieve mogelijkheden na afloop van de orthodontische behandeling. Zo kan er bijvoorbeeld bij agenesie van beide laterale incisieven in de bovenkaak op individueel niveau worden gekozen diastemen te sluiten, terwijl bij een andere patiënt juist kan worden besloten tot het openen van de diastemen met het doel etsbruggen en op een later moment implantaten te plaatsen. In deze beslissing spelen diverse factoren een rol, zoals de wens van de patiënt, de leeftijd van de patiënt, risicofactoren (zoals bruxisme en cariërisico) en de vaardigheden en ervaring van de orthodontist en de tandarts (Van de Sande et al, 2013; Opdam et al, 2014). Deze aanpak om, op basis van individuele risicofactoren en -profielen, te komen tot een behandelplan sluit goed aan bij de filosofie van 'gepersonaliseerde gezondheidszorg' ofwel zorg op maat voor het individu.

Op het moment dat er bij deze meer complexe behandelingen bij de start en tijdens de orthodontische behandeling geen goede afstemming tussen de verschillende behandelaars is, bestaat het risico dat er aan het begin van

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel hebt u:

- inzicht in de wijze waarop tandarts en orthodontist dienen samen te werken bij de behandeling van patiënten met agenesiën en/of glazuurafwijkingen in het front, met bijzondere aandacht voor het moment van behandelen en de retentie.

het traject verkeerde keuzes worden gemaakt, waardoor restauratieve behandeling naderhand tot een suboptimaal resultaat kan leiden. Aan het eind van een lange orthodontische behandeling kan dit leiden tot miscommunicatie en wrijving tussen mondzorgverleners en mogelijk verkeerde verwachtingen bij de patiënt.

Naast beslissingen over de orthodontische behandeling, moeten er keuzes worden gemaakt over de eventueel noodzakelijke restauratieve behandeling na de orthodontische behandeling. Zo zijn er keuzes te maken over een diasteem: sluiten of juist openhouden? Wat is de beste locatie en positie van de gebitselementen? Hoe kan het diasteem - tijdelijk - worden opgevuld? Kan er nu of in de nabije toekomst een implantaat worden geplaatst of is autotransplantatie misschien een goede keuze? Is een directe of indirecte etsbrug een optie? Hoe wordt de orthodontische retentie van de gebitselementen gewaarborgd aan het einde van de behandeling?

In dit artikel worden met enkele casus verschillende orthodontische en restauratieve behandelbeslissingen besproken en worden de voor- en nadelen van de gekozen technieken bediscussieerd. Omdat elders in dit themanummer wordt ingegaan op de mogelijkheden van autotransplantatie in plaats van implantaten (Barendregt en Leunisse, 2015), wordt deze behandeloptie hier buiten beschouwing gelaten.

Casus 1

Bij deze patiënt (meisje, 12 jaar) is sprake van agenesie van gebitselement 23, smalle laterale incisieven in de bovenkaak en er was bij de patiënt een wens om het bovenfront te verfraaien (afb. 1a en b). Een overweging in deze casus kan zijn om het melkelement 63 te behouden en bij verlies dit gebitselement te vervangen. Dat betekent een initiële orthodontische behandeling met behoud van gebitselement 63 en het restauratief opbouwen van dit gebitselement en van de laterale incisieven. Bij verlies van gebitselement 63 kan dan een verdere behandeling gedaan worden ter vervanging van gebitselement 23. Een andere optie is een latere restauratieve of implantologische behandeling te voorkomen door het naar mesiaal sluiten van



