



Serie: *Hora est*. De overkappingsprothese in de bovenkaak: op een staafmesostructuur of locators?

Samenvatting. Een overkappingsprothese op implantaten is de aangewezen behandeling bij patiënten met klachten over hun conventionele gebitsprothese. Alhoewel er veel bekend is over het functioneren van een overkappingsprothese op implantaten in de onderkaak, is er minder bekend over het functioneren van een overkappingsprothese in de bovenkaak. In dit promotieonderzoek werden verschillende aspecten van een overkappingsprothese op 4 implantaten in de bovenkaak belicht. Uit een systematisch literatuuronderzoek bleek dat een met een overkappingsprothese (boven of onder) op implantaten de kauwfunctie verbeterde, de maximale bijtkracht toenam en de patiënttevredenheid toenam. Tevens bleken implantaten geplaatst met een maximale dehiscentie van tweederde van het implantaatoppervlak na 5 jaar nog goed te functioneren. Een overkappingsprothese op een staafmesostructuur ging gepaard met minder marginaal botverlies, een betere subjectieve kauwfunctie en een betere patiënttevredenheid dan een overkappingsprothese op locators. De verschillen waren echter klein en vanuit het perspectief van de kosteneffectiviteit zou een overkappingsprothese op locators geen verkeerde keuze zijn.

Boven GC. Serie: *Hora est*. De overkappingsprothese in de bovenkaak: op een staafmesostructuur of locators?

Ned Tijdschr Tandheelkd 2018; 125: 605-609

doi: <https://www.doi.org/10.5177/ntvt.2018.11.18200>

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel weet u hoe een bovenprothese op 4 implantaten functioneert met betrekking tot:

- kauwfunctie, marginaal botverlies en dehiscentie van het implantaatoppervlak;
- patiënttevredenheid en kosten;
- het verschil tussen een overkappingsprothese op een staafmesostructuur of op locators.

Inleiding

Een overkappingsprothese op implantaten in de boven- of onderkaak is de aangewezen behandeling bij patiënten met klachten over hun conventionele gebitsprothese. Alhoewel er veel bekend is over het functioneren van een overkappingsprothese op implantaten in de onderkaak, zoals patiënttevredenheid, implantaatoverleving, staat van de peri-implantaire weefsels en het aantal implantaten dat nodig is, is er minder bekend over het functioneren van een overkappingsprothese op implantaten in de bovenkaak. Daarom was de algemene doelstelling van dit promotieonderzoek het functioneren van overkappingsprothesen in de bovenkaak op 4 implantaten te beoordelen op patiënttevredenheid, kauwfunctie, de impact van een (partieel) dehiscent (intermezzo 1) implantaatoppervlak buccaal bij het plaatsen van implantaten, klinische en röntgenologische uitkomsten, kosten, kosteneffectiviteit en de keuze van het bevestigingssysteem (Boven, 2018).

Het promotieonderzoek

Allereerst werd de theoretische achtergrond van overkappingsprothesen op implantaten belicht. Uit reeds bekend onderzoek kwam naar voren dat de orale functie bij patiënten met een uitneembare gebitsprothese verbeterde wan-



Op 25 juni 2018 promoveerde Carina Boven aan de Rijksuniversiteit Groningen op haar proefschrift 'Maxillary overdentures on dental implants'. Promotoren waren prof. dr. H.J.A. Meijer, prof. dr. G.M. Raghoebar en prof. dr A. Vissink.

