

Het staple-bone-implantaat

Een evaluatie bij 61 patiënten

Samenvatting. Bij 64 patiënten werd in de periode mei 1983 – mei 1988 een staple-bone-implantaat aangebracht met als suprastructuur een bar met verankering en een overkappingsprothese. Van deze patiënten konden er 61 enige jaren worden gevolgd. Bij de meesten werd een goed resultaat verkregen.

BEUGELING J, VAN OORT RP, GROENENBERG WH, BOERING G. Het staple-bone-implantaat. Een evaluatie bij 61 patiënten. Ned Tijdschr Tandheelkd 1991; 98: 85-8.

J. Beugeling, tandarts¹
R.P. van Oort, tandarts¹
W.H. Groenenberg, kaakchirurg²
G. Boering, kaakchirurg¹

Uit de ¹afdeling Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis te Groningen en het ²Rode Kruis Ziekenhuis te Den Haag.

Trefwoorden: **Implantologie**

Datum van acceptatie: 26 september 1990.

Adres: J. Beugeling, postbus 30.001, 9700 RB Groningen.

1 Inleiding

Het staple-bone-implantaat volgens Small is een van de implantaatsystemen waarmee op de afdeling Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde sinds 1983 ervaring is opgedaan.¹ De keuze van dit type implantaat werd destijds gemaakt op grond van de gunstige resultaten die in de literatuur zijn beschreven.¹⁻⁸ Ook de directe voordelen van het eenfasestelsel en de beperkte kosten hebben tot deze keuze geleid.

Als indicaties voor het aanbrengen van het staple-bone-implaat worden genoemd:¹⁻⁹

- Een sterk geresorbete onderkaak (interforaminale bothoogte 8-15 mm);
- Acceptatieproblematiek van de prothese;
- Botverlies als gevolg van trauma, tumorbehandeling of congenitale tandeloosheid.

De contra-indicaties kunnen van tijdelijke of permanente aard zijn dan wel van alg-

meen medische of lokale aard, zoals slechte algemeen gezondheid, diabetes, endocriene of metabole ziekten, systemische bloedafwijkingen, ernstige psychische aandoeningen, alcohol en drugverslaving, onvoldoende mandibulahoogte (minder dan 8 mm), pathologie van het bot of weke delen, recente extracties, hoge dosis bestraling.

2 Behandelingsprocedure

2.1 Het implantaat

Het staple-bone-implantaat is een permanent mandibulair implantaat (afb. 1). Aan de onderkant van de mandibula zijn meerdere retentievoorzieningen aangebracht. In de mondholte geven de twee pijlers directe transversale stabiliteit aan een overkappingsprothese. Er zijn drie vormen ontworpen:

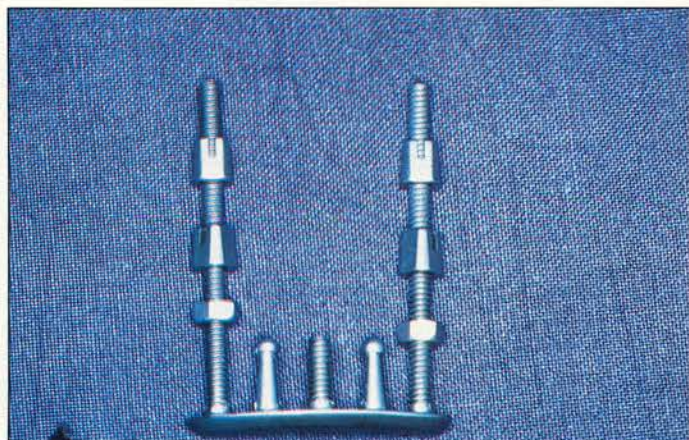
- Het zogenaamde vijf-pins implantaat, bedoeld voor een smalle, spitse onderkaak;

- Het zeven-pins implantaat, voor een zeer brede onderkaak;
- En het gemodificeerde zeven-pins implantaat, voor de overige kaakvormen.^{5, 9, 10}

