

De tijdelijke implantaatkroon

Met behulp van een tijdelijke implantaatkroon kan de peri-implantaire mucosa worden gevormd om een optimaal 'emergence profile' voor de definitieve kroon te verkrijgen. In dit artikel wordt aan de hand van een casus gedemonstreerd hoe de tijdelijke kroon aan te passen om dit te bereiken. Ook wordt aandacht besteed aan de wijze waarop de vorm van de mucosa overgebracht wordt naar een model ten behoeve van de tandtechnische fase van de definitieve kroon.

door **Laurens den Hartog**.

Indicaties

Het gebruik van een tijdelijke implantaatkroon biedt een aantal voordelen. Als implantologie onderdeel uitmaakt van een uitgebreid restauratief plan, verschaft het gebruik van een tijdelijke kroon een rustmoment in het behandeltraject. Na plaatsing daarvan is er immers een comfortabele tijdelijke voorziening voor de patiënt gerealiseerd die het temporiseren van de behandeling gemakkelijker maakt. Verder is een tijdelijke implantaatkroon onmisbaar voor de uitvoering van directe implantaatbelasting, waarbij je het implantaat direct na plaatsing van zo'n kroon voorziet. Een ander belangrijk voordeel van een tijdelijke kroon is het voorvormen van de mucosa en het verkrijgen van een optimaal emergence profile voor de definitieve kroon. Het emergence profile kan worden omschreven als de vorm van de kroon zoals die vanuit het implantaat uit de mucosa treedt. Het is het deel van de kroon dat zich onder de mucosa bevindt en bepalend is voor de vorm daarvan. Ook is het emergence profile vanuit mondhygiënisch perspectief van belang. De kroon verloopt vanaf het implantaat vloeiend en geleidelijk in horizontale richting ten faveure van reinigbaarheid en ten nadele van ophoping van plaque.

Wetenschappelijke onderbouwing

Of met toepassing van een tijdelijke kroon uiteindelijk een beter esthetisch eindresultaat wordt verkregen is onvoldoende wetenschappelijk bewezen. Naar mijn beste weten is tot op heden in slechts één klinische studie het esthetisch eindresultaat vergeleken tussen wel of niet gebruik van een tijdelijke implantaatkroon in het front.¹ Hieruit bleek een beter esthetisch eindresultaat wanneer vooraf gebruik werd gemaakt van zo'n tijdelijke voorziening die in een aantal sessies gemodificeerd werd. De groepsgrootte van deze studie

Dr. Laurens den Hartog (RUG, 2004) is tandarts-implantoloog. Hij heeft een verwijspraktijk voor implantologie (Implantologie Groningen) en implanteert bij enkele tandartspraktijken in de provincie Groningen.

Met dank aan het Gronings Tandtechnisch Laboratorium (GTL)

laat echter te wensen over: er werden slechts twee groepen van tien patiënten geïncludeerd. Het is dus maar de vraag of een tijdelijke implantaatkroon (in het front) altijd nodig is en in bepaalde situaties misschien overbodig. De tandtechnicus zou via een soft-tissuemodel immers ook direct de definitieve kroon kunnen vervaardigen en het emergence profile kunnen inschatten.

Overwegingen

Bij voorkeur moet vóór plaatsing van het implantaat al duidelijkheid bestaan of gebruik wordt gemaakt van een tijdelijke kroon. De patiënt is dan op de hoogte van de extra kosten die dit met zich meebrengt en de behandelaar kan zijn behandeltraject hierop inrichten. Hoewel er geen wetenschappelijke standaard voor het gebruik van een tijdelijke implantaatkroon bestaat, zijn er vanuit pragmatisch oogpunt wel enkele aanbevelingen te doen. Hierbij kun je denken aan:

- *De locatie van het implantaat:* hoe verder naar dorsaal geplaatst, hoe minder belangrijk de vorm van de mucosa vanuit esthetisch oogpunt zal zijn. Op plaatsen waar in één oogopslag een vergelijking met de gingiva van het contralaterale element te maken is, zoals bij de centrale incisieven, is gebruik van een tijdelijke kroon ter optimalisatie van de mucosa van grotere meerwaarde.
- *Het aantal te vervangen elementen:* bij meerdere implantaten naast elkaar of als gewerkt wordt met dummy's, is het

gebruik van tijdelijke kronen een verstandige keuze. De eventuele groei van het peri-implantaire weefsel kan rustig worden afgewacht en in geval van een dummy kan de mucosa ter plaatse worden gevormd. De patiënt krijgt ook al een indruk van hoe de definitieve kronen eruit kunnen gaan zien en in samenspraak met de patiënt kun je makkelijk met de vorm van de kronen spelen.