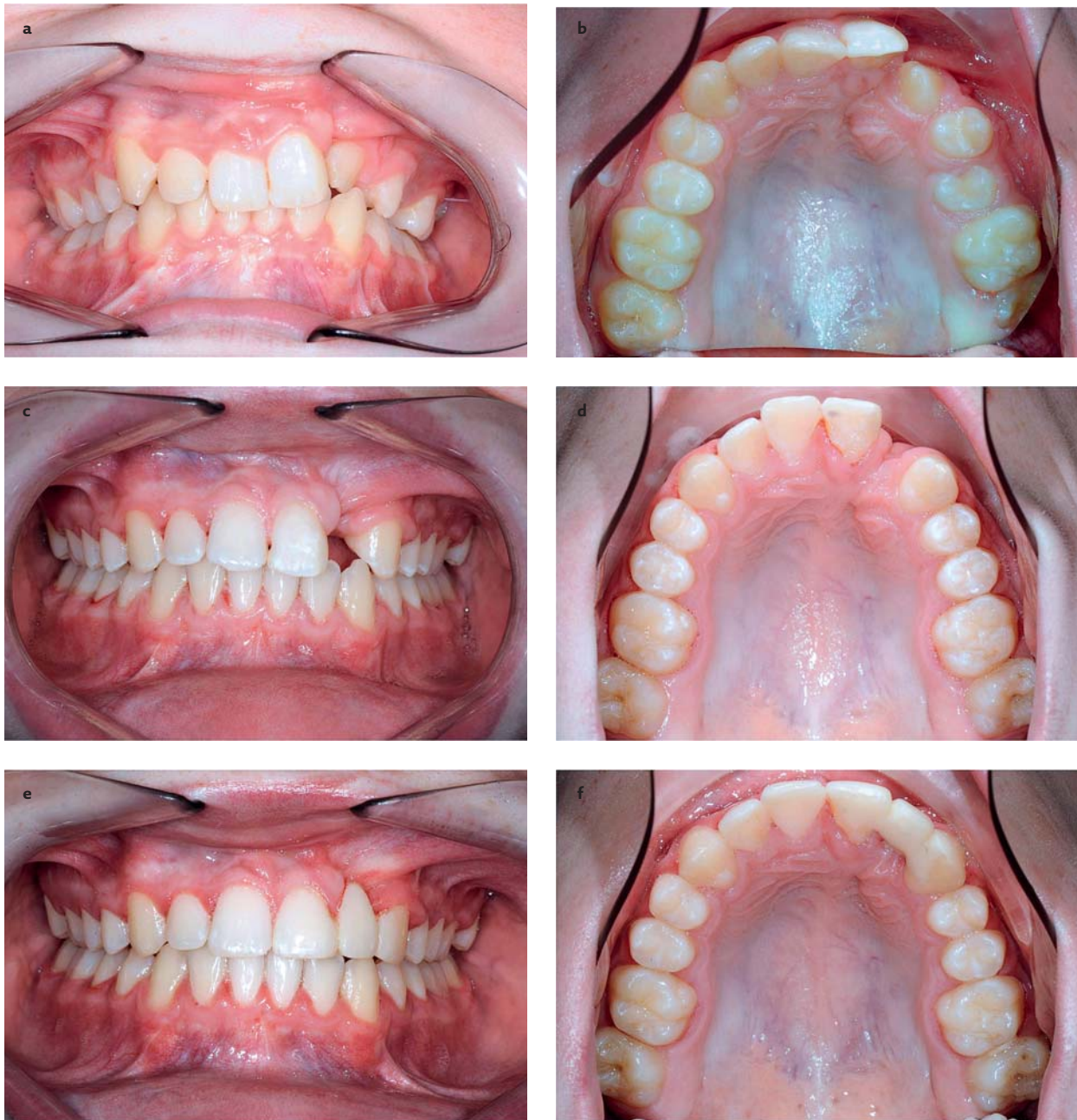
Afb. 1. Twaalfjarige patiënt met agenesie van gebitselement 23. De frontale (a) en occlusale (b) opnamen vóór de orthodontische behandeling tonen agenesie van gebitselement 23 en dat de laterale incisieven in de bovenkaak smal zijn. Na de orthodontische behandeling waarbij de gebitselementen in het tweede kwadrant gemesialiseerd werden, tonen de frontale (c) en occlusale (d) opnamen dat gebitselement 24 mesiopalatinaal werd geroteerd om dit gebitselement fraaier te kunnen opbouwen met composiet. Na de restauratieve behandeling is gebitselement 12 verbreed met een directe composiet-fineerrestauratie en is gebitselement 22 in breedte en vorm met composiet aangepast (e en f).

het diasteem, waarbij dan later normale doorbraak van gebitselement 28 is te verwachten. Bij het sluiten van een enkelzijdig diasteem bestaat het risico op verschuiving van de mediaanlijn naar de zijde van het diasteem. Het gebruik van botschroeven bij de orthodontische behandeling, die als skelettale verankering fungeren, helpt dit te voorkomen.

