

Opbouwen met transparante mallen

Gebitsslijtage is een steeds groter wordend probleem. Patiënten houden langer hun eigen tanden en de jeugd wordt blootgesteld aan allerlei erosieve voedingsmiddelen. In dit artikel toon ik de casus van een jongeman met slijtage en dagelijkse klachten, waarbij we gekozen hebben om de aanwezige gebitsslijtage te herstellen met behulp van composiet. **door Maarten de Beer**

Begin 2018 kwam deze 31-jarige mannelijke patiënt bij mij in de praktijk voor de intake. Hij geeft daarbij aan vaak klachten te hebben aan zijn gebit. Met name element 36 is vaak pijnlijk en hij omschrijft de klachten als het gevoel van 'kramp' in de kies.

Bij intraoraal onderzoek zien we generaliseerde slijtage, waarbij met name het front erg is aangedaan (afbeelding 1-4). Element 36 staat bijna in kruisbeet; na een kauwtest met occlusiepapier zien we dat met name dit element zwaar belast wordt. Met behulp van een digitale mondscanner maak ik een 3D-scan van het gebit.

Verschiedende opties worden aangedragen om de slijtage te herstellen. Idealiter starten we met orthodontie om de elementen beter te positioneren. Zowel de bovenkaak als de onderkaak hebben geen ideale boogvorm (afbeelding 4a-b). Daarnaast zijn er kleine rotaties aanwezig en is de steilstand van het bovenfront ongunstig. Het voordeel van orthodontie is dat bepaalde elementen geïntrudeerd kunnen worden om te compenseren voor het opgetreden weefselverlies en de daarmee gepaard gaande dento-alveolaire compensatie. Na orthodontische behandeling kunnen de aangedane elementen in vorm en functie hersteld worden met behulp van composiet of porselein. De materiaalkeuze wordt dan nog in het midden gelaten, voor zowel composiet als porselein valt immers wat te zeggen.

In de afrondende fase van de orthodontische behandeling hebben we besloten te kiezen voor composiet als restauratiemateriaal. Enerzijds vanwege de lage biologische prijs, de elementen hoeven immers niet geprepareerd te worden, anderzijds vanwege de financiën. Daarnaast kan herstel met composiet ook gezien worden als een lange-termijntestfase en kunnen we in de toekomst altijd nog (gefaseerd) overgaan tot porselein.

Na verwijdering van de brackets maak ik een nieuwe mondscan om de nieuwe situatie in beeld te brengen. De vorm (afbeelding 5-7) van de boven- en onderboog is geop-

Maarten de Beer (Nijmegen, 2015) is als tandarts werkzaam bij IJsselstate Tandartsen te Dieren en Tandartsenpraktijk Apeldoornseweg 59 te Arnhem. Naast deze werkzaamheden houdt hij zich intensief bezig met adhesieve en restauratieve tandheelkunde waarbij fotografie een belangrijke rol speelt.

timaliseerd, de rotaties zijn verdwenen, de steilstand van het bovenfront is verbeterd en er zijn lokaal lichte intrusies. Gezien het weefselverlies ontkomen we er echter niet aan een lichte beetverhoging door te voeren om de elementen in vorm en functie te kunnen herstellen. In overleg met de technicus wordt bepaald dat er voor volledig herstel een beetverhoging van ongeveer 1,5 – 2 mm noodzakelijk is. De beet registreer ik met behulp van een leaf gauge in de verhoogde dimensie en in centrale relatie. De tandtechnicus kan vervolgens een digitale opwas maken en hier gebitsmodellen van printen.

Om de opwas zo nauwkeurig mogelijk over te kunnen zetten in de mond moeten er nauwkeurige mallen worden gemaakt op de modellen. Het is noodzakelijk dat deze mallen transparant zijn zodat er een goede polymerisatie van het composiet kan plaatsvinden. Deze mallen kunnen eenvoudig aan de stoel gemaakt worden. Ik vul een gladde metalen lepel met Memosil (Kulzer) en omspuit de modellen eveneens met dit materiaal. Het gebitsmodel wordt in de lepel geplaatst en na uitharding verwijderd. De mal wordt verwijderd uit de afdruklepel en de overmaat wordt verwijderd met een scalpel (nr. 15, Swann-Morton). Een mal met veel massa zorgt voor een goede stevigheid, maar is wel minder doorzichtig. Daarnaast stoort een mal met veel massa vaak bij plaatsing in de mond.

