

De hemisectiedummy op implantaat: een klinische berekening

In dit artikel beschrijven Bastiaan Hartman en Yvonne Blok een meetbare manier om bij verlies van de eerste ondermolaar de keuze te maken voor ofwel een centraal geplaatst implantaat ofwel een distaal geplaatst implantaat met hemisectiedummy.

TEKST EN BEELD: BASTIAAN HARTMAN MSC
EN YVONNE BLOK MSC

Bij verlies van de eerste ondermolaar kan ervoor worden gekozen om deze te vervangen door een kroon op implantaat. Het gingivale deel van de morfologie van de kroon wordt beperkt door de diameter van het geplaatste implantaat. Een te smalle implantaatdiameter kan bij vormgeving van de kroon tot moeilijk reinigbare gebieden rondom het implantaat leiden. De resulterende overcontour kan pocketvorming en botverlies (periimplantitis) veroorzaken (zie afbeelding 1). Bij verlies van de mesiale wortel van een eerste ondermolaar is een brug op de natuurlijke distale wortel en de tweede premolaar vroeger vaak toegepast, met veel succes (zie afbeelding 2). De vorm van deze hemisectiedummy kan ook worden toegepast als leidraad in de vormgeving van een kroon op implantaat. Hierbij wordt het smallere implantaat op de plek van de distale wortel geplaatst en een mesiale dummy opgesteld (zie afbeelding 3).

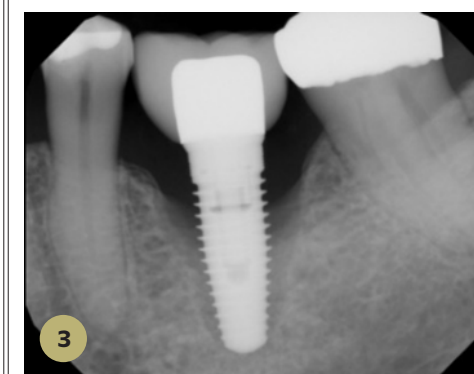
► Centraal plaatsen of hemisectiedummy?

Om vooraf aan het implanteren te bepalen of een centraal geplaatst of distaal geplaatst implantaat nodig is, moeten we eerst enkele variabelen definiëren (zie afbeelding 4).

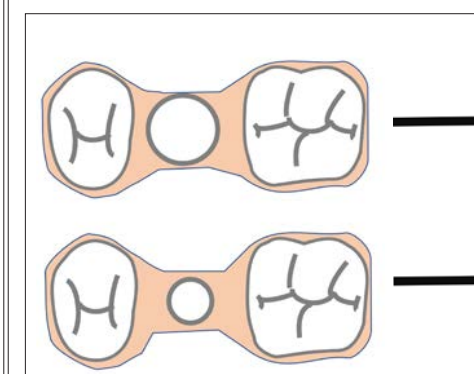
- De hoek van het proximale vlak (α). Dit is de hoek die het proximale (distale) vlak van de kroon maakt ten opzichte van de asrichting van het implantaat.
- De diameter (D) van het te plaatsen implantaat op gingivaniveau. Dit wordt bepaald door het beschikbare botvolume en het type implantaat.
- De afstand tussen de contactpunten (C) van de buurelementen.
- De hoogte van het contactpunt (H) van het distale buurelement.



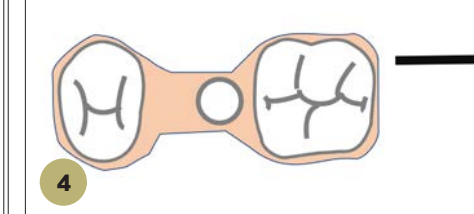
Afbeelding 1. Botverlies bij een smal implantaat ter plekke van de eerste ondermolaar.



Afbeelding 2. Brug van 46 naar 45 met mesiale hemisectiedummy.



Afbeelding 3. Implantaat 46 distaal geplaatst met hemisectiedummy.