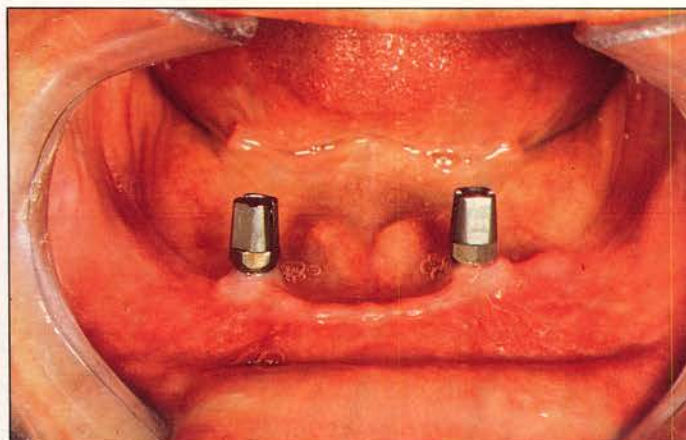
Het implantaat bestaat uit titanium (90%), aluminium (5%), vanadium (4%) en 1% 'reststoffen'.^{2, 10, 11}

2.2 Operatieve procedure¹⁰

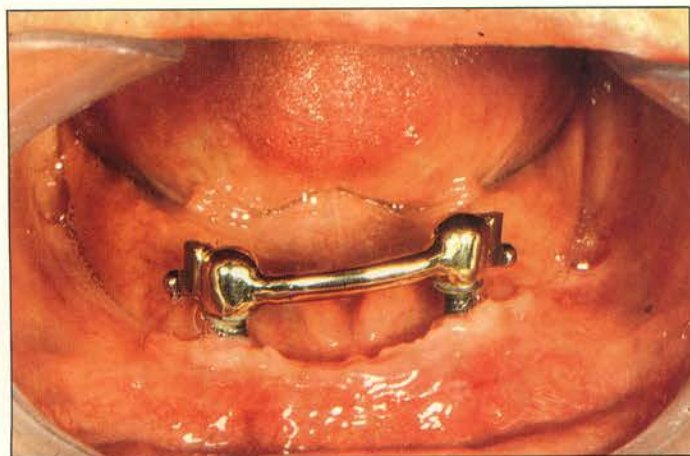
De ingreep wordt onder algehele anesthesie uitgevoerd en duurt ongeveer één uur. Met inachtneming van de gebruikelijke operatienormen wordt na desinfectie een submentale incisie gemaakt. De onderkaakrand wordt vrijgeprepareerd. Met behulp van een richtapparaat worden drie of vijf parallel verlopende retentiegaten geboord en twee transmandibulaire gaten, waarna het implantaat op zijn plaats gebracht wordt. Aan de intra-orale zijde worden de pijlers op maat gemaakt en van twee staple-kappen voorzien. De oude prothese wordt nu ter plaatse van de kappen volledig



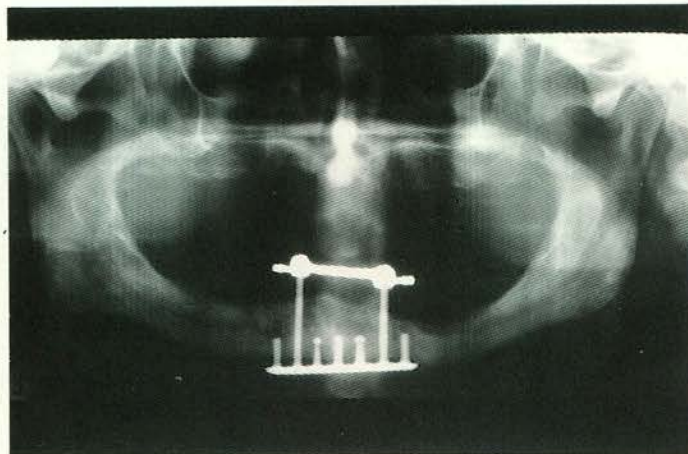
Afb. 1. Het vijf-pins staple-bone-implantaat.



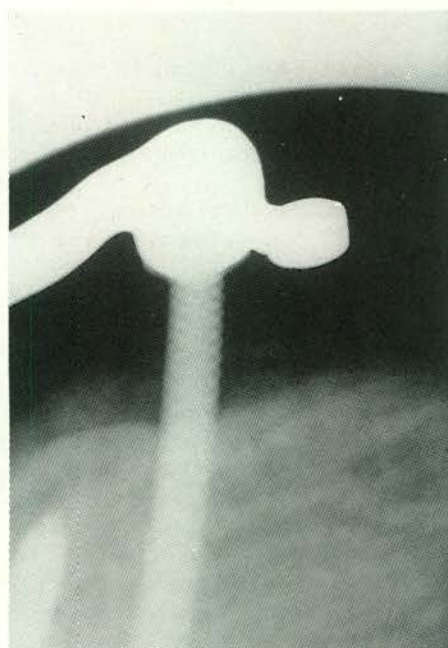
Afb. 2. Intra-oraal beeld van de onderkaak met twee permucosale pijlers, voorzien van staple-kappen.