Allereerst isoleer ik het 3e kwadrant met behulp van rubberdam (Isodam heavy, Sigma) (afbeelding 8). De transparante mal wordt gecontroleerd op pasvorm en aansluiting. Door de aanwezigheid van de rubberdam moet de mal vaak cervicaal worden ingekort om goed aan te sluiten – ook kan de rubberdamklem storen bij de plaatsing van de mal. Om



Afb. 1 Situatie bij intake. Er is veel incisale slijtage en bijna sprake van een negatieve lachlijn.



Afb. 2 Er is een groot verschil in gingivaniveaus, de stand van de elementen is niet harmonieus en er is slijtage aanwezig.



Afb. 3a-b Element 36 staat bijna in kruisbeet.



Afb. 4a-b Er is geen goede boogvorm aanwezig en een aantal elementen staan licht geroteerd.



Afb. 5 Situatie na orthodontische behandeling. De elementen in de zijdelingse delen zijn beter gepositioneerd.



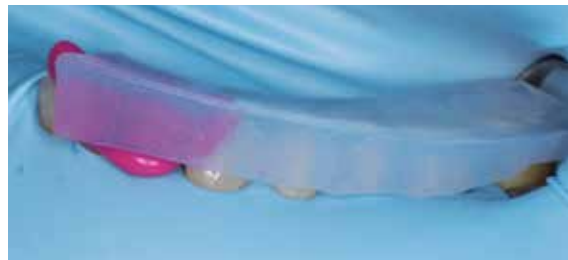
Af. 6a-b De stand van de elementen is verbeterd; er zijn lokaal lichte intrusies.



Afb. 7a-b De boogvormen zijn een stuk beter en de rotaties zijn verdwenen.



Afb. 8 Het 3e kwadrant is geïsoleerd ten behoeve van de opbouw.



Afb. 9 De mal ligt cervicaal vrij en stoort niet met de rubberdam.



Afb. 10 Direct na verwijderen van de mal na het opbouwen van elementen 35 en 37. De teflon dienst als bescherming van element 34 en 36. De overmaat kan verwijderd worden met een scalpel. Door aanwezigheid van teflon zijn de interdentale ruimtes opengebleven.



Afb. 11 Zij aanzicht na verwijdering van de overmaat.

ervoor te zorgen dat de mal wel goed te gebruiken is laat ik de opwas nooit te ver naar cervicaal doorlopen. Idealiter eindigt de opwas op de meetlijn (het bolste punt van het element). Mocht het noodzakelijk zijn dat de uiteindelijke restauratie wel verder doorloopt, dan vraag ik de tandtechnicus alsnog om het element niet volledig naar cervicaal op te wassen. Het laatste gedeelte richting cervicaal kan uitstekend uit de hand worden opgebouwd.

Na het controleren van de mal hebben we een stop vervaardigd met Futar (Kettenbach) om te voorkomen dat de mal te ver doorgedrukt kan worden en daarmee vervormt ([afbeelding 9](#)).

Na controle van de pasvorm van de mal worden alle elementen gezandstraald (AquaCare, Velopex) en daarna om-en-om opgebouwd. Eerst start ik met elementen 37 en 35. Elementen 34 en 36 dek ik af met teflon en de interdentale ruimtes worden eveneens uitgeblokkt met teflon. De elementen worden geëtst met fosforzuur, daarna breng ik primer en bonding (Optibond FL, Kerr) aan. In de mal plaats ik verwarmd composiet (Beautifil II LS, Shofu) en er wordt ook een kleine

hoeveelheid composiet op het element aangebracht. Daarna wordt de mal geplaatst en controleer ik of de mal goed gepositioneerd is. Vervolgens polymeriseren we gedurende 40 seconden door de mal heen. Doordat de opwas niet te ver naar cervicaal loopt en de mal iets is ingekort ten behoeve van de plaatsing kan ik de overmaat aan composiet aan de buccale en linguale zijde al grotendeels verwijderen vóór polymeriseren. Dit scheelt weer een hoop afwerken. Na polymerisatie en verwijdering van de mal wordt nogmaals gepolymeriseerd. De aanwezigheid van teflon isoleert niet alleen de buurelementen, maar zorgt ook voor het eenvoudig zien en verwijderen van overmaat ([afbeelding 10](#)). Vaak kan de overmaat met een scalpel (nr. 12D, Swann-Morton) verwijderd worden, daarnaast kunnen diamantboortjes worden gebruikt.