Na het bespreken van de verschillende opties met ouders en patiënt werd gekozen voor de laatste optie. Overleg met haar tandarts had tussentijds plaatsgevonden voor het bepalen van de grootte van de restdiastemen en de positie en mate van intrusie van gebitselement 24. Door dit gebitselement namelijk wat te intruderen en enkele graden naar mesio-palatinaal te roteren, werd het eenvoudiger het om

te bouwen tot een cuspidaat, waarbij de palatinale knobbel van dit gebitselement niet meer als esthetisch storend zou worden ervaren. Na de orthodontische behandeling zat de mediaanlijn op de juiste plaats, was er een goede interdigittatie aanwezig in de zijdelingse delen en resteerden er enkele restdiastemen in het bovenfront, waarbij het diasteem tussen gebitselementen 22 en 24 het grootste was (afb. 1c en d).

Bij de restauratieve behandeling werd eerst gebitselement 12 verbreed met een directe composietfineerrestauratie, waarna gebitselement 22 in breedte en vorm met composiet werd aangepast en uitgebouwd. Het diasteem dat resteerde tussen gebitselementen 22 en 24 werd daarna



Afb. 2. Veertienjarige patiënt met cheilognathosis. De frontale (a) en occlusale (b) opnamen vóór de orthodontische behandeling tonen agenesie van gebitselement 22. Na de orthodontische behandeling tonen de frontale (c) en occlusale (d) opnamen dat het diasteem ter plaatse van gebitselement 22 werd geopend voor een etsbrug. Na de restauratieve behandeling heeft een driedelige etsbrug de afwezige laterale incisief 22 vervangen.

vanuit gebitselement 24 gesloten. Na afloop van deze behandeling werd er een retentiespalk geplaatst van gebitselement 13 naar gebitselement 24 (afb. 1e en f).

Casus 2

Bij een jongen (14 jaar) met een cheilognathosis links is de spleet in de processus alveolaris gesloten met bot van de symphysis mandibulae en is gebitselement 22 afwezig (afb. 2a en b). Er werd gekozen voor een etsbrug om het afwezige gebitselement 22 te vervangen (afb. 2c en d). Gezien de gelaatsgroei die na de orthodontische behandeling nog te verwachten was, was het direct plaatsen van een implantaat namelijk geen optie. Een etsbrug als tijdelijke voorziening heeft als nadeel dat de hoogte en breedte van het alveolaire bot in de voormalige spleetregio zullen afne-

men. De breedte van het diasteem en de positie van de buurelementen kunnen wel met behulp van de etsbrug worden behouden, mocht latere behandeling met een implantaat gewenst zijn. Doordat de gebitselementen 21 tot 23 werden verblokt, was het alleen nog noodzakelijk een retentiedraad van gebitselementen 13 tot 21 te plaatsen. De etsbrug had op deze manier dus ook een rol in de retentie (afb. 2e en f).

Hoewel cantilever etsbruggen ter vervanging van een laterale incisief vanuit een centrale incisief een betere prognose hebben dan een driedelige etsbrug (Van Dalen et al, 2004), is er in deze casus toch voor gekozen een driedelige etsbrug van de centrale incisief naar de cuspidaat te vervaardigen. De reden hiervoor is het voordeel van orthodontische retentie die door het maken van de etsbrug is



Afb. 3. Twintigjarige man met een bilaterale cheilognathopalatoschisis. De frontale (a) en occlusale (b) opname vóór de orthodontische behandeling tonen dat de laterale incisieven smal zijn en er onvoldoende bot aanwezig is in de schisis, hetgeen de positionering van de gebitselementen compromitteert. Na de orthodontische behandeling bleek dat door gebrek aan bot de diastemen niet verder konden worden gesloten. Tijdens de restauratieve behandeling (e en f) werd de breedte van beide centrale incisieven gelijkgemaakt en werd gebitselement 12 naar mesiaal uitgebouwd. Daarna werd gebitselement 22 uitgebouwd en gelijk in breedte gemaakt aan gebitselement 12. Gebitselement 23 werd naar mesiaal uitgebouwd. Het resultaat na de restauratieve behandeling (g en h): op gebitselementen 11 en 21 zijn directe composietfijnerrestauraties vervaardigd.

