

Samenvatting

Voor de edentate patiënt is een overkappingsprothese in de onderkaak op implantaten een veel toegepaste behandeling die wetenschappelijk goed onderbouwd is.

In tegenstelling tot de onderkaak is er in de bovenkaak tot op heden geen consensus in de beschikbare wetenschappelijke literatuur voor een goed concept voor een overkappingsprothese in de bovenkaak.

Over het algemeen hebben edentate patiënten meer problemen met een prothese in de onderkaak ten opzichte van de prothese in de bovenkaak. Een mogelijke verklaring hiervoor is de morfologie van de bovenkaak ten opzichte van de onderkaak en het grotere draagoppervlak van de bovenkaak.

Het resorptieproces in de onderkaak verloopt 2 keer zo snel als in de bovenkaak 5 jaar na het dragen van een volledige onder- en bovenprothese (Kovacic et al. 2010). Het minder grote resorptie patroon in de bovenkaak wordt toegeschreven aan het feit dat het palatum weerstand biedt aan de krachten die worden doorgegeven door de prothese aan het onderliggende weefsel (Tallgren 1972). Als er bij een bovenprothese problemen ontstaan in de vorm van onvoldoende stabiliteit en houvast (retentie) is dit meestal het gevolg van vergevorderde alveolaire botresorptie. Om de functie van de prothese en de kwaliteit van leven te verbeteren van deze patiënten is plaatsen van tandheelkundige implantaten de behandeling van eerste keus.

Bij patiënten met een implantaat gedragen prothese in de onderkaak verbetert de kauwfunctie, zij hebben 1.5 tot 3.6 minder kauwcycli nodig ten opzichte van patiënten met een conventionele gebitsprothese (Geertman et al. 1994).

In veel gevallen is de bothoeveelheid in het achterste gedeelte van de bovenkaak (anterieure maxilla) onvoldoende om implantaten te plaatsen. Complexe bot augmentaties zijn dan nodig wat de bezwaren na de behandeling vergroot. Over het algemeen worden er weinig implantaten in de bovenkaak geplaatst bij de edentate patiënt (2-4%) met als grootste redenen chirurgische risico's en hoge kosten (Ellis et al. 2011; Walton & MacEntee 2005; Zitzmann et al. 2007). Het plaatsen van implantaten in het voorste gedeelte van de bovenkaak (premaxilla), waar de bothoeveelheid over het algemeen groter is en waar uitgebreide botaugmentaties en

dus invasieve operatietechnieken achterwege gelaten kunnen worden, is noodzakelijk om de edentate patiënt meer retentie van de bovenprothese te geven en daarmee de functie en het welbevinden te vergroten.

Uit een recent systematisch onderzoek waarbij zowel vaste als uitneembare voorzieningen op implantaten werden beoordeeld werd geconcludeerd dat er meer onderzoek gedaan moest worden naar het plaatsen van minder dan 4 implantaten in de bovenkaak voor een uitneembare voorziening (Kern et al. 2016). Daarnaast gaven deze auteurs de noodzaak aan voor meer klinisch onderzoek waarbij aandacht wordt gegeven aan de voordelen van de patiënt met aandacht voor de kwaliteit van leven, psychologische en financiële aspecten (Kern et al. 2016).

