

Het vervaardigen van een overkappingsprothese op twee permucosale implantaten in de onderkaak

Samenvatting. Bij langdurig edentate patiënten is vaak sprake van een sterk geresorbeerde processus alveolaris van de onderkaak. Ter verbetering van de retentie en de stabiliteit van een daarop te vervaardigen gebitsprothese is het in veel gevallen mogelijk implantaten aan te brengen. Bij het grootste deel van deze patiëntengroep leidt het plaatsen van twee implantaten in de onderkaak, in combinatie met een daarop geplaatste overkappingsprothese, tot het beoogde resultaat.

BATENBURG RHK, VAN OORT RP. Het vervaardigen van een overkappingsprothese op twee permucosale implantaten in de onderkaak. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 283-5.

R.H.K. Batenburg, tandarts/kaakchirurg
R.P. van Oort, tandarts

Uit de kliniek voor Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis te Groningen.

Trefwoorden: **Implantologie – Prothetische tandheelkunde – Overkappingsprothese**

Datum van acceptatie: 19 februari 1992.

Adres: R.H.K. Batenburg, AZ Groningen, postbus 30001, 9700 RB Groningen.

1 Inleiding

Een groot aantal patiënten met een sterk geresorbeerde processus alveolaris heeft problemen met de kauwfunctie en heeft last van veranderd comfort onder andere als gevolg van onvoldoende functionele stabiliteit van de gebitsprothese.¹⁻³ In de meeste gevallen betreft dit problemen met het ondergebit. Om deze groep patiënten te behandelen zijn diverse behandelingsmethoden mogelijk. Preprothetische chirurgie in de vorm van een vestibulumplastiek of een absolute kaakverhoging, het aanbrengen van implantaten of een combinatie hiervan kunnen een verbetering van de stabiliteit tijdens functie geven.

Met betrekking tot de behandeling met implantaten is reeds veel klinisch onderzoek gedaan naar implantaatgedragen brugconstructies op vier tot zes implantaten in de onder- en/of de bovenkaak.⁴⁻⁸ De anatomie van de kaak, alsmede de kosten vormen echter veelal beperkende factoren voor het vervaardigen van dergelijke implantaatgedragen brugconstructies. Retrospectief onderzoek met betrekking tot overkappingsprothesen op twee of meer implantaten in de onderkaak heeft aangetoond dat meer dan 90% van de implantaten in dergelijke situaties na twee tot vier jaar nog goed functioneren; mislukkingen

vinden vrijwel uitsluitend gedurende het eerste postoperatieve jaar plaats.⁹⁻¹¹

In deze bijdrage zal worden ingegaan op de procedure van het vervaardigen van een overkappingsprothese op twee implantaten in de onderkaak.

2 De implantaatsystemen

Op deze plaats zal op een drietal implantaatsystemen worden ingegaan, te weten het Brånemark-, het IMZ- en het ITI Bonafit-systeem.

Alle drie implantaten zijn gemaakt van zuiver titanium. Ter vergroting van het oppervlak zijn de implantaten soms voorzien van een titanium plasma-spraycoating (IMZ, ITI Bonafit), soms een hydroxylapatiet coating (IMZ).

De systemen onderscheiden zich in ontwerp, alsmede in het aantal chirurgische ingrepen. Het Brånemark-implantaat heeft de vorm van een schroef met een doorsnede van 3,75 mm of 4 mm, het IMZ-implantaat de vorm van een cilinder met een doorsnede van 3,3 of 4 mm en het ITI Bonafit-implantaat is schroef- of cilindervormig met een doorsnede van 3,5 mm.

Brånemark- en IMZ-implantaten worden in twee fasen aangebracht. Dat houdt in dat in een eerste chirurgische fase het implantaat in de onderkaak wordt geplaatst en de wond primair wordt gesloten. Na een osseo-integratieperiode van circa drie maanden worden in een tweede chirurgische fase de implantaten opgezocht en voorzien van een permucosale opbouw met afdekschroef. Bij het Brånemark-implantaat wordt de mucosa, afhankelijk van de dikte overbrugd door een abutment, verkrijgbaar in lengten variërend van 1 tot 8,5 mm. Bij het IMZ-implantaat wordt de afstand overbrugd door een tussenring (afstandshuls) van 2 of 4 mm. Het éénfase ITI Bonafit-implantaat wordt in de onderkaak geplaatst en steekt direct na de ingreep door de mucosa in de mondholte. Er bestaat een één- en een tweedelige versie. Op