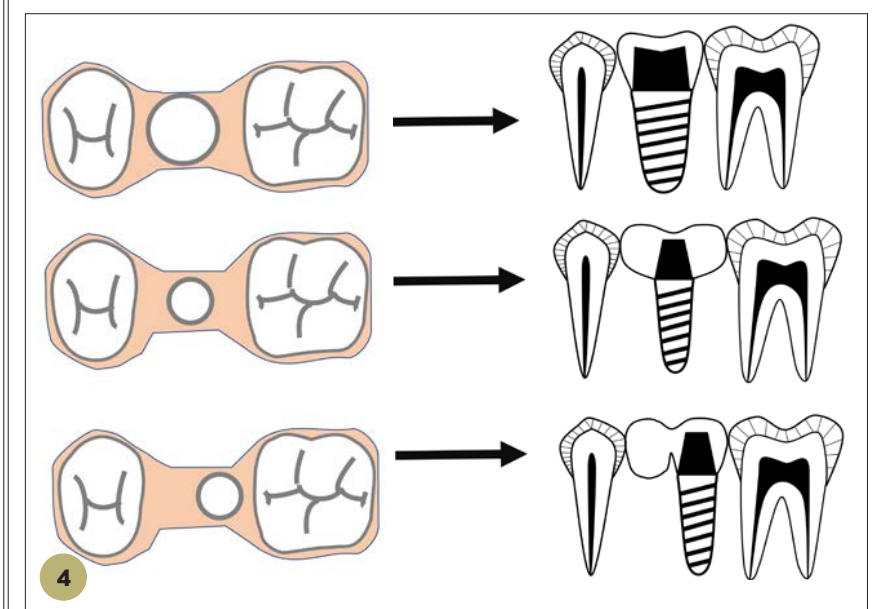


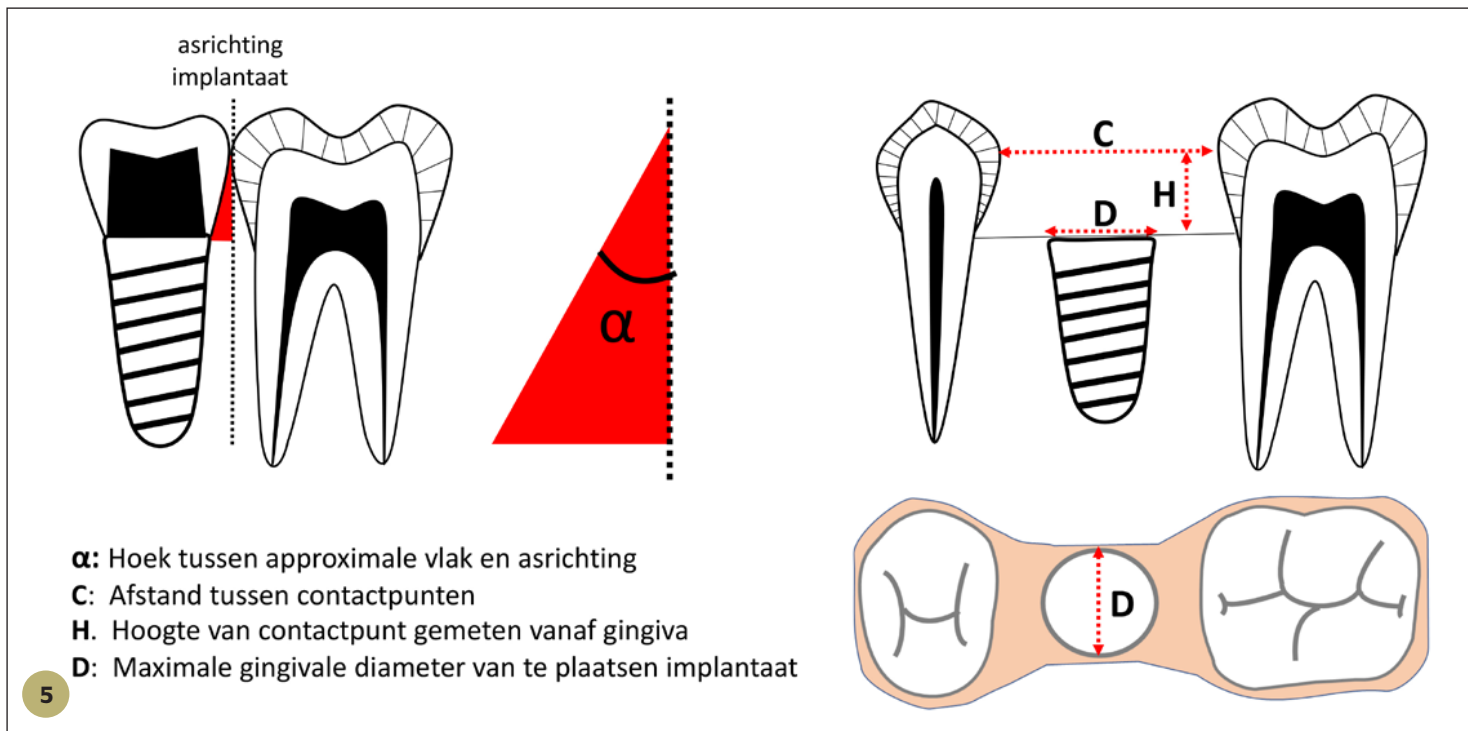
Afbeelding 4. Distale plaatsing van een implantaat met hemisectiedummy bij gebrek aan botvolume.