neer er implantaten geplaatst worden ter ondersteuning van de gebitsprothese. Het was echter nog niet bekend wat de impact van implantaatgedragen gebitsprothesen is op kauwfunctie, bijtkracht, patiënttevredenheid, dieet, body mass index (BMI) en bloedwaarden en hoe deze parameters te meten. Daarom werd een systematisch literatuuronderzoek gedaan om na te gaan wat de gebruikte methoden zijn om de verandering in kauwfunctie, bijtkracht, patiënttevredenheid en voedingstoestand te meten na het plaatsen van een overkappingsprothese op implantaten. MEDLINE, Embase en Cochrane CENTRAL werden doorzocht. Van de 920 gevonden artikelen voldeden er 53 aan de inclusiecriteria. De meeste onderzoeken gingen over overkappingsprothesen in de onderkaak, slechts in 3 onderzoeken werd de overkappingsprothese in de bovenkaak beschreven. Overkappingsprothesen op implantaten resulteerden in een hoge patiënttevredenheid, maar de hoge tevredenheid ging niet altijd gepaard met een verbetering in de algemene kwaliteit van leven. De bijtkracht werd groter, de musculus masseter verdikte en de spieractiviteit in rust nam af. Patiënten konden beter kauwen en gaven aan taai en hard voedsel beter te kunnen eten. Er werden geen verschillen gevonden in dieet, BMI en bloedwaarden. De verbeteringen, gerapporteerd na 1 jaar, bleven aanwezig met een lichte daling op de lange termijn. De conclusie van dit systematisch literatuuronderzoek was dat het behandelen van patiënten met een volledige conventionele gebitsprothese ondersteund door implantaten resulteert in een verbetering in kauwefficiëntie, in maximale bijtkracht en in patiënttevredenheid. Het effect op de kwaliteit van leven was onzeker en uit de gevonden onderzoeken bleek geen effect op BMI, dieet en bloedwaarden.

In de praktijk blijkt dat implantaten niet altijd zonder voorafgaande botaugmentatie kunnen worden geplaatst. Vaak worden implantaten met een (partiële) dehiscentie van het implantaatoppervlak buccaal geplaatst. In het volgende onderzoek werd gekeken naar de klinische en röntgenologische 5-jaarsuitkomsten van implantaten die geplaatst waren met een dehiscent implantaatoppervlak. Uit een patiëntenpopulatie voor een onderzoek naar het plaatsen van 4 of 6 implantaten in de bovenkaak werd

Intermezzo 1. Dehiscentie

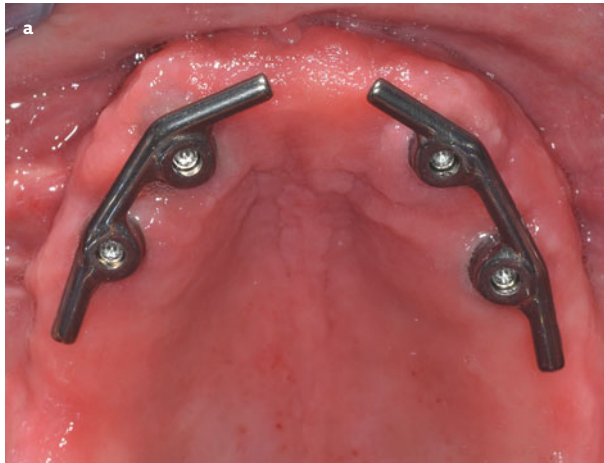
Met een dehiscent implantaat oppervlak wordt de volgende situatie bedoeld: wanneer een implantaat wordt ingebracht kan het zijn dat deze in eerste instantie niet volledig met kaakbot is bedekt. Deze 'dehiscentie' kan vervolgens worden afgedekt met een bottransplantaat en een membraan, zodat het implantaatoppervlak toch is bedekt.

aan de hand van lichtfoto's, genomen tijdens het implanteren, de mate van dehiscentie van het implantaatoppervlak bepaald. Voor dit onderzoek werden 26 patiënten geïncludeerd (met een gemiddelde leeftijd van 61,6 jaar; sd 8,0 jaar) bij wie ten minste 1 implantaat was geplaatst met een dehiscent oppervlak en waarbij de dehiscentie aan de labiale zijde ten minste tweederde van de implantaat lengte was. Alle implantaten waren geplaatst om een overkappingsprothese in de bovenkaak te ondersteunen. Er werden 4 of 6 implantaten geplaatst op botniveau met behulp van een boormal via een 2-fasentechniek. Alle implantaten werden zo geplaatst dat de palatinale botdikte minimaal 2 mm was. De implantaten waren geplaatst met voldoende primaire stabiliteit en het dehiscente oppervlak was bedekt met autoloog bot, een botssubstituut en een membraan. Na een osseo-integratieperiode van 3 maanden werd de tweede fase uitgevoerd en werden er healing abutments geplaatst. Hierna werd er begonnen met de vervaardiging van een overkappingsprothese. De uitkomstmaten waren de conditie van de weke delen, verandering in marginale röntgenologische bothoogte en implantaatoverleving. De gegevens vlak na het belasten van de implantaten werd vergeleken met de gegevens van 1 of 5 jaar na belasting. Van de 116 implantaten hadden respectievelijk 40, 16 en 60 implantaten geen, minder dan tweederde en meer dan tweederde van de implantaat lengte aan dehiscent oppervlak. De peri-implantaire weefsels waren na 1 en 5 jaar gezond en het marginale botverlies viel na 5 jaar volledig binnen de gezonde marges (-0,4 mm; range: -0,8 tot -0,1). Er was 1 implantaat verloren gegaan tijdens de osseo-integratieperiode. Dit onderzoek toonde aan dat na 5 jaar, zelfs wanneer implantaten met een dehiscent oppervlak groter dan twee derde van de implantaat lengte werden geplaatst, een gunstige situatie voor de peri-implantaire weefsels bereikt kan worden, met als voorwaarden dat de dehiscentie bedekt wordt met autoloog bot, botssubstituten en een resorbeerbaar membraan en dat de implantaten geplaatst worden met een goede primaire stabiliteit.