het tweedelige ITI Bonafit-implantaat wordt een afsluitschroef geplaatst en wordt de mucosa rond het implantaat gehecht. Vervolgens wordt een osseointegratieperiode van drie maanden in acht genomen, alvorens een aanvang wordt gemaakt met de vervaardiging van de overkappingsprothese. Bij toepassing van het éénfelige ITI Bonafit-implantaat wordt aanbevolen deze direct postoperatief van een suprastructuur te voorzien teneinde de implantaten onderling te 'verblokken'. Als argument hiervoor wordt gegeven dat alle aangrijpende krachten dan over meerdere implantaten verdeeld worden. Om diezelfde reden wordt aanbevolen vier in plaats van twee implantaten te plaatsen.

3 De integratieperiode

De eerste twee weken na plaatsen van de implantaten wordt geen onderprothese gedragen. Daarna wordt de oude prothese gerelined met een tijdelijke, zachte voering (Coe-soft®, Coe laboratories, Inc. Chicago U.S.A.). Bij toepassing van het tweedelige ITI Bonafit-systeem wordt twee weken na het implanteren de kunsthars ter plaatse van de implantaten uit de oude prothese weggefreest om belasting van de implantaten in de integratiefase te vermijden. Vervolgens komt de patiënt maandelijks voor



Afb. 1. De afdruklepel van de bovenkaak, met dunne rode was passend gemaakt op het gipsmodel.



Afb. 2. De geperste kunstharsbasis van de onderprothese met daarin de matrix van de suprastructuur.

controle, tot met de vervaardiging van de suprastructuur en de prothese wordt begonnen. Complicaties kunnen op deze wijze direct worden ontdekt en behandeld.

4 Definitieve modellen, suprastructuur en kunstharsbasis

Na drie maanden wordt met de prothetische behandeling begonnen. De afdrukprocedures zullen in een artikel worden uiteengezet. Als de definitieve afdrukken zijn gemaakt worden deze in hardgips uitgegoten en wordt de afdrukpepel van de bovenkaak met dunne rode was (Cavex modelling wax[®], Keur & Sneljens Dental MFG CO) passend gemaakt op het gipsmodel. Op die wijze kan de lepel worden gebruikt als registratieplaat (afb. 1). Op het definitieve gipsmodel van de onderkaak wordt door het tandtechnisch laboratorium de suprastructuur (bijv. een steg-, of een knopconstructie) vervaardigd. Bij toepassing van een stegconstructie dient de steg zo veel mogelijk parallel aan de as door de beide kaakgewrichten te lopen om een evenwichtige belasting van de implantaten en de onderkaak te bereiken. Tevens wordt in deze fase de definitieve kunstharsbasis geperst, waarin de matrix van de suprastructuur is aangebracht (afb. 2). Hiertoe wordt op het gipsmodel met de suprastructuur een basis gemodelleerd van rose modelleerwas (Anutex[®], Kemdent, associated dental product LTD, Purton, England), waarbij de matrix in de juiste positie op de patrix (steg of knoppen) is geplaatst. Het model wordt ingebed in een cuvet en verwerkt tot een kunstharsbasis met behulp van de kunsthars injectietechniek (Ivocap[®], Ivoclar, California). Ten slotte wordt op de kunstharsbasis een waswal aangebracht.

5 Passen suprastructuur en beetregistratie

De suprastructuur wordt in de eerstvolgende zitting gepast, nadat de afdekschroeven

zijn verwijderd. Om ongewenste krachten op het implantaat en het omringende bot te vermijden is het noodzakelijk dat de suprastructuur bij fixatie geen spanningen introduceert. Om dit te controleren dienen, bij de toepassing van een stegconstructie, de fixatieschroeven beurtelings vastgedraaid te worden.¹² Er mag dan geen randspleet tussen suprastructuur en implantaatopbouw ontstaan. De kunstharsbasis van de onderprothese kan nu gepast worden. Zij vormt een stabiele basis voor een nauwkeurige relatiebepaling. De registratieplaat van de bovenkaak wordt eveneens in de mond geplaatst, waarna de beethoogte kan worden bepaald met de gebruikelijke technieken, zoals de tap-tap methode, de minimale spreekafstand e.d.¹³ De beetregistratie wordt uitgevoerd middels een pijlpunt- of Gothische boogregistratie (afb. 3 en 4). Aan het eind van de zitting wordt de suprastructuur losgeschroefd en de afdekschroeven herplaatst.