Het algemene doel van dit proefschrift was zowel het klinische aspect als de tevredenheid van de patiënt te onderzoeken van een overkappingsprothese in de bovenkaak op 2 implantaten bij de edentate patiënt over een periode van 4 jaar. In hoofdstuk 3 van dit proefschrift wordt een klinische prospectieve studie uitgevoerd waarbij de ervaring van de patiënt wordt geëvalueerd. Hierbij wordt een conventionele prothese vergeleken met overkappingsprothese op 2 implantaten in de bovenkaak. Eenentwintig edentate patiënten die problemen hadden met de bestaande boven prothese werden geïnccludeerd. Als eerste werd de tevredenheid over de bestaande prothese beoordeeld aan de hand van de vragenlijst van de Oral Health Impact Profile (OHIP-20 E). Verder werden er aanvullende vragen gesteld over schoonhouden van de prothese, algemene tevredenheid, spraak, comfort, esthetiek, stabiliteit en kauwvermogen. De kwaliteit van de bestaande boven prothesen werd beoordeeld en werd bij 9 patiënten aangepast. Bij 12 patiënten was een nieuwe prothese geïndiceerd en werd een nieuwe prothese vervaardigd. Na 2 maanden gewinning werden bij deze 12 patiënten de nieuwe prothesen geëvalueerd volgens dezelfde vragenlijsten als bovengenoemd. Alle patiënten kregen 2 implantaten in de cuspidaat regio van de bovenkaak welke na osseo-integratie werden voorzien van drukknoppen (ball anchors) en een overkappingsprothese. De patiënt tevredenheid werd 2 maanden na het plaatsen van de overkappingsprothese opnieuw beoordeeld met wederom hetzelfde vragenformulier. Er was een significante verbetering voor wat betreft de tevredenheid over alle onderzochte aspecten van de implantaat gedragen overkappingsprothese ten opzichte van de conventionele

prothese ($p < 0.05$).

Het vervaardigen van alleen een conventionele prothese verbeterde de patiënt tevredenheid voor bepaalde factoren (fysieke pijn, psychologisch ongemak, handicap, reinigbaarheid, comfort en esthetiek).

Aspecten zoals functionele beperking, psychisch ongemak, fysieke en sociale handicap, algemene tevredenheid, spraak, stabiliteit en kauwvermogen waren voor de implantaat gedragen overkappingsprothesen statistisch significant verbeterd ($p < 0.05$).

Uit deze studie werd geconcludeerd dat een implantaat gedragen overkappingsprothese op 2 implantaten met drukknoppen in de bovenkaak de kwaliteit van leven op korte termijn significant verbetert.

De houvast van een overkappingsprothese is een essentieel criterium voor de patiënt om zich tevreden en comfortabel te voelen bij spreken en bij het dagelijks functioneren.

De bedekking van beide tubercula in de bovenkaak blijkt een belangrijker rol te spelen dan bedekking van het palatum als het gaat over de retentie van een overkappingsprothese in de bovenkaak (Orstavik & Floystrand 1984). Een studie van overkappingsprothesen in de bovenkaak op 4 implantaten met stegconstructie gaf geen significante verbetering bij het wel of niet bedekken van het palatum (de Albuquerque Junior et al. 2000).

In hoofdstuk 4 van dit proefschrift wordt besproken of bedekking of vermindering van bedekking van het palatum een verschil maakt over de tevredenheid van de patiënt bij een overkappingsprothese op 2 implantaten met drukknoppen.

Dezelfde patiënten groep als in hoofdstuk 3 kreeg 2 maanden lang een implantaat gedragen overkappingsprothese op 2 implantaten met drukknoppen en bedekt palatum. Hierna werd gevraagd het OHIP-20 E formulier in te vullen en werd er aanvullend gevraagd naar reinigbaarheid, algemene tevredenheid, spraak, comfort, esthetiek, stabiliteit en kauwvermogen. Na deze 2 maanden werd het palatum van de prothese gereduceerd tot het metalen frame van de overkappingsprothese en werden de prothesen gepolijst. Na 2 maanden functioneren met de “gereduceerde” prothese werd wederom gevraagd de bovengenoemde vragenlijst in te vullen. De

vergelijking van de overkappingsprothese met- of gereduceerd palatum leverde dezelfde patiënt tevredenheid op voor alle OHIP items. Patiënten met gereduceerd palatum van de overkappingsprothese waren significant meer tevreden over esthetiek en smaak ($P < 0.01$). Concluderend kunnen we zeggen dat het wel of niet reduceren van het palatum van de overkappingsprothese de patiënt tevredenheid niet beïnvloed. In individuele gevallen is het echter wel te overwegen het palatum van de overkappingsprothese te reduceren ten gunste van de esthetiek, smaak, fonetiek en kokhalsreflex.