- *De hoeveelheid gingivadisplay:* voor patiënten bij wie geen gingiva zichtbaar is bij praten en/of lachen is de vorm van de mucosa wellicht minder relevant.
- *De verhouding tussen de diameter van het implantaat en de kroon:* bij een grote discrepantie tussen de diameter van het implantaat en de breedte van de kroon in mesiodistale en/of buccopalatinale richting, kan een tijdelijke kroon van meerwaarde zijn. Zo moet een implantaatkroon in de cuspidaatstreek soms ver naar buccaal worden uitgebouwd, helemaal als het implantaat vanwege het beschikbare bot naar palatinaal is gepositioneerd. Onder- of overcountouring van het emergence profile ligt dan op de loer als niet eerst een tijdelijke kroon wordt gebruikt.
- *De vraag of nog groei c.q. regeneratie van het interdentale weefsel mag worden verwacht na plaatsing van het implantaat:* het marginale botniveau van de buurelementen en de vorm van de papillen bij contralaterale elementen geven hiervoor aanwijzingen. Bij patiënten met prominente papillen en/of bij wie het marginale botniveau van de buurelementen zich net onder de glazuur-cementgrens bevindt, mag regeneratie van het interdentale weefsel na implan-

ren worden verwacht. Het botniveau van de buurelementen aan weerszijden van het implantaat bepaalt namelijk de hoogte van de uiteindelijke papil. Na plaatsen van de tijdelijke kroon volgt dan een periode waarin de papillen kunnen regenereren. De papillen moeten dan wel voldoende ruimte worden geboden om te kunnen groeien en niet door de tijdelijke kroon worden gehinderd. Aanbevolen wordt hier zeker meerdere maanden voor uit te trekken. Zelf hanteer ik hiervoor zes maanden.

- *De hoeveelheid mucosa:* bij een overmaat mucosa is gebruik van een tijdelijke implantaatkroon aan te bevelen, zoals in het geval van onderstaande casus. Je kunt hierbij ook denken aan patiënten met een of meerdere agenesieën en nog aanwezige melkelementen waarbij niet zelden een overmaat aan gingiva aanwezig is.

Casus

Een 20-jarige jongeman meldt zich in de praktijk voor het vervaardigen van een definitieve kroon op een implantaat regio 11. Door een andere behandelaar is een implantaat geplaatst die direct werd voorzien van een tijdelijke, palatinaal verschroefde composietkroon ([afbeelding 1](#)). De kroon werd incisaal ingekort voor vrijheid in articulatie. Er is verder sprake van enige overmaat aan mucosa met een guirlandevorm die niet in harmonie is met de gingiva van het contralaterale element. Ik besluit daarom eerst de tijdelijke kroon aan te passen en het emergence profile zo vorm te geven dat er meer symmetrie ontstaat met het contralaterale element. Het ►



Afb. 1 Situatie vóór aanpassen van de tijdelijke implantaatkroon regio 11. Er is sprake van enige overmaat aan mucosa met een guirlandevorm die niet in harmonie is met de gingiva van het contralaterale element.



Afb. 2 De ligging van de marginale peri-implantaire mucosa is gemarkeerd.



Afb. 3. De hoogte van de buccale peri-implantaire mucosa wordt gemeten.



Afb. 4. De tijdelijke implantaatkroon die onder de markering te weinig volume heeft.



Afb. 5 Onder de markering is composiet aangebracht voor een beter emergence profiel.



Afb. 6 De tijdelijke kroon wordt herplaatst. Er treedt ischémie op van de peri-implantaire mucosa.



Afb. 7 Situatie één maand na herplaatsen van de tijdelijke kroon. De marginale peri-implantaire mucosa is nog niet op hetzelfde niveau als de marginale gingiva van het buur-element. Ook lijkt de centrale papil wat teveel te worden weggedrukt.



Afb. 8 Op de tijdelijke implantaatkroon wordt buccaal composiet aangebracht en mesiaal composiet weggenomen.



Afb. 9 Situatie één maand later. De definitieve kroon kan worden gemaakt.



Afb. 10 De tijdelijke kroon is op een implantaatanaloog geplaatst en het cervicale deel van de tijdelijke implantaatkroon wordt ingebed.



Afb. 11 Met flowable composiet wordt de ruimte tussen afdrukstift en inbedmassa opgevuld.