Meting op	Staafgroep		Locatorgroep	
	MAI (sd)	Tevredenheidsscore (Q1-Q3)	MAI (sd)	Tevredenheidsscore (Q1-Q3)
T0	20,2 (3,5)	4 (2-6)	20,5 (3,4)	4 (1-6)
T12	17,8 (2,6)	9 (8-10)*	18,0 (1,7)	8 (7-9)*

*significant verschil (p < 0,05)

Tabel 1. Resultaten van onderzoek naar de kauwfunctie (MAI) en algemene tevredenheidsscore (0-10) voor- en na het plaatsen van 4 implantaten en een overkappingsprothese in de bovenkaak.



Afb. 1. Intraoraal beeld van een patiënt met implantaten met een staafmesostructuur (a) en de binnenzijde van een overkappingsprothese voor een staafmesostructuur (b).

Na het plaatsen van implantaten dient de keuze voor een mesostructuur zich aan. Hiervoor werd een gerandomiseerd onderzoek uitgevoerd onder 50 volledig edentate patiënten bij wie een overkappingsprothese op 4 implantaten in de bovenkaak werd geplaatst met locators (n = 25) of een staafmesostructuur (n = 25). Alle patiënten hadden of kregen ook een overkappingsprothese in de onderkaak. Het onderzoek had een follow-up van 1 jaar. De uitkomstmaten waren verandering in marginale röntgenologische bothoogte, implantaatoverleving, overleving van de overkappingsprothese, conditie van de peri-implantaire weke delen (plaque-index, aanwezigheid van tandsteen, gingiva-index, bloedingsindex en pocketdiepte), patiënttevredenheid (met behulp een vragenlijst voor klachten over de gebitsprothese en de Oral Health Impact Profile vragenlijst, de OHIP-49NL) en een algemene tevredenheidsscore. De marginale röntgenologische bothoogte werd gemeten op intraorale röntgenopnamen, waarbij de lengte van het implantaat gebruikt werd als kalibratiemiddel. Er werd mesiaal en distaal van elk implantaat gemeten. Er werd een gemiddeld marginaal botverlies van $0,58 \pm 0,71$ mm voor de locatorgroep en $0,31 \pm 0,47$ mm voor de staafmesostructuurgroep gevonden. De implantaatoverleving was respectievelijk 96,7% en 97,9% voor de locator- en de staafmesostructuurgroep. De overleving van de overkappingsprothesen was 100% in beide groepen. Overkappingsprothese-overleving werd bepaald door het nog aanwezig zijn van de gebitsprothese en functioneren ervan op het moment van meten. Er was 1 patiënt die om een herimplantatie vroeg. De overige patiënten functioneerden met 3 implantaten in de bovenkaak. Na 1 jaar scoorde de staafmesostructuurgroep beter op de totaalscore van de OHIP-49NL (staafmesostructuurgroep: $18,4 \pm 17,7$, locatorgroep: $36,6 \pm 36,7$) en op de algemene tevredenheidsscore voor de bovenprothese (staafmesostructuurgroep: 9 (Q1-Q3: 8-10), locatorgroep: 8 (Q1-Q3: 7-8)). Er was geen verschil tussen groepen in klinische

Relatief kleine verschillen tussen staafmesostructuur en locators

scores en de deelscores van de vragenlijsten (vragenlijst klachten gebitsprothese en OHIP-49NL).