ontstaan. Indien er een cantilever etsbrug gemaakt zou zijn, moet de retentie op een andere manier geborgd worden door bijvoorbeeld een Essix retentiebeugel. Een ander mogelijk nadeel in overleving van een etsbrug die ter plaatse van de spleet van de schisis wordt aangebracht is de verhoogde mobiliteit van de kaakdelen aan weerszijde van de spleet met als gevolg een ongunstige belasting en een lagere overleving van de etsbrug. Tot op heden is daarvoor echter geen wetenschappelijk bewijs.

Casus 3

Bij een patiënt (man, 20 jaar) met een bilaterale cheilognathopalatoschisis was sprake van hypoplasie van de bovenkaak waarvoor hij een Le Fort I-operatie en een bilaterale sagittale splitosteotomie (BSSO) had ondergaan, en er was na eerder mislukken opnieuw een bottransplantaat in de spleetregio geplaatst. De patiënt had smalle laterale incisieven gecombineerd met forse hypoplastische glazuurdefecten op alle fronsen (afb. 3a en b). Besloten werd de laterale incisieven te behouden en de meest gunstige positionering voor deze gebitselementen te zoeken. Beperkingen voor de juiste plaatsing waren de nog aanwezige spleet in de processus alveolaris en de beperkte breedte van het bottransplantaat in buccopalatinale richting. Het bleek niet mogelijk te zijn de diastemen verder te sluiten en dus resteerden er forse diastemen tussen de centrale incisief en de laterale incisief rechts en tussen de laterale incisief en de cuspidaat links (afb. 3c en d).

Bij deze patiënt werd ervoor gekozen om na afronding van de orthodontische behandeling de aanwezige gebitselementen met directe composietrestauraties op te bouwen en tevens de diverse glazuurhypoplasieën en vormafwijkingen van de andere fronsen met directe composietrestauraties te behandelen. Gezien de complexiteit van de behandeling werd in een aparte sessie met een 'mockup'

van composiet gekeken of de voorgestelde behandeling haalbaar was. Daarnaast kon daarmee aan de patiënt worden getoond hoe de eindsituatie eruit zou zien. Vervolgens werd met instemming van de patiënt besloten de behandeling op deze wijze te gaan uitvoeren. De behandeling werd gestart met het gelijkmaken van de breedte van beide centrale incisieven, waarna gebitselement 12 naar mesiaal werd uitgebouwd (afb. 3e). Daarna werd gebitselement 22 uitgebouwd en gelijk in breedte gemaakt aan gebitselement 12. Dit resulteerde in een restdiasteem tussen gebitselementen 22 en 23, waarna gebitselement 23 naar mesiaal werd uitgebouwd (afb. 3f). Ten slotte werden directe composietfijnerrestauraties voor gebitselementen 11 en 21 vervaardigd om tot een esthetisch acceptabel resultaat te komen (afb. 3g en h). Voor het behoud van de positie van de gebitselementen werd na deze behandeling een retentiespalk geplaatst achter alle 4 de incisieven. Aangezien bij deze patiënt ook sprake was van een palatoschisis, werd tevens voor behoud van de breedte van de bovenkaak een plaat ter retentie gegeven.

Het voordeel van de gekozen behandeling was dat er in 1 behandelsessie een esthetisch en functioneel bevredigend resultaat kon worden behaald. Er werd een non-invasieve techniek toegepast, waarbij de gebitselementen in meerdere stappen werden opgebouwd met directe composietrestauraties zonder dat er tandweefsel was verwijderd. Het palatinale deel van de gebitselementen was eerst gerestaureerd om maximale dikte en stevigheid te verkrijgen, hetgeen mede afhankelijk was van de beschikbare ruimte (occlusie en articulatie), waarna er directe composietfijnerrestauraties werden vervaardigd. Mocht er in de toekomst een interventie noodzakelijk zijn, dan is aanpassing en reparatie eenvoudig uit te voeren. Een nadeel van deze techniek is de forse overcontouring van de composietrestauraties ter plaatse van de diastemen, hetgeen een

goede reiniging bemoeilijkt. Indien de patiënt een mindere mondhygiëne zou hebben, kan dat mogelijk zorgen voor parodontale problemen of voor een verhoogd risico op caries in de pijlerelementen. Goede instructie en uitleg over de situatie is dus een vereiste. Doordat de diastemen restauratief konden worden gesloten, was het voor de orthodontist mogelijk nadien een retentiedraad te plaatsen, zonder dat deze vanaf buccaal zichtbaar werd.

