

**Implantologi
e: Modern
prothetisch
design om
complicaties**

te voorkomen

Wat zijn cruciale zaken om een implantologie casus niet te laten mislukken? Met name details en de tijdelijke voorziening in het front bepalen het eindresultaat. Verslag van de lezing van tandarts-implantoloog Wiebe Dersken.

Er zijn steeds meer moderne technieken die in de tandheelkunde toegepast worden. Voorbeelden hiervan zijn computers guided surgery, digital impressions en CAD/CAM-technieken.

Middels CAM/CAM kunnen monolithische materialen gefreesd worden. Dit kan met bijvoorbeeld zirkonium of lithiumdisilicaat, maar wordt ook steeds meer gebruikt voor PMMA.

Dit materiaal is veel zwakker, maar iets buigzamer en blijft stevig voor langere periodes. Daarnaast is het goed en snel freesbaar en kan dit in de eigen praktijk gedaan worden. Ook kan het goed gepolijst worden en is het een alternatief voor de eggshellbruggen van vroeger.

Stappen bij complexe casussen

Bij complexe casussen begint tandarts-implantoloog Derksen altijd met het maken van foto's en digitale gebitsmodellen. Dit is een van de eerst uit te voeren stappen. Vervolgens wordt er een opwas door de tandtechniker vervaardigd. Er worden daarna foto's gemaakt van deze opwas in de mond en deze worden weer teruggestuurd naar de techniker voor het aanpassen van de opwas. Door digitaal te werken is het mogelijk om snel feedback te krijgen van de tandtechniker, waarbij de casus nog vers in het geheugen zit. Daarnaast wordt er benadrukt dat bij uitgebreide cases met restauraties in het front altijd de mogelijkheid wordt besproken eventueel te bleken.

Casus

Een casus wordt behandeld waarbij een 21 geëxtraheerd moet worden om te vervangen voor een implantaat, terwijl er een nieuwe kroon op de 11 gemaakt moet worden. Er wordt een CAD/CAM PMMA tijdelijke voorziening vervaardigd met een kroondeel en een pontic. Deze pontic kan immmediaat mooi gedeeltelijk in de extractiealveole gehangen worden. Na genezing wordt geïmplanteerd met een simultane botopbouw middels een GBR-techniek. De tijdelijke brug wordt teruggeplaatst en de weke delen worden middels speciale hechtingen aan de tijdelijke brug "opgehangen", waardoor er meer behoud van de architectuur van de gingiva wordt gerealiseerd.

Keuze type abutment

Als materialen zijn zirkonium en titanium het meest biocompatibel. Het is er belangrijk dat alleen de meest biocompatibele materialen in de buurt van de zachte en harde weefsels komen. Bij het verdere design van de kroon is de vorm van abutment erg belangrijk. Deze moet zo gekozen worden dat er weinig druk is op de weefsels rondom het implantaat. Een small abutment is de beste keuze. Het is belangrijker welk abutment er geplaatst wordt dan welk implantaat.

Er zijn meerdere abutments mogelijk, maar de voorkeur gaat sterk uit naar de CAD/CAM vervaardigde. Dit is een individueel abutment dat precies op de anatomie van de patiënt is afgesteld. Stockabutments zijn minder prettig omdat deze een vaste gemiddelde vorm hebben.

Op het moment worden vooral de Ti-base abutments veel toegepast, voornamelijk omdat deze het goedkoopst zijn. Bij een Ti-base abutment wordt het abutment in het laboratorium vastgelijmd aan een CAD/CAM vervaardigde kroon. Dit type abutment heeft wat mits en maren, vooral als ze gebruikt worden in combinatie bij implantaten die op botniveau eindigen. Deze bone-level implantaten worden vaak iets subcrestaal geplaatst en met een ti-base komt er druk op het meest kritische gedeelte rondom het implantaat. Daarnaast zit het lijmrandje dicht bij het botniveau. Bij tissue-level

implantaten is het probleem minder groot, omdat dit lijmrandsje dan een stuk hoger zit. Rondom Ti-base abutments op bone-level implantaten wordt – naar het lijkt – ook veel meer botverlies gezien.

Om dit te voorkomen is het verstandig om ook een solo mee te sturen naar de tandtechniker, zodat deze meer informatie heeft over waar het botniveau zich bevindt. Let ook goed op met tijdelijke abutments en implantaten in het front. De tijdelijke abutments lijken qua uitvoering vaak erg veel op ti-base abutments.

Immediate placement

Als er gekozen wordt voor immediate placement is de anatomie van de premaxilla erg kritisch. Vaak is er een grote concaviteit buccaal. Het mooie van de digitale techniek is dat in de software al veel gecontroleerd kan worden. Zo kan bepaald worden waar het schroefgat moet komen en kan ook een tijdelijke kroon ontworpen en direct gefreesd worden.

De guided surgery is erg handig voor de plaatsing van het implantaat, maar is nooit helemaal exact. Daarom moet er in het tijdelijke kroontje iets meer ruimte gefreesd worden. Zo is er iets meer speling en past hij eigenlijk altijd. Het cementeren van de kroon op het tijdelijke abutment gebeurt direct na implanteren met behulp van een klein stukje rubberdam. Dit om te voorkomen dat er cement bij de augmentatiematerialen komt. De kroon wordt vervolgens losgeschroefd en buiten de mond afgewerkt als tijdelijke voorziening. Dit om zo min mogelijk bondingachtige stoffen bij de bloedende weefsels te hebben en het abutment zo min mogelijk los te schroeven. Met iedere bewerking wordt het weefsel immers weer geïrriteerd.