Boven: Distale plaatsing van implantaat met te weinig botdikte voor centrale plaatsing.

Midden: Centrale plaatsing van implantaat met te weinig botdikte voor centrale plaatsing.

Onder: Distale plaatsing van implantaat met te weinig botdikte voor centrale plaatsing.

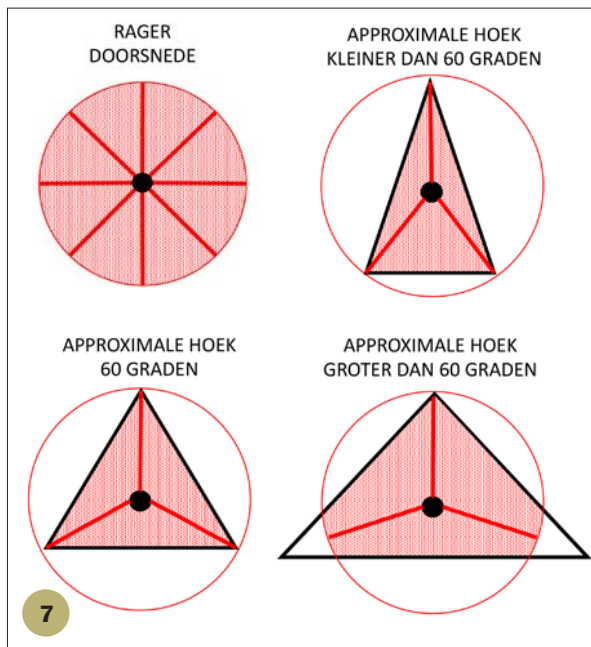
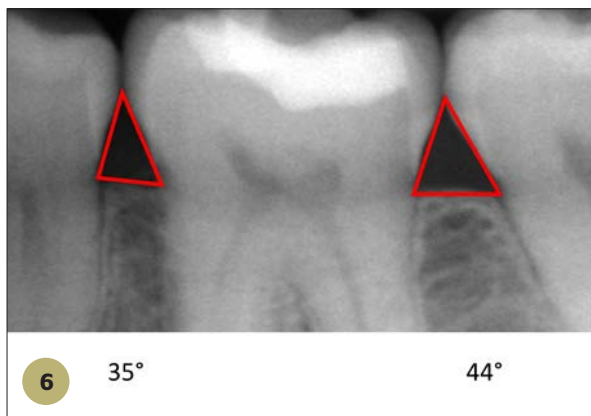




Afbeelding 5. Definitie van enkele belangrijke variabelen.