Discussie

De 3 getoonde casus laten verschillende mogelijkheden zien van esthetische behandelingen in het front waarbij de beperkingen en de mogelijkheden vanuit verschillende invalshoeken worden besproken. Veel patiënten die orthodontisch worden afbehandeld met agenesieën in het front zijn aan het eind van de behandeling nog niet uitgegroeid. Een enkeltandsvervanging met implantaat in het front is in die gevallen geen gunstige optie gezien de verticale groei die nog zal plaatsvinden (Kawanami et al, 1999; Bernard et al, 2004; Jemt et al, 2007; Andersson et al, 2013). Een andere beperking kan de onvoorspelbare verticale verandering van de processus alveolaris zijn, die levenslang doorgaat en wat tot lelijke verticale niveaoverschillen kan leiden (Jemt et al, 2007; Andersson et al, 2013). Dit kan een nadeel zijn bij een patiënt met een hoge lachlijn ('gummy smile'). Er zal dus voor deze groep patiënten een andere tijdelijke of permanente oplossing moeten worden gezocht die de ruimte voor een eventueel implantaat open houdt en die bijdraagt aan behoud van het orthodontische behandelresultaat. Met dit in het achterhoofd zou sluiting van het diasteem een mooie oplossing kunnen zijn, omdat op die manier bot behouden blijft en een implantologische vervanging overbodig wordt. Autotransplantatie heeft hetzelfde effect. Een groot voordeel van een geautotransplanteerd gebitselement boven een implantaat in het front is dat eerstgenoemde een vitaal parodontium heeft waardoor het orthodontisch verplaatst kan worden en gedurende het verdere leven kan adapteren aan omgevingsfactoren zoals verticale veranderingen en positieveranderingen van de buurelementen (Barendregt en Leunisse, 2015).

Indien sprake is van voldoende ruimte of zelfs spacing bij een goede occlusie en een minimale overjet, is sluiten geen reële optie. Tevens kunnen ook de vorm, de grootte en de kleur van vooral de cuspidaten een beperking geven (Kiekens en Kuijpers-Jagtman, 1999; Kokich en Crabill, 2006; Zachrisson et al, 2011;). Relatieve crowding daarentegen, met een goede Klasse II-occlusie en een minimale overjet, zou juist een overweging kunnen zijn om de diastemen te sluiten en de gebitselementen dusdanig op te bouwen dat het beeld van een normaal front wordt verkregen, zeker als er duidelijk niet genoeg ruimte is te verkrijgen voor vervanging van de missende gebitselementen (Kokich en Crabill, 2006; Zachrisson et al, 2011). Hierbij kan worden gedacht aan het ombouwen van een kegeltand tot 'normale' laterale incisief of het maskeren van glazuurverkleuringen of -hypoplasieën. Patiënten en klinici kunnen over het eindresultaat van mening verschillen, maar be-

langrijke factoren in het succes van de behandeling zijn in ieder geval dat aan het einde van de behandeling kleur en vorm van de gebitselementen overeenstemmen met de rest van de frontelementen, spacing is weggenomen en er nauwelijks sprake is van asymmetrie (Robertsson et al, 2010; Rosa et al, 2013).