Diverse systematische reviews hebben de vraag onderzocht wat het ideale aantal implantaten is voor retentie van een overkappingsprothese in de bovenkaak (Gallucci et al. 2009; Kern et al. 2016; Klemetti 2008; Rocuzzo et al. 2012; Sadowsky 2007; Slot et al. 2010). Er was onvoldoende wetenschappelijk bewijs daar een goed antwoord op te geven. Vanuit het klinisch perspectief zijn overleving van implantaten met prothese, marginale botniveau's, biologische en technische complicaties bepalend voor het succes van een implantologische behandeling. Het is algemeen bekend dat implantaat verlies meestal optreedt binnen het eerste jaar na plaatsing, early failure, voor osseointegratie van het implantaat (Esposito et al. 1998). Minder dan 50% van het verlies van implantaten zijn zogenaamde "late failures", implantaatverlies waar ondanks initiële osseo-integratie deze in de loop van de tijd verloren is gegaan. Om deze reden is in hoofdstuk 5 de overlevingskans onderzocht 1 jaar na plaatsing van de 2 implantaten bij de implantaat gedragen bovenprothese, hierbij werden eveneens botverlies, biologische- en technische complicaties onderzocht. De aangepaste of nieuw gemaakte prothesen werden hierbij gebruikt als sjabloon voor vervaardiging van een gestandaardiseerde CBCT scan (NewTom 5G, QR, Verona, Italië) en voor vervaardiging van de chirurgische boormal. Ook werden van deze prothesen barium sulfaat houdende duplicaat modellen gemaakt welke werden gemodificeerd en geschikt gemaakt voor de implantaat planning software (coDiagnostiX, Dental Wings Inc. Montreal, Canada). Daar waar mogelijk werden de implantaten op de hoektandpositie geplaatst, kleine botaugmentaties werden toegestaan als dit de stabiliteit van het implantaat niet beïnvloedde. In verband met de vaak kleine botvolumes op de hoektandposities is gekozen voor twee smalle diameter titanium-zirconium implantaten (Roxolid[®] Tissue Level, 3.3 mm diameter,

Regular Neck, Instituut Straumann AG, Basel, Zwitserland). Omdat het geen verschil maakt voor de implantaatoverleving als deze 1- of 2-fase worden geplaatst (Astrand et al. 2002; Ericsson et al. 1997) werden beide methoden toegepast. Na 3 of 5 maanden genezing, afhankelijk of er een botopbouw heeft plaatsgevonden, werden er drukknoppen geplaatst en werden de overkappingsprothesen met bijbehorende matrixen geplaatst. Patiënten werden onderzocht 1, 2, 4 en 8 weken na plaatsen van de implantaten en 2, 4 en 12 maanden na het plaatsen van de overkappingsprothese (baseline). Intra orale röntgenfoto's werden op een gestandaardiseerde manier vervaardigd met individueel gemaakte mallen op het moment van belasten van de implantaten en na 1 jaar. Bij een gemiddelde evaluatietijd van 1.1 jaar (spreiding 1.0-1.7 jaar) werden 19 patienten en 38 implantaten geëvalueerd (1 patiënt is afgevallen). De overlevingskans van de geplaatste implantaten bedroeg 97.3% waarbij 1 implantaat verloren is gegaan. Na 1 jaar was er significant botverlies (gemiddeld 0.7 mm, SD 1.1 mm, mediaan 0.48 mm, IQR 0.56 mm). Er was meer dan 2 mm botverlies opgetreden rond 8% van de implantaten. In totaal zijn er 13 zachte weefsel problemen geweest tijdens de onderzoeksperiode, rond 11 implantaten (29%) bij 8 patiënten was er sprake van hypertrofie van de gingiva, 1 drukplaats en 1 recessie. De technische complicaties die optraden waren 4 kleine en 2 grote fracturen van de prothesetanden en in 6 gevallen moest er een rebaseing worden uitgevoerd. Ondanks deze verschillende complicaties en toenemend botverlies was de 1 jaars implantaatoverleving hoog. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan het plaatsen van 2 implantaten op de hoektandposities als steun voor een overkappingsprothese in de bovenkaak niet worden aanbevolen als standaard behandeling.