De proximale zones worden nagelopen met een schuurstripje (Sof-Lex polijststrips, 3M) om eventuele overhang te verwijderen ([afbeelding 11](#)). Vervolgens herhaal ik dit proces voor elementen 34 en 36. Elementen 33, 35 en 37 worden nu afgedekt met teflon ([afbeelding 12-13](#)).



Afb. 12 Zijaanzicht na isolatie van elementen 33, 35 en 37 met teflon en het aanbrengen van het composiet op elementen 34 en 36.



Afb. 13 Zijaanzicht na opbouw van elementen 34, 35, 36 en 37 en verwijderen van de overmaat.



Afb. 14a-c Eindresultaat na het opbouwen van de onderkaak, direct na de behandeling.



Afb. 15 Isolatie van het bovenfront van element 15 tot 25.



Afb. 16 Palatinale wand van element 11 en 21 zijn opgebouwd met behulp van een puttymal. De buurelementen zijn afgedekt met teflon ter bescherming.

Dezelfde procedure wordt herhaald voor het 4e kwadrant en voor het onderfront. Bij het onderfront wordt eveneens om-en-om gewerkt en wordt de mal gebruikt voor het overbrengen van de wax-up. Doordat we hier gebruik hebben gemaakt van een digitale set-up met geprinte modellen zien we door de nauwkeurigheid van onze transparante mal ook de printlijnen terug in de opgebouwde elementen. Deze printlijnen probeer ik zo goed mogelijk te polijsten (Dia Comp Plus Twist, EVE), maar het was niet mogelijk om de printlijnen volledig weg te polijsten (zonder daarmee te veel materiaal te verwijderen) (afbeelding 14a-c).

Een week later hebben we de zijdelingse delen in de bovenkaak volgens exact hetzelfde protocol opgebouwd. Een dag later was het de beurt aan het bovenfront. Bij het bovenfront

is gekozen om voor monochromatische restauraties te gaan en geen layering toe te passen. Om de bovenfrontelementen op te bouwen is een palatinale puttmal gemaakt waarmee de palatinale wanden opgebouwd kunnen worden; de rest van het element kan vervolgens uit de hand opgebouwd worden.

Het bovenfront isoleer ik van element 15 tot 25 (afbeelding 15) en de mal wordt gepast. Ook hier kan de mal soms storen met de rubberdam of de rubberdamklemmetjes, de mal moeten we dan bijsnijden om een goede passieve pasvorm te hebben. Nadat de mal is aangepast worden alle elementen gezandstraald (AquaCare, Velopex) en dek ik alle elementen (op element 11 en 21 na) af met teflon. Elementen 11 en 21 worden voorbehandeld (ets, primer, bonding). In de puttmal plaats ik een kleine hoeveelheid composiet en ver-



Afb. 17a-c Met een partiële contactmatrix kunnen de mesiale en distale wanden worden opgebouwd.



Afb. 18 Het hele bovenfront is opgebouwd. Nu kan het labiale vlak worden geresatureerd.

Afb. 19 De elementen worden één voor één geïsoleerd met behulp van een doorzichtig stripje; het labiale vlak wordt geresatureerd met composiet.



Afb. 20 De aanwezige line angles zijn aangetekend met potlood. Het grillige verloop moet gepolijst worden en met behulp van Sof-lex schijfjes en diamantboortjes kunnen de line angles verplaatst worden naar de ideale positie.

volgens positioneer ik de puttymal in de mond. Met behulp van een penseeltje (Gradia brush, GC) zorg ik voor een goede adaptatie van het composiet aan het element. Na uitharding wordt de puttymal verwijderd (afbeelding 16). Met behulp van partiële contactmatrices (Contact matrix, Stiff flex, Danville) worden zowel de mesiale als distale wanden opgebouwd. Dit proces wordt herhaald voor de overige frontelementen (afbeelding 17-18). Hierna kan ieder element labiaal worden gerestaureerd. Er wordt een doorzichtig stripje (Mylar strip, DentAmerica) aangebracht om het element te scheiden van de buurelementen (afbeelding 18). Na het restaureren markeer ik de line angles met potlood (afbeelding 20). Met behulp van schuurschijfjes (Sof-Lex, 3M) en diamantboren kunnen de restauraties worden gepolijst en de line angels worden geoptimaliseerd.