Indien voor een restauratieve behandeling wordt gekozen, gaat de voorkeur uit naar een minimaal invasieve behandeltechniek met directe composietrestauraties. Het grote voordeel van het gebruik van composietrestauraties is dat er geen of zeer beperkt tandmateriaal hoeft te worden verwijderd, een goede esthetiek kan worden verkregen en dat de behandeling relatief eenvoudig en goedkoop is. Daarnaast heeft composiet als groot voordeel dat het eenvoudig kan worden aangepast of gerepareerd (Roeters en Loomans, 2014). Hierbij is niet het 'minimaal invasieve' een doel op zich, maar past deze techniek in de uitgangspunten van het dynamische behandelconcept waarbij centraal staat dat tijdens een behandeling in het achterhoofd moet worden gehouden welke andere behandelingen in de toekomst nodig zouden kunnen zijn (Creugers, 2003).

Op het moment dat er bij een jonge patiënt een eenvoudige tandvervanging noodzakelijk is en het plaatsen van een implantaat niet gewenst of mogelijk is, zijn er verschillende alternatieven om het diasteem op te vullen. Als vaste voorziening is een indirecte conventionele, keramische, zirkoniumdioxide of (glasvezelversterkte) composiet-etsbrug een optie. Voordeel van deze indirecte etsbruggen is dat ze door een tandtechnicus worden gemaakt en relatief eenvoudig door de tandarts adhesief kunnen worden gecementeerd in de mond. Metaal heeft ten opzichte van bijvoorbeeld keramiek of kunststof het voordeel dat het veel dunner kan worden uitgewerkt zonder sterkte te verliezen. Nadelig zijn echter de grijs doorschemerende metalen vleugels bij de frontelementen, hetgeen vaak door patiënten als zeer storend wordt ervaren. Daarnaast is het adhesief cementeren van etsbruggen met een basis van zirkoniumdioxide een uitdaging. Als grootste nadeel van de indirecte etsbruggen is echter dat er vaak dient te worden geprepareerd om ruimte te verkrijgen en dat de kosten relatief hoog liggen.

Naast indirecte etsbruggen kan er ook worden gekozen voor directe etsbruggen, hetgeen betekent dat deze direct in de mond worden vervaardigd. Vaak is er ook de mogelijkheid deze te 'versterken' met glasvezel (bijvoorbeeld EverStick™) of een polyethyleenvezel (Ribbond™). Voordelen van deze etsbruggen zijn dat er geen of zeer weinig tandmateriaal hoeft te worden verwijderd en dat de tandtechnicus er niet aan te pas hoeft te komen. Hierdoor kan de behandeling vaak in 1 sessie worden afgerond, wat over het algemeen goedkoper zal zijn. Nadeel is de mindere vormgeving op die gebieden die moeilijker zijn af te werken en te polijsten, bijvoorbeeld de cervicale contour van de pontic.

Er is slechts zeer beperkte informatie uit klinisch onderzoek beschikbaar over de levensduur van directe en indirecte etsbruggen. In enkele multicenter klinische onderzoeken werd gekeken naar de overleving van indirecte

etsbruggen in de het front en in de zijdelingse delen (Van Heumen et al, 2009; Van Heumen et al, 2010). Hieruit bleek dat in het front 64% van de indirecte glasvezelversterkte etsbruggen na 5 jaar nog functioneerde en in de zijdelingse delen 75%. Een systematisch literatuuronderzoek liet zien dat de overleving van etsbruggen na 5 jaar 88% bedroeg (Pjetursson et al, 2008). In dit laatste onderzoek is echter alleen gekeken naar indirecte etsbruggen met metalen vleugels. Over de toepassing van directe composietetsbruggen zijn slechts enkele casusbesprekingen en enkele klinische onderzoeken gepubliceerd (Vallittu en Sevelius, 2000; Monaco et al, 2003; Chafaie en Portier, 2004; Khetarpal et al, 2013). In al deze onderzoeken werd altijd glasvezel of polyethyleenvezel als versterking toegepast. Het blijkt dat de overleving van directe (vezelversterkte) etsbruggen zelfs beter is dan die van etsbruggen met metalen vleugels (Vallittu, 2004). Er zijn geen klinische onderzoeken gevonden over de levensduur van directe composietetsbruggen waarbij geen additionele versterking is toegepast.