Langere en meer follow-up studies over dit onderwerp zijn noodzakelijk om over deze behandelmodaliteit voorspelbaar uitspraken te kunnen doen. In specifieke gevallen zou bij een aantal geselecteerde patienten deze minimaal invasieve procedure een goed alternatief kunnen bieden.

Een belangrijk onderwerp dat in dit proefschrift werd behandeld is de beoordeling van de tevredenheid van de patiënt met behulp van vragenlijsten voorafgaand aan de behandeling, wat een belangrijke factor was bij beoordeling van de tevredenheid na de behandeling. Voordat de implantaten werden geplaatst werd de bovenprothese door de geïncludeerde patiënten beoordeeld. Een evidence based

review van PROM's (patient-reported outcome measures) bij implantaatonderzoek laat zien dat bij veel van deze studies alleen na behandeling een tevredenheidsonderzoek wordt uitgevoerd. Het voordeel van behandeling wordt dan niet vergeleken en kan zo niet worden aangetoond (McGrath et al. 2012). Retrospectieve tevredenheidsonderzoeken door patiënten zeggen meer over het herstel van een gebeurtenis, vooral wanneer dit onderzoek wordt uitgevoerd kort na een ingreep. Dit heeft ook de beperking dat mensen vooringenomen kunnen zijn, recall bias effect (Locker et al. 2004). Er wordt daarom aanbevolen PROM's te beoordelen met een follow-up van een jaar of langer (McGrath et al. 2012).

In hoofdstuk 6 werd de patiënt tevredenheid vergeleken tussen baseline en 1 tot 4 jaar na behandeling. Er werd verder onderzocht of het aanvankelijke voordeel van de implantaatbehandeling bij de patiënt over langere tijd zou blijven bestaan. Na aanbieden van zowel een overkappingsprothese met- en zonder palatum bedekking (hoofdstuk 4) mochten patiënten aangeven welke prothese de voorkeur had. Tweederde (16 patiënten) gaf de voorkeur aan voor verminderde palatinale bedekking. Eén derde (5 patiënten) verzocht om palatinale afsluiting. Na 4 jaar was de score voor sociale handicap het hoogst en functionele beperking het laagst. De tevredenheid van de patiënt veranderde niet significant voor geen van de OHIP items na 1 en 4 jaar ten opzichte van baseline, waarbij de tevredenheid van de patiënt over de overkappingsprothese door 2 implantaten ondersteund onveranderd bleef.

Om een behandelconcept voor te stellen waarbij er 2 implantaten worden geplaatst op de posities van de cuspidaten in de edentate bovenkaak voor een overkappingsprothese, moeten de patiënten waar dit is uitgevoerd over een aantal jaren worden gevolgd.

Hoofdstuk 7 onderzocht de implantaatoverleving, peri implantaire botverlies en de incidentie van biologische en technische complicaties na 4 jaar. Vijftien patiënten (10 mannen, 5 vrouwen) zijn gemiddeld 4 jaar vervolgd (spreiding 3.3-4.2 jaar). Zes implantaten zijn verloren gegaan bij 5 patiënten (3 mannen, 2 vrouwen). Eén patiënt verloor beide implantaten. De Kaplan Meier implantaat overlevingskans was 75%. In vergelijking met baseline was er na 4 jaar significant marginaal botverlies (gemiddeld mesiaal 0.9 mm, SD 1.5 mm, gemiddeld distaal 1.0 mm, SD 1.3 mm, mediaan mesiaal 0.8 mm, mediaan distaal 0.6 mm, IQR mesiaal 1.7 mm, distaal 1.3 mm). Vier jaar na baseline was er mucositis aantoonbaar rond 1 implantaat, verder werden er

geen biologische complicaties gevonden.

Betreffend de technische complicaties na 1 jaar tot de laatste controle na 4 jaar bleken er 17 matrixen mobiel bij 10 patienten (9 mannen, 1 vrouw). Dertig metalen veren van de matrixen waren of verloren of gebroken bij 7 patiënten en zijn vervangen. Eén complete matrix was verdwenen en werd vervangen. Twee fracturen van prothesetanden werden gezien bij 2 patiënten en bij 2 patiënten was een rebasing noodzakelijk.