Alle 50 patiënten werd, voorafgaand en 12 maanden na behandeling, gevraagd een kauwtest (MAI) uit te voeren en een vragenlijst met betrekking tot de kauwfunctie in te vullen. Ongeacht het type mesostructuur verbeterde de MAI en waren de scores voor de vragenlijst verbeterd (tab. 1). De locatorgroep scoorde significant slechter op de vragenlijst na behandeling, alhoewel de MAI-score na behandeling niet significant verschilde tussen de groepen. Er kon worden geconcludeerd dat een overkappingsprothese op 4 implantaten met een staafmesostructuur in de bovenkaak tegenover een overkappingsprothese in de onderkaak resulteert in significant minder botverlies en tevredenere patiënten dan een overkappingsprothese in de bovenkaak op locators. Het kauwvermogen was niet verschillend tussen deze 2 groepen, terwijl er voor subjectieve kauwfunctie wel beter werd gescoord door patiënten met een overkappingsprothese op een staafmesostructuur.

De verschillen tussen de scores op de verschillende uitkomstmaten tussen een overkappingsprothese op een staafmesostructuur of locators waren dus klein. Daarom werd een kosteneffectiviteitsonderzoek opgezet, om te beoordelen of op dat vlak wellicht een significant verschil tussen de groepen bestond. Het doel was de daadwerkelijke kosten te schatten en de kosteneffectiviteit in een Nederlandse ziekenhuisomgeving van beide behandelopties te beoordelen. Hiervoor werden 2 uitkomstmaten gebruikt, namelijk kosten per gewonnen OHIP-49NL-punt en kosten per gewonnen MAI-punt. Door gebruik te maken van opportuniteitskosten werden de totale kosten van een overkappingsprothese op een staafmesostructuur geschat op € 6.312,00 (range: € 5.516,00 - € 6.893,00) en de kosten van een overkappingsprothese op locators geschat op € 4.160,00 (range: € 3.676,00 - € 4.644,00). De kosteneffectiviteit per gewonnen OHIP-49NL-punt was



Afb. 2. Intraoraal beeld van een patiënt met implantaten met locators (a) en de binnenzijde van een overkappingsprothese voor locators (b).

€ 113,00 voor de overkappingsprothese met staafmesostructuur en € 83,00 voor de overkappingsprothese met locators. Daarnaast, was de kosteneffectiviteit per gewonnen MAI-punt € 2.570,00 voor de overkappingsprothese met staafmesostructuur en € 1.623,00 per gewonnen MAI-punt voor de overkappingsprothese met locators. Dit onderzoek liet zien dat tot aan 1 jaar follow-up de kosteneffectiviteitsratio's met betrekking tot de gekozen uitkomstmaten in het voordeel van de overkappingsprothese met locators zijn. Aan de hand van een probabilistische sensitiviteitsanalyse werd geconcludeerd dat, ook al is de OHIP-49NL-score voor de staafmesostructuur gemiddeld beter, maar in tweederde van de simulaties de overkappingsprothese met een staafmesostructuur daadwerkelijk een grotere verbetering in OHIP-49NL-score opbracht in vergelijking met een overkappingsprothese met locators. Deze uitkomsten kunnen echter niet gewaardeerd worden, aangezien er geen 'willingness-to-pay'-drempel bekend is voor de gebruikte uitkomstmaten. Aan de hand van de 'cost-effectiveness acceptability curves' werd gezien dat met betrekking tot de OHIP-49NL-uitkomstmaat er met 95% zekerheid gesteld kon worden dat de overkappingsprothese met een staafmesostructuur kosteneffectief is als men bereid is een maximum van € 135,00/OHIP te betalen en voor de overkappingsprothese met locators een maximum van € 109,00/OHIP. Voor de MAI-uitkomstmaat, waren deze maximumwaarden € 4.000,00/MAI voor de staafmesostructuur en € 2.600,00/MAI voor de locators. De keuze voor een bepaalde behandeloptie, vooral in de tandheelkunde, kan echter niet alleen gebaseerd zijn op kosteneffectiviteit. Klinische uitkomsten zijn een andere zeer belangrijke factor. Daarnaast moet in ogenschouw worden genomen dat in het beschreven onderzoek de kosteneffectiviteit werd bepaald tot aan 1 jaar na behandeling. Een beoordeling van de kosteneffectiviteit van een overkappingsprothese op een staafmesostructuur of locators op de lange termijn is zeer gewenst.