6 Passen en plaatsen prothese

De beetregistratie wordt overgebracht in de articulator en de elementen worden opgesteld in een gemiddelde transversale en sagittale curve. Daarbij wordt een bilateraal gebalanceerde articulatie in acht genomen. Dit kan zowel met behulp van het mechanisch concept met 0°-kiezen, als met het 'lingualized occlusion' concept met 33°-kiezen en relatief grote palatinale knobfels van de boven(pre)molaren. Om esthetische redenen worden bij voorkeur frontelementen van porselein opgesteld, in welk geval ook de zijdelingse delen in porselein worden uitgevoerd om ongelijke slijtage van de elementen te voorkomen. Indien door de positie van de implantaten en de suprastructuur onvoldoende ruimte voor dergelijke elementen is, kan voor kunstharselectementen worden gekozen. Bij toepassing van het lingualized occlusion concept worden altijd elementen van porselein opgesteld teneinde het knobbel-fossa contact ook op lange termijn te handhaven.

Alvorens de prothese in was te passen

wordt de suprastructuur herplaatst. De esthetiek, fonetiek, occlusie en articulatie van de wasprothese worden beoordeeld en zo nodig gecorrigeerd. Gelet wordt op de aanwezigheid van een volledig ongestoorde articulatie in het front. De prothese wordt vervolgens geperst. Om dimensionele veranderingen als gevolg van de persprocedure te corrigeren is het wenselijk de prothese met de modellen in de articulator terug te plaatsen en elementen selectief te beslijpen (remounten). Daartoe moeten de gipsmodellen volgens de split-cast techniek in de articulator zijn geplaatst.

In de daaropvolgende zitting worden de suprastructuur en de prothese geplaatst (afb. 5). Eventuele drukplaatsen worden met een indicatiepasta (Pressure Indicate Paste[®], the GC chemical MFG co., LTD, Japan) opgespoord en gecorrigeerd. Aangezien de basis van de overkappingsprothese in eerdere zittingen reeds verschillende keren is gepast en de prothese met de Ivocap-methode is geperst, zal deze over het algemeen geen correctie behoeven. Vervolgens wordt een uitgebreide instructie mondhygiëne gegeven. Daarbij dient aandacht te worden geschonken aan de suprastructuur, de mucosa en de prothese.

Na een week, of eerder indien er drukplaatsen zijn, komt de patiënt terug voor controle en na ongeveer zes weken nogmaals om veranderingen onder invloed van functionele belasting te beoordelen en de prothese zondig te reoccluderen. Ook dient gecontroleerd te worden of de fixatieschroeven van de suprastructuur vastzitten. Vervolgens vindt controle halfjaarlijks, of vaker indien geïndiceerd, plaats.

7 Discussie

Hoewel een overkappingsprothese op implantaten overeenkomsten toont met een overkappingsprothese op natuurlijke elementen, zijn er enkele belangrijke verschillen aan te geven. Zo zijn implantaten, drie maanden na het implanteren, star in het bot verankerd in tegenstelling tot natuurlijke wortels die zijn omgeven door een paro-



Afb. 3. De pijlpunt zichtbaar gemaakt op de registratieplaat. De waswal is ingekerfd om de relatie vast te leggen.



Afb. 4. De intermaxillaire relatie is met behulp van een plastisch registratiemateriaal vastgelegd.



Afb. 5. De suprastructuur en de prothese zijn in de mond geplaatst.

dontaal ligament. Aangenomen wordt dat horizontale krachten op implantaten ongunstig zijn.^{4,14} Bij de overkappingsprothese op implantaten moeten dergelijke krachten dan ook zoveel mogelijk vermeden worden. Dit kan een probleem zijn bij sterk geresorbeerde kaken, vooral omdat de plaats en de stand van de implantaten worden bepaald door de vorm van het resterende bot.

In vergelijking met de procedure om de intermaxillaire relatie bij edentate patiënten vast te leggen is de beschreven methode nauwkeuriger. In het bijzonder geldt dit voor de beetregistratie. De basisplaten kunnen, zeker bij sterk geresorbeerde kaken, gemakkelijk over de mucosa bewegen en dientengevolge een foutieve registratie veroorzaken met alle gevolgen van dien. Daarnaast geeft het passen van de prothese in was met de suprastructuur in situ een optimale indruk van het te verwachten eindresultaat.