Naast de keuze voor een driedelige etsbrug kan er ook gekozen worden voor een tweedelige cantilever etsbrug. Hierbij wordt een pontic bevestigd aan 1 buurelement in plaats van aan 2 gebitselementen. Uit enkele onderzoeken is gebleken dat deze tweedelige cantilever etsbruggen zelfs een betere overleving vertonen dan conventionele driedelige etsbruggen (Van Dalen et al, 2004; Kern en Sasse, 2011). Reden voor dit verschil zijn de mogelijke torsie- en frictiekrachten die optreden bij een driedelige etsbrug door bewegingen van de pijlerelementen in het parodontale ligament, waardoor de adhesieve verbinding eerder loslaat. Doordat een cantilever etsbrug maar aan 1 pijlerelement vastzit, ontstaan deze ongunstige krachten niet.

Patiënten met een gnatho- of gnathopalatoschisis hebben naast de meer voorkomende agenesieën en glazuurdefecten ook nog te maken met het effect van littekenweefsel op de vorm van de tandboog. Bij deze patiënten moet naast verfraaiing van het bovenfront ook nog worden gedacht aan behoud van vorm van de tandboog en dus aan de retentie. Ondanks het feit dat cantilever etsbruggen een betere overleving vertonen dan conventionele etsbruggen, is het bij patiënten met een schisis wel te prefereren om bij vervanging van een gebitselement ter plaatse van de spleet de etsbrug aan beide buurelementen te bevestigen. Hierdoor kan het naar binnen vallen van het kleine segment ter plaatse van de voormalige spleet in de processus alveolaris worden vermeden en is het aanbrengen van additionele retentie op deze locatie niet meer nodig. Bij patiënten met ook een (cheilognatho)palatoschisis is voor behoud van de breedte van de bovenboog mogelijk nog een retentieplaat nodig. Overleg over het type retentie is tussen de behandelers en met de patiënt tijdens en na de orthodontische behandeling daarom gewenst.

Conclusie

Bij patiënten met afwezige frontelementen of frontelementen met een afwijkende vorm en/of grootte kan door een

combinatie van een orthodontisch en restauratieve behandeling vaak een fraai eindresultaat worden bereikt. Door de grote verscheidenheid aan afwijkingen die zich kunnen voordoen in het front, vraagt elke patiënt om een geïndividualiseerde planning waarbij niet alleen gedacht wordt aan de weg naar het beste resultaat, maar ook hoe dit resultaat behouden blijft. In het geval van jonge patiënten moet hierbij ook rekening worden gehouden met eventueel noodzakelijke toekomstige behandelopties. Een minimale of non-invasieve restauratieve behandeling waarmee een esthetisch resultaat met behoud van de tandstand verkregen wordt, heeft hierbij de voorkeur.

Literatuur

- * Andersson B, Bergenblock S, Fürst B, Jemt T. Long-term function of single-implant restorations: a 17- to 19-year follow-up study on implant infraposition related to the shape of the face and patients' satisfaction. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013; 15: 471-480.
- * Barendregt DS, Leunisse M. Autotransplantaten in plaats van implantaten? Het geheim van het parodontale ligament. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2015; 122: 590-596.
- * Bernard JP, Schatz JP, Christou P, Belsler U, Kiliaridis S. Long-term vertical changes of the anterior maxillary teeth adjacent to single implants in young and mature adults. A retrospective study. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 1024-1028.
- * Chafaie A, Portier R. Anterior fiber-reinforced composite resin bridge: a case report. *Pediatr Dent* 2004; 26: 530-534.
- * Creugers NH. Weefselbesparende tandheelkunde. Een revolutionair concept? *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2003; 110: 215-217.
- * Dalen A van, Feilzer AJ, Kleverlaan CJ. A literature review of two-unit cantilevered FPDs. *Int J Prosthodont* 2004; 17: 281-284.
- * Heumen CC van, Dijken JW van, Tanner J, et al. Five-year survival of 3-unit fiber-reinforced composite fixed partial dentures in the anterior area. *Dent Mater* 2009; 25: 820-827.
- * Heumen CC van, Tanner J, Dijken JW van, et al. Five-year survival of 3-unit fiber-reinforced composite fixed partial dentures in the posterior area. *Dent Mater* 2010; 26: 954-960.
- * Jemt T, Ahlberg G, Henriksson K, Bondevik O. Tooth movements adjacent to single-implant restorations after more than 15 years follow-up. *Int J Prosthodont* 2007; 20: 626-632.
- * Kawanami M, Andreassen JO, Borum MK, Schou S, Hjørtting-Hansen E, Kato H. Infraposition of ankylosed permanent maxillary incisors after replantation to age and sex. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15: 50-56.
- * Kern M, Sasse M. Ten-year survival of anterior all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses. *J Adhes Dent* 2011; 13: 407-410.
- * Khetarpal A, Talwar S, Verma M. Creating a single-visit, fibre-reinforced, composite resin bridge by using a natural tooth pontic: a viable alternative to a PFM bridge. *J Clin Diagn Res* 2013; 7: 772-775.
- * Kiekens RM, Kuijpers-Jagtman AM. Het ontbrekende gebitselement. Behandelingsmogelijkheden vanuit orthodontisch oogpunt gezien. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1999; 106: 169-173.
- * Kokich VG, Crabill KE. Managing the patient with missing or malformed maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129: S55-S63.
- * Monaco C, Ferrari M, Miceli GP, Scotti R. Clinical evaluation of fiber-reinforced composite inlay FPDs. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 319-325.