Scantechniek kronen

Vroeger werd er voor het afdrukken van een definitieve kroon gewerkt met geïndividualiseerde afdrukstiften om de vorm van de tijdelijke kroon over te nemen. Inmiddels is er ook een scantechniek ontwikkeld waarbij eerst een scan gemaakt wordt met de tijdelijke kroon in situ. Vervolgens wordt de losse tijdelijke kroon gescand en als laatste wordt er gescand met een scanbody op de plaats van de tijdelijke kroon. Deze drie scans worden over elkaar gelegd, door het kiezen van drie overeenkomende punten. De software projecteert de drie scans over elkaar heen.

Doordat de tijdelijke restauratie de basis is voor de scan van het definitieve abutment heb je al de basis voor de juiste druk op de gingiva.

Door al deze technieken samen kun je ervoor zorgen dat op het moment van plaatsen de tijdelijke kroon maar één keer los is geweest.

3D-geprint model

Een nadeel van de digitale workflow is dat er alleen een 3D-geprint model is. Deze geprinte modellen zijn nog niet zo precies. De tandtechniker heeft alleen dit model om de abutments met de gefreesde bruggen te verlijmen. Wanneer er ergens een misfit zit komt er spanning op een implantaatconstructie te staan, waardoor er kans is op breuk.

Passive fit

Een belangrijke term in de digitale wereld is dan ook de 'passive fit'. De scanners zijn erg nauwkeurig, maar als er ergens in fabricatieproces een onnauwkeurigheid zit dan ontstaan er problemen.

Vroeger was er iets meer speling, omdat er gewerkt werd met metaal, wat iets buigt. Wanneer er wat spanning op kwam te staan, chipte er alleen een stukje porselein af. Zirkonium daarentegen chipt niet, maar breekt in zijn geheel.

Hiervoor is een oplossing gevonden door het verlijmen van de abutments met de gefreesde kronen in de mond van de patiënt uit te voeren en daarna buiten de mond af te werken. Maar ook dit bleek niet ideaal.

Scannen en 3D-geprint model

In een nieuwe techniek wordt gescand en een 3D-geprint model gemaakt. Dit model wordt echter niet gebruikt voor het verlijmen. Er wordt een extra pasmodel gemaakt door de afdrukstiften te versplinten (met elkaar te verbinden met een starre constructie). Hieruit kan een eenvoudig gips model gemaakt worden, wat veel preciezer is, waarop de techniker perfect een zirkonium brug op het abutment kan cementeren.

Mondscan

Niet alleen bij implantaatbehandeling, maar ook bij het vooronderzoek wordt digitaal gewerkt met een mondscan in plaats van een alginaatafdruk. Deze scan kan gebruikt worden om uiteindelijk implantaten op te plannen, maar ook om tijdelijke voorzieningen op te maken. De computer plaatst de oude scan en de scan met preparaties over elkaar en berekent een tijdelijke voorziening die gefreesd wordt.

Derksen kiest als definitieve voorziening vaak voor een constructie van monolithisch zirkonium voor de sterkte met een buccaal aspect van opbakporselein voor esthetiek.

Not every hopeless tooth is useless

Op het moment dat gewerkt wordt volgens het concept 'geen dag zonder tanden' kan dit niet zonder het combineren van werkzaamheden. Derksen werkt aan de hand van het motto: 'not every hopeless tooth is useless'. Daarbij extraheert hij met een plan en behoudt soms elementen tijdelijk.

Hij zoekt naar elementen waar nog iets mee kan en welke op een strategische positie staan. Die worden opgebouwd met plastische opbouwen en eventueel glasvezelstiften om vervolgens omslepen te worden. Hiervan wordt een scan gemaakt en het prothetische design van de tijdelijke voorziening wordt gefreesd. Nadat de overige elementen zijn verwijderd, kan direct de tijdelijke voorziening geplaatst worden.

De mondscan en een CT scan worden vervolgens over elkaar heen gelegd voor het plannen van de implantaten. De uiteindelijke plaatsing gebeurt met een digitaal ontworpen boormal om de implantaten precies op de gewenste plekken te krijgen.

Na implanteren met eventuele botopbouw kan de tijdelijke voorziening weer teruggeplaatst worden. Het is dan erg belangrijk dat de tijdelijke voorziening vrij is van het opgebouwde bot, want hier mag absoluut geen druk op komen.

De tijdelijke voorziening wordt gebruikt om te beoordelen hoe de lachlijn uitkomt en voor het vormen van de pontics en het emergence profile.

Bij uitgebreide werkstukken is het verstandig kwadrantsgewijs te scannen. Dat is nauwkeuriger dan een volledige digitale gebitsafdruk. Dit komt doordat de scanner plaatjes aan elkaar plakt. Hoe meer hij er aan elkaar plakt, hoe groter de kans op missers is. De techniek kan de kwadranten wel weer aan elkaar plakken om zo optisch een volledig werkmodel te realiseren maar de daadwerkelijke constructies worden gemaakt op basis van de kwadrant scan.

Geanguleerd verschroeven

Een nieuwe techniek om het schroefgat van buccaal naar palatinaal te verplaatsen, is het geanguleerd verschroeven. Hierbij kan het abutment onder een hoek van 15-35 graden verschroefd worden. Het is wel opletten met deze abutments, omdat ze qua vorm erg lijken op de ti-base abutments. Ze zijn dus vrij breed dicht bij het botniveau en kunnen dus interfereren met proximale botpieken en hierdoor remodelling veroorzaken.