Beoordeling kosteneffectiviteit lange termijn gewenst

Tot slot

In dit promotieonderzoek werden verschillende aspecten van de overkappingsprothese in de bovenkaak gedurende 1 jaar geëvalueerd. Beide behandelopties bleken succesvol, met minimale, maar belangrijke, verschillen. In het klinisch onderzoek is geen vergelijking gemaakt met onderzoeksresultaten van overkappingsprothesen in de onderkaak, omdat de botkwaliteit van de onderkaak anders is, er in de onderkaak vaak maar 2 implantaten worden geplaatst en de problematiek aldaar anders van aard is dan voor de bovenkaak. Een directe vergelijking zou om deze redenen niet gerechtvaardigd zijn.

Een jaar is een relatief korte follow-upperiode en daarom is het belangrijk deze patiënten te blijven volgen in de tijd, om zo 5- en 10-jaarsresultaten te verkrijgen. Er moet bijvoorbeeld gekeken worden of de nazorg voor beide systemen vergelijkbaar blijft. Verschillen zullen niet alleen de conclusie nuanceren, maar zullen ook de kosteneffectiviteit beïnvloeden. Naast nazorg, is het belangrijk op te merken dat er inmiddels een nieuwe generatie locators (Locator R-Tx™ Removable Attachment system) op de markt is, die eventueel andere resultaten zou kunnen opleveren dan de locators gebruikt in dit onderzoek.

Uit dit promotieonderzoek bleek dat een overkappingsprothese in de bovenkaak op 4 implantaten met een staafmesostructuur dan wel locators resulteerde in tevredene patiënten en gezond peri-implantair weefsel. De volgende overwegingen zouden een rol moeten spelen bij de keuze voor een overkappingsprothese op een staafmesostructuur of locators:

- Vanuit het perspectief van de patiënt kan er het best gekozen worden voor een overkappingsprothese in de bovenkaak op een staafmesostructuur, hoewel een overkappingsprothese in de bovenkaak op locators de patiënttevredenheid ook significant verbetert.
- Vanuit het klinisch perspectief geeft de overkappingsprothese op een staafmesostructuur 1 jaar na plaatsen significant minder marginaal botverlies, hoewel het

verschil met het marginale botverlies bij een overkappingsprothese op locators klein is. Hoe het marginale botverlies zich zal ontwikkelen in de komende jaren en wat het effect hiervan is op de implantaatoverleving zal moeten worden afgewacht.

- Vanuit het perspectief van kosteneffectiviteit gaat een overkappingsprothese met staafmesostructuur gepaard met hogere kosten-effectiviteitsratio's en dus zijn overkappingsprothesen met locators gunstiger wat kosteneffectiviteit betreft.

Literatuur

- * Boven GC. Maxillary overdentures on dental implants. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 2018. Academisch proefschrift.

Op www.ntvt.nl



Het volledige proefschrift is in het online-artikel (<https://doi.org/10.5177/ntvt.2018.11.18200>) beschikbaar via een link in de literatuurlijst.

Summary

A PhD completed. Maxillary overdentures: with a bar attachment system or locators?

An overdenture on implants is the treatment of choice for patients with complaints about their conventional complete dentures. While a lot is known regarding the performance of implant-supported mandibular overdentures, much less is known regarding the performance of implant-retained maxillary overdentures. In this doctoral dissertation, various aspects of overdentures on 4 dental implants in the maxilla are discussed. From a systematic review of the literature, it appeared that an overdenture (maxillary or mandibular) on implants improved chewing efficiency, increased maximum bite force and increased patient satisfaction. Implants placed with a maximum dehiscence of two thirds of the buccal implant surface also appeared to function well after 5 years. An overdenture with a bar attachment system was associated with less marginal bone loss, a better subjective chewing efficiency and greater patient satisfaction than an overdenture retained by locators. The differences were, however, small and from a cost-effectiveness point of view, the use of overdentures retained by locators would not be a bad choice.

Bron

G.C. Boven

Uit de afdeling Mond-, Kaak- en Aangezichts chirurgie van het Universitair Medisch Centrum Groningen/Rijksuniversiteit Groningen

Datum van acceptatie: 22 september 2018

Adres: mw. dr. G.C. Boven, UMC Groningen, postbus 30.001, 9700 RB Groningen

g.c.boven@umcg.nl