Afb. 12 De geïndividualiseerde afdrukstift op een implantaatanaloog.

is evident dat composiet moet worden toegevoegd om de mucosa naar apicaal te duwen. Hiertoe wordt eerst de marginale peri-implantaire mucosa gemarkeerd op de tijdelijke kroon (afbeelding 2). Er volgt demontage van de tijdelijke kroon en meting van de hoogte van de marginale mucosa aan buccale zijde (afbeelding 3). Het is van belang te weten hoe diep het implantaat staat en in hoeverre je de mucosa naar apicaal kunt duwen, zonder dat hierbij de biologische afstand van 3 mm wordt geschonden of – in het ergste geval bij een oppervlakkig gelegen implantaat – deze doorschemert of bloot komt te liggen. In deze casus meet ik een hoogte van ± 4 mm. In het implantaat plaats ik een breed healing abutment om te voorkomen dat de peri-implantaire mucosa te veel invalt, wat het herplaatsen van de tijdelijke kroon minder comfortabel maakt. De tijdelijke kroon wordt voor het gemak op een implantaatanaloog geschroefd. Je kunt hiervoor het implantaatanaloog gebruiken van het model waarop de tijdelijke kroon is gemaakt. Wat opvalt bij inspectie van de tijdelijke kroon is dat deze aan de buccale zijde ondergecontoureerd is (afbeelding 4). Het is aan te raden de eerste versie van de tijdelijke kroon te ondercontoureren. Zo ontstaat er na vervanging van het healing abutment door de tijdelijke kroon minder druk op de mucosa en voorkom je dat direct te veel weefsel wordt weggeduwd. Ook is het aan te raden aan de proximale zijde voldoende ruimte te bieden voor (eventuele) groei van de papillen en het contactpunt niet te ver naar apicaal te leggen.

Juist onder de aangegeven lijn breng ik vervolgens flowable composiet aan, nadat het composiet is gezandstraald met aluminiumoxide poeder en bonding is aangebracht (afbeelding 5). Het flowable composiet wordt bijgewerkt met fijne boren en gepolijst met Sof-Lex schuurschijfjes. Vanuit mondhygiënisch perspectief moet je erop letten dat de kroon niet te abrupt naar buccaal wordt uitgebouwd waardoor er een soort balkoneffect zou optreden. De tijdelijke kroon herplaats ik vervolgens (afbeelding 6) waarbij ik beoordeel hoe de mucosa reageert. Vanzelfsprekend moet je deze niet verder naar apicaal wegduwen dan het niveau van de marginale gingiva waaraan je wilt spiegelen. Beter is juist enige marge naar coronaal te hanteren, eerst genezing af te wachten en eventueel in meerdere afspraken het weefsel naar apicaal te brengen. Er treedt ischemie op van de mucosa door druk van de tijdelijke kroon. Het is aan te bevelen de mucosa direct te monitoren: na enkele minuten zal het ischemisch effect moeten zijn afge-

nomen, anders moet je overwegen een stap terug te zetten en materiaal van de tijdelijke kroon af te nemen.

Na een maand komt de patiënt retour. De guirlandevorm van de mucosa is al meer in harmonie met het contralaterale element. Het niveau van de marginale peri-implantaire mucosa is echter nog niet op hetzelfde niveau als de marginale gingiva van het buurelement (afbeelding 7). Ook lijkt de centrale papil wat te veel te worden weggedrukt. De tijdelijke kroon wordt weer gedemonteerd. Ik breng buccaal weer composiet aan volgens dezelfde methode als hierboven beschreven. Aan de mesiale zijde van de tijdelijke kroon neem ik juist composiet weg zodat de papil hier meer ruimte krijgen en de guirlandevorm van de marginale peri-implantaire mucosa meer in symmetrie is met die van de marginale gingiva van het contralaterale element (afbeelding 8). Ook verleng ik de tijdelijke kroon incisaal.

Een maand later komt patiënt weer retour. De mucosa is nu in harmonie met de gingiva van het buurelement (afbeelding 9) en ik start met het maken van de definitieve kroon.

Voor het overbrengen van het emergence profile bestaan enkele technieken. Een techniek die iedereen in zijn eigen praktijk kan uitvoeren is individualiseren van de afdrukstift. Hiertoe plaats je de tijdelijke kroon op een implantaatanaloog. Je kunt hiervoor weer het analoog gebruiken van het model waarop de tijdelijke kroon gemaakt is. Het cervicale deel van de implantaatkroon wordt ingebed (afbeelding 10), waarna je de tijdelijke kroon verwisselt voor een afdrukstift. De ruimte tussen de inbedmassa en de afdrukstift vul je op met flowable composiet (afbeelding 11) waarmee het emergence profile van de tijdelijke kroon is overgebracht naar de afdrukstift (afbeelding 12) en de definitieve afdruk kan worden genomen. Het voordeel van deze techniek is dat je het emergence profile heel precies naar het model van de definitieve kroon overbrengt. Nadeel is dat de techniek enige tijd vergt.