- * *Opdam NJ, Sande FH van de, Bronkhorst E et al.* Longevity of posterior composite restorations: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* 2014; 93: 943-949.
- * *Pjetursson BE, Tan WC, Tan K, Brägger U, Zwahlen M, Lang NP.* A systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded bridges after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19: 131-141.
- * *Robertsson S, Mohlin B, Thilander B.* Aesthetic evaluation in subjects treated due to congenitally missing maxillary incisors. A comparison of perception in patients, parents and dentists. *Swed Dent J* 2010; 34: 177-186.
- * *Roeters FJ, Loomans BA.* Intraorale reparatie en correctie van kronen en bruggen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2014; 121: 35-42.
- * *Rosa M, Olimpo A, Fastuca R, Caprioglio A.* Perceptions of dental professionals and laypeople to altered dental esthetics in cases with congenitally missing maxillary incisors. *Prog Orthod* 2013; 14: 34.
- * *Sande FH van de, Opdam NJ, Rodolpho PA, Correa MB, Demarco FF, Cenci MS.* Patient risk factors' influence on survival of posterior composites. *J Dent Res* 2013; 92 (Suppl): 78S-83S.
- * *Vallittu PK, Sevelius C.* Resin-bonded, glass fiber-reinforced composite fixed partial dentures: a clinical study. *J Prosthet Dent* 2000; 84: 413-418.
- * *Vallittu PK.* Survival rates of resin-bonded, glass fiber-reinforced composite fixed partial dentures with a mean follow-up of 42 months: a pilot study. *J Prosthet Dent* 2004; 91: 241-246.
- * *Zachrisson BU, Rosa M, Toreskog S.* Congenitally missing lateral incisors: canine substitution. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139: 434-445.

Summary

Combined orthodontic and restorative treatment

In patients with agenesis or enamel anomalies in anterior teeth combined orthodontic and restorative treatment is often necessary to achieve an optimal aesthetic result. How both can best be achieved, but also how to maintain the result, requires communication between the dentist and the orthodontist. The orthodontic treatment plan needs to be established in cooperation with the dentist who will carry out the restorative treatment while the patient is at a young age. Since with these young patients, who are still growing craniofacially and whose teeth are still developing, possible future restorative and/or orthodontic treatment, as well as the means of orthodontic retention, need to be included in the treatment plan. In cleft palate patients, it is also important that methods of orthodontic retention of maxillary arch width are given timely attention in the restorative treatment plan because it is especially vulnerable to relapse.

Bron

M.A.R. Kuijpers¹, B.A.C. Loomans^{2,3}

Uit de afdelingen ¹Orthodontie en Craniofaciale Biologie en ²Preventieve en Curatieve Tandheelkunde van het Radboud universitair medisch centrum in Nijmegen en ³Mondzorg Oost van het Medisch Centrum Nijmegen-Oost in Nijmegen

Datum van acceptatie: 20 augustus 2015

Adres: mw. M.A.R. Kuijpers, Radboudumc, postbus 9101, 6500 HB

Nijmegen

orthodontics@dent.umcn.nl