Afbeelding 6. De proximale hoeken bij natuurlijke elementen.

Afbeelding 7. Bereik van ragers bij verschillende proximale hoeken.



De hoek α tussen het implantaat en de buurelementen bepaalt of overcontour van de kroon op het implantaat optreedt. De distale hoek α kan bij de mesiale hoek α van het buurelement opgeteld worden om zo de totale proximale hoek te vormen. Bij natuurlijke elementen varieert de totale proximale hoek tussen de 30 en 45 graden (zie afbeelding 6). In de praktijk is een vormgeving waarbij een rager gemakkelijk de volledige proximale ruimte kan reinigen de meest wenselijke uitkomst. Een rager wordt gedwongen naar het midden van de proximale ruimte en de haren hebben dezelfde lengte in alle richtingen. Hieruit volgt dat de driehoekige proximale ruimte maximaal een gelijkzijdige driehoek kan vormen, willen we deze ruimte betrouwbaar kunnen reinigen. De maximale totale proximale hoek is dan 60 graden, de resulterende hoek bij een gelijkzijdige driehoek (zie afbeelding 7).

2 proximale ruimtes

Om meetkundige redenen gebruiken wij als proximale (distale) hoek α een hoek van 27 graden. Deze hoek resulteert uit een rechthoekige driehoek waarbij de hoogte tweemaal de basis is (zie afbeelding 8). Een bijkomend voordeel is dat een hoek van maximaal 30 graden aangeraden wordt bij het emergencyprofiel, het gedeelte van het implantaat van botniveau tot gingivaniveau. Dit geeft de tandtechniker de mogelijkheid het vlak van het emergencyprofiel door te trekken naar het proximale vlak wat makkelijker te realiseren is dan een hoek in deze lijn en waarbij het gingivaniveau buiten beschouwing gelaten kan worden.

Bij het plaatsen van een implantaat moet rekening

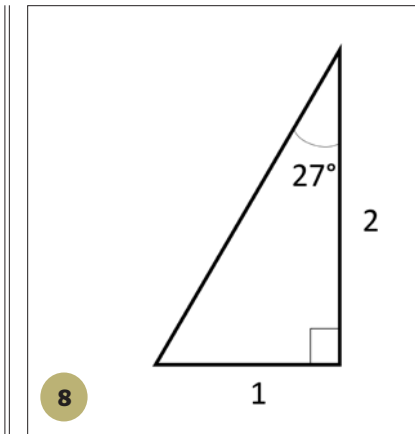
gehouden worden met 2 proximale ruimtes, mesiaal en distaal. De mesiale en distale proximale hoeken α kunnen samen worden uitgedrukt als een driehoek; de schuine zijdes gevormd door de mesiale en distale inclinatie van de kroon (zie afbeelding 9).

Wanneer ervoor wordt gekozen om een implantaat centraal in het diasteem te plaatsen, dan zijn de mesiale en distale hoek α van de implantaatkroon gelijk. Deze hoeken moeten elk minder dan 30 graden (samen minder dan 60 graden) zijn om bovengenoemde redenen. Om te bepalen of de proximale hoek α niet groter dan 30 graden wordt, kan op basis van de verhoudingen tussen contactpunt, hoek en implantaatdiameter de volgende regel worden toegepast:

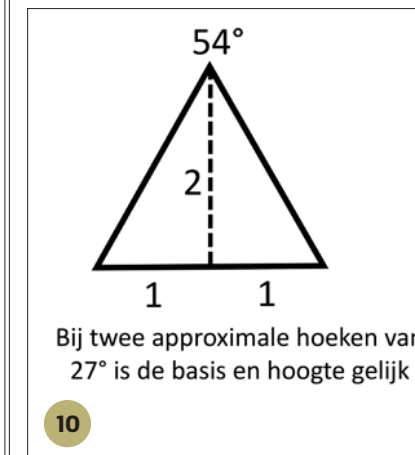
Als de diameter (D) van het implantaat opgeteld met de distale contactpunthoogte (H) meer is dan de contactpuntafstand (C) dan kan het implantaat centraal geplaatst worden. Als diameter en contactpunthoogte opgeteld minder is dan contactpuntafstand kan beter voor een distale plaatsing met hemisectiedummy gekozen worden. Ofwel:

Als $D + H > C$: dan centraal plaatsen

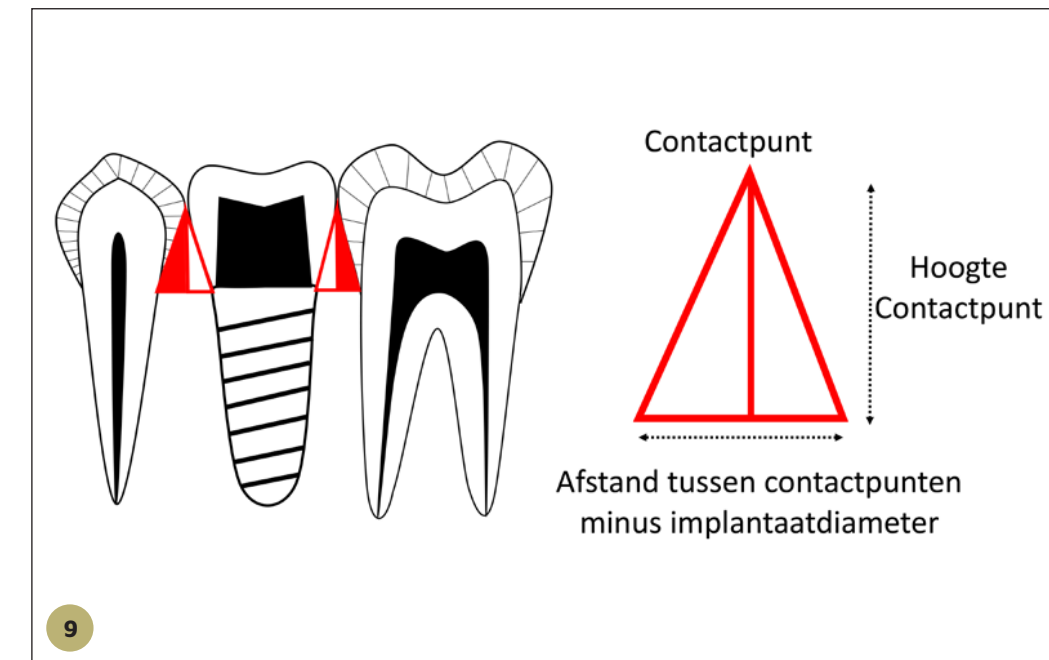
Als $D + H < C$: dan hemisectiedummy



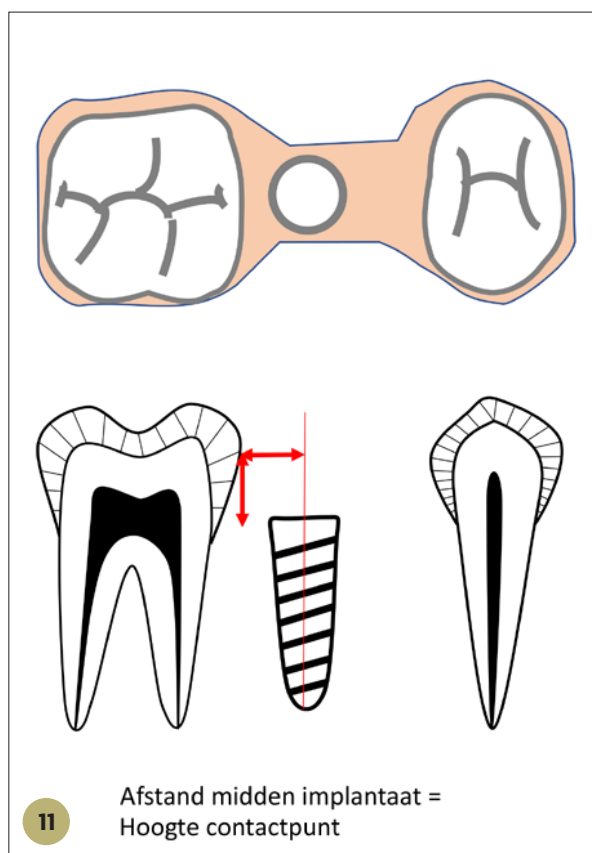
Afbeelding 8. Een rechthoekige driehoek waarbij de basis de helft van de hoogte is, resulteert in een hoek van 27 graden.