Ongewenste krimp van de kunsthars, welke kan optreden bij het persen van de prothese, is het meest uitgesproken bij de bovenprothese.¹⁵ Om die reden wordt de bovenprothese in één keer geperst. Overigens zijn de dimensieveranderingen bij toepassing van de Ivocap-injectietechniek minimaal.^{16,17} De laboratoriumkosten van deze procedure zijn weliswaar hoger, maar daar staat tegenover dat het aantal controles tot een minimum beperkt kan blijven.

Summary

OVERDENTURES SUPPORTED BY TWO ENDOSSEOUS IMPLANTS IN THE LOWER JAW

Key words: Dental implants – Overdentures

Due to extreme alveolar resorption many edentulous patients wearing complete dentures suffer from loss of function of the orofacial system. Improvement of oral functions can be obtained by increasing the denture-support, using implants. The construction of a combined implant/mucosal supported lower overdenture will be helpful. A method to construct an overdenture on oral implants is described.

Literatuur

- ¹BABBUSH CA, KENT JN, SALON JM. A solution for the problematic atrophic mandible. The titanium plasma spray (TPS) screw implant system. *Gerodontics* 1986; 2: 16-23.
- ²BERGMAN B, CARLSSON GE. Clinical long-term study of complete denture wearers. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 56-61.
- ³MERICKE-STERN R, GEERING AH. Implantate in der Totalprothetik. Die Verankerung der Totalprothese im zahnlosen Unterkiefer durch zwei Implantate mit Einzelattachment. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1988; 98: 871-5.
- ⁴BRÄNEMARK PI, ZARB GA, ALBREKTSSON T. Tissue integrated prosthesis. Osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence Publ. Co. Inc. 1985.
- ⁵STEENBERGHE D VAN, CARLBERSON L, VERBIST D. A two and a half years follow-up study on the rehabilitation of edentulous lower jaw with osseointegrated-fixtures supported bridges and dentures. *J Head Neck Pathol* 1985; 4: 108-10.
- ⁶KIRSCH A, MENTAG PJ. The IMZ endosseous two phase implant system: A complete oral rehabilitation treatment concept. *J Oral Implantol* 1986; 12: 576-89.
- ⁷ALBREKTSSON T et al. Osseointegrated oral implants. A Swedish multicenter study of 8139 consecutive inserted Nobelpharma implants. *J Periodontol* 1988; 59: 287-96.
- ⁸HARALDSON T, ZARB GA. A 10-year follow-up study of the masticatory system after treatment with osseointegrated implant bridges. *Scan J Dent Res* 1988; 96: 243-52.
- ⁹NAERT I, CLERCQ M DE, THEUNIERS G, SCHEPERS E. Overdentures supported by osseointegrated fixtures for the edentulous mandible: A 2,5-year report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988; 3: 191-5.
- ¹⁰ENGQUIST B, BERGENDAL T, KALLUS T, LINDEN U. A retrospective multicenter evaluation of osseointegrated implants supporting overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988; 3: 129-34.
- ¹¹PAREL SM. Implants and overdentures: The osseointegrated approach with conventional and compromised applications. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1: 93-9.
- ¹²HERTEL RC. Enossale orale implantologie. Praktijkgericht handboek. Utrecht/Antwerpen: Bohn, Scheltema en Holkema 1989.
- ¹³KALK W, SLOP D. De volledige gebitsprothese. Alphen aan de Rijn/Brussel: Samson Stafleu 1989.
- ¹⁴ZARB GA, SCHMITT A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: The Toronto study. Part III: Problems and complications encountered. *J Prosthet Dent* 1990; 64: 185-94.
- ¹⁵GHAZALI SE, GLANTZ PO, RANDOW K. On the clinical deformation of maxillary complete dentures. Influence of the processing techniques of acrylate-based polymers. *Acta Odontol Scan* 1988; 52: 606-8.
- ¹⁶LATTA GH, BOWLES WF, CONKIN JE. Three-dimensional stability of new denture base resin systems. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 654-61.
- ¹⁷ANDERSON GC, SCHULTE JK, ARNOLD TG. Dimensional stability of injection and conventional processing of denture base acrylic resin. *J Prosthet Dent* 1988; 60: 394-8.