Na verwijdering van de rubberdam gaf meneer aan het bovenfront toch wat te lang te vinden (afbeelding 21). Na het nameten van de modellen en de elementen in de mond is het zichtbaar dat de elementen allemaal iets langer zijn dan het model. Dit komt doordat de palatinale wanden één voor één zijn opgebouwd. Hierbij bestaat het risico dat de mal telkens net niet helemaal goed op zijn plek komt waardoor er (kleine) afwijkingen ontstaan ten opzichte van de mal. Dit probleem kan voorkomen worden door alle palatinale wanden in één keer op te bouwen.

Met een zwarte marker markeer ik de incisale randen op de juiste lengte (van de de opwas) (afbeelding 22) en in overleg besluiten we om de elementen weer wat in te korten (afbeelding 23).



Afb. 21 Glimlachfoto direct na opbouw. Meneer vindt de elementen te lang. Na het opmeten van de gebitsmodellen en de elementen blijkt dat inderdaad het geval.



Afb. 22 Glimlachfoto na het inkleuren van de incisale randen met een zwarte marker. Hiermee kan getest worden hoe meneer de situatie zou vinden als de elementen iets korter zouden zijn.



Afb. 23 Glimlachfoto na het inkorten van de elementen. Meneer is nu tevreden met de lengte van de elementen.



Afb. 24 Frontaal aanzicht na opbouw.



Afb. 25a-b Zij aanzicht na opbouw. Er is een mooie interdigitering aanwezig.





Afb. 26a-b Eindsituatie van de boven- en de onderkaak na opbouw.

Ik zie meneer een week later ter controle. De occlusie en articulatie controleer ik met behulp van de T-scan. Na het uitvoeren van kleine correcties wordt gescand ten behoeve van een splint in de bovenkaak. Dit is tevens het moment waarop ik de eindfoto's (24, 25 en 26) maak.

Als we kritisch naar het eindresultaat van het bovenfront kijken zou ik nog kleine aanpassingen kunnen doen om de esthetiek nog meer te optimaliseren. Het contactpunt tussen element 11 en 21 zou iets meer naar palatinaal gelegd kunnen

worden waardoor de embrasures meer open staan. Voorts zouden de line angles nog iets veranderd kunnen worden (met name de distale line angles van de 11 en 21), en kan er nog meer surface texture worden aangebracht. Als laatste zouden de incisale randen nog iets geïndividualiseerd kunnen worden voor een meer natuurlijk verloop. Dit zijn echter de kritische aanpassingen aan de hand van het bekijken van de lichtfoto's, maar in functie speelt dit geen rol. Deze kleine correcties kunnen desgewenst altijd later nog worden doorgevoerd.

X-PUZZEL

X-puzzel #26

Deze keer willen we u vragen te kijken naar beelden van een meisje bij wie de gebitsontwikkeling niet normaal verloopt. Er is geen relevante medische anamnese. Toen ze 10 jaar en 8 maanden oud was is extractie uitgevoerd van de eerste premolaren in de bovenkaak. De reden voor deze extracties was ruimtegebrek in de bovenkaak en een afwijkende eruptierichting van de 13, zoals u op **afbeelding 1** kunt zien.

Een jaar later is de 23 doorgebroken maar de 13 nog niet. Bij palperen kunnen we het element 13 goed voelen. Ook het klinische beeld, zoals te zien is op **afbeelding 2**, suggereert een vestibulaire ligging van de 13. Vanwege het achterblijven van de 13 ten opzichte van de 23 maakten we een nieuwe panorama-opname: **afbeelding 3**.

Onze vragen aan u zijn:

- 1 Wat constateert u op deze foto (**afbeelding 3**)?
- 2 Heeft u aanvullend onderzoek nodig en zo ja welk?

Bent u benieuwd naar de antwoorden? Vergelijk dan uw bevindingen met die van de auteurs op www.tandartspraktijk.nl.

door Reinier Hoogeveen en Frédérique San Giorgi
Sectie Orale Radiologie ACTA Amsterdam



Afb. 1 De panorama-opname van december 2017 toont ruimtegebrek en afwijkende eruptie.



Afb. 2 Het klinisch beeld van december 2018: de 13 lijkt door de mucosa heen zichtbaar.



Afb. 3 De panorama-opname van december 2018.