Afbeelding 9. De samengestelde hoek van de mesiale en distale contour.



Afbeelding 11.
Locatie van een distaal
geplaatst implantaat.



Literatuur

- Effect of cantilevers for implant-supported prostheses on marginal bone loss and prosthetic complications: systematic review and meta-analysis. Torrecillas-Martinez L, Monje A, Lin G, Suarez F, Ortega-Oller I, Galindo-Moreno P, Wang H. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(6):1315-21.
- Restorative design and associated risks for peri-implant diseases. Douglas R Dixon 1, Robert M London 1 *Periodontol* 2000. 2019 Oct;81(1):167-178. doi: 10.1111/prd.12290.
- Analysis of Prosthetic Factors Affecting Peri-Implant Health: An in vivo Retrospective Study. Reham N AlJasser,1 Mohammed A AlSarhan,1 Dalal H Alotaibi,1 Saleh AlOraini,1 Abdul Sadekh Ansari,2 Syed Rashid Habib,3 and Muhammad Sohail Zafar,4,5 *J Multidiscip Healthc.* 2021; 14: 1183-1191.
- Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis Michitsuna Katafuchi 1, Bradley F Weinstein 1, Brian G Leroux 2, Yen-Wei Chen 3, Diane M Daubert 1 *J Clin Periodontol.* 2018 Feb;45(2):225-232. doi: 10.1111/jcpe.12829. Epub 2017 Dec 5.

► Mesiaal meer vrijheid

Als besloten wordt dat het implantaat distaal wordt geplaatst, hoeft alleen rekening gehouden te worden met de distale proximale ruimte. Mesiaal is er meer vrijheid om de proximale hoek optimaal te maken door de vormgeving van de dummy. Op basis van dezelfde principes van proximale hoek en implantaatafstand tot het buurelement kan het implantaat dan zo geplaatst worden dat de as even ver verwijderd is van het buurelement als het contactpunt hoog is (zie afbeelding 10).

► Smaller implantaat

Wanneer gekozen wordt voor een distaal geplaatst implantaat kan het lonen een smaller implantaat te plaatsen zodat mesiaal voldoende ruimte overblijft voor een goede vormgeving dummy. Als er ruimte is voor een implantaat met een breed emergenceprofiel, maar een smaller implantaat met hemisectiedummy leidt tot een betere reinigbaarheid dan zou hiervoor gekozen moeten worden.

► Discussie

Door een cantileverdummy op te stellen, zoals in dit artikel beschreven, kan een implantaat bij belasting van de dummy buiten de as worden belast. Dit leidt echter niet tot een lager succespercentage¹. Door het gebruik van een smaller implantaat resteert ook meer botdikte aan linguale en buccale zijde van het implantaat, wat de stabiliteit verhoogt. Door een betere reinigbaarheid van de dummy-opstelling zal de kans op periimplantitis afnemen en de succespercentages navenant toenemen^{2,3}. Ook de emergence angle van het implantaat is makkelijker te handhaven in de kroonmorphologie bij een hemisectie-opstelling; deze hoek tussen de asrichting van het implantaat en de proximale vlakken moet immers ook lager dan 30 graden zijn om het risico op periimplantitis te verlagen⁴. ◀