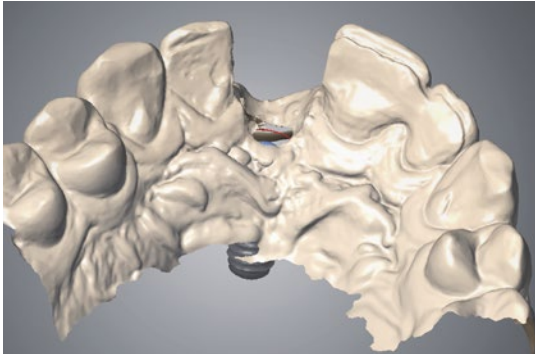
In deze casus maak ik gebruik van een 3D-mondscanner voor het vervaardigen van de afdruk. De tijdelijke kroon wordt gedemonteerd en direct wordt de peri-implantaire mucosa gescand. Vervolgens wordt het implantaat virtueel uitgesneden en wordt nogmaals een scan gemaakt, maar nu met een scanbody in situ (afbeelding 13). Dan wordt de ondertandboog gescand en tot slot de occlusie (afbeelding 14). De scan wordt naar de tandtechnicus gemaïld die met zijn ontwerpsoftware op het digitale model het abutment ont-



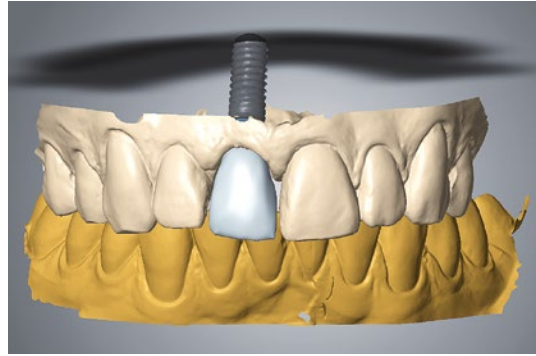
Afb. 13 Scan van de peri-implantaire mucosa met scanbody in situ, gemaakt met een 3D-mondscanner.



Afb. 14 Scan van de boven- en ondertandboog in occlusie.



Afb. 15 Het digitale model.



Afb. 16 Ontwerp van het abutment.



Afb. 17 Het geprinte model waarop de definitieve kroon wordt vervaardigd.



Afb. 18 Het zirkoonoxide abutment op het model. Vervolgens wordt porselein opgebakken.



Afb. 19 Eindresultaat twee weken na plaatsen van de definitieve kroon.

werpt (afbeelding 15 en 16). Ten opzichte van het individualiseren van de afdrukstift kost deze techniek minder tijd. Ook breid je de digitale workflow verder uit: de tandtechnicus hoeft geen analoog gebitsmodel in te scannen voor digitaal ontwerpen, maar beschikt meteen over een digitaal model. Nadeel van een digitale afdruk is dat de mucosa na demontage van de tijdelijke kroon kan invallen en het emergence profile van de tijdelijke kroon niet één op één wordt overgebracht naar een (virtueel) model. Ook zijn de kosten van een 3D-mondscanner natuurlijk niet gering.

Een volledig digitale workflow is in deze casus niet mogelijk omdat het abutment moet worden opgebakken met porselein. Een geprint model wordt verkregen waarin een implantaat-analoog wordt geplaatst (afbeelding 17). Het zirkoonoxide abutment wordt hierop geschroefd (afbeelding 18) en vervaardiging en plaatsing van de definitieve kroon volgen (afbeelding 19).

Conclusie

Een tijdelijke implantaatkroon biedt de mogelijkheid de peri-implantaire mucosa stapsgewijs voor te vormen en een optimaal emergence profile voor de definitieve kroon te creëren. Met behulp van een 3D-mondscanner kan het emergence profile snel en gemakkelijk in een virtueel model worden weergegeven, waarop vervolgens de definitieve suprastructuur wordt ontworpen.

LITERATUUR:

- 1 Furze D, Byrne A, Alam S, Wittneben JG. Esthetic outcome of implant supported crowns with and without peri-implant conditioning using provisional fixed prosthesis: A randomized controlled clinical trial. Clin Implant Dent Relat Res. 2016 Dec; 18(6): 1153-1162. doi: 10.1111/cid.12416. Epub 2016 Mar 16