Afb. 3. Intra-oraal beeld: de staple-kronen bevestigd en verbonden door een steg. Distaal van de kronen is een Dalbo-attachment aangebracht.



Afb. 4. Orthopantomogram waarop een vijf-pins staple-bone-implantaat zichtbaar is met distaal een Ceka-verankering.



Afb. 5. Tandfilm van linker pijler van het staple-bone-implantaat.

uitgehoud en 'gerelined' met Coe-comfort[®]. De volgende dag worden pasvorm, oclusie en articulatie gecontroleerd. De patiënt krijgt voorlichting over voeding en mondhygiëne. Geadviseerd wordt de bovenprothese 's nachts niet te dragen. Na maximaal zes weken begint de definitieve prothetische behandeling. In de tussenliggende periode wordt regelmatig opnieuw gerelined.

2.3 Prothetische behandeling

De definitieve prothetische behandeling bestaat uit het vervaardigen van staple-kronen met een staaftconstructie over de staple-kappen. Distaal van de kronen wordt een precisieverankering aangebracht (Ceka-anker[®], Roachball-anker[®] of Dalbo-anker[®]). Hierover gaat de overkappingsprothese, voorzien van de patixdelen van de precisieverankering. Belangrijk is dat de kunsttars van de prothese nergens de staple-kronen en de staaftconstructie

raakt. De prothese moet mucosaal gedragen worden en het implantaat moet zoveel mogelijk verticaal onbelast blijven.

2.4 Samenstelling patiënten

In de periode mei 1983 tot maart 1988 zijn 64 patiënten behandeld met een staple-bone-implantaat. Drie patiënten konden om uiteenlopende redenen niet worden vervolgd. De gemiddelde leeftijd van de patiënten bedroeg 53,5 jaar (n = 61, sd = 10) met een spreiding van 30-70 jaar. De patiëntengroep bestond voor 83,7% uit vrouwen, voor 16,4% uit mannen.

Het protheseverleden van de patiënten is weergegeven in tabel 1. Hieruit blijkt dat bij 49,2% de edentate periode meer dan tien jaar bedraagt en 47,6% heeft voor behandeling meer dan drie gebitsprothesen gehad.

2.5 Evaluatieformulier

Bij de evaluatie van de patiëntengroep werd navraag gedaan naar:

- Het klachtenpatroon en een preoperatief oordeel over de laatste prothese voor de behandeling.
- Het postoperatieve oordeel van de patiënt over de behandeling en de nieuwe prothese.
- De tevredenheid van de patiënt in het algemeen en in het bijzonder met de kauwfunctie, spraak, retentie, uiterlijk, gewoonten, mondhygiëne en nabezwaren.

Voorts werd een röntgenologische en klinische beoordeling van respectievelijk het implantaat en de nieuwe overkappingsprothese uitgevoerd, direct na de ingreep, na 4,5 maanden en na 18 maanden. Navraag bij de patiëntengroep vond 18 maanden na de ingreep plaats.

De evaluatieformulieren werden ingevuld door de kaakchirurg of de tandarts-

Tabel 1. Protheseverleden van de patiënt: edentate periode, aantal gebitsprothesen voor de ingreep.

Edentate periode	Aantal	Percentage
0- 5 jaar	15	24,6%
5-10 jaar	9	14,8%
10-15 jaar	7	11,5%
15-20 jaar	7	11,5%
> 20 jaar	16	26,2%
onbekend	7	11,5%

Aantal gebitsprothesen onderkaak tot nu toe	Aantal	Percentage
1	6	9,8%
2	25	41,0%
3-4	22	36,1%
5-7	5	8,2%
8-10	2	3,3%

Tabel II. Preoperatieve klachten patiënt: (respons ca. 95%)

Klachten	
1. losse onderprothese	96,4%
2. problemen met eten	93,0%
3. problemen met spreken	70,7%

prothetist (röntgenologische en klinische criteria) en de patiënt (pre- en postoperatief oordeel, tevredenheid).

3 Klinische resultaten

Afbeelding 2 laat een klinisch sterk geresorbteerde onderkaak zien, voor de ingreep. De postoperatieve situatie (afb. 3) toont 2,5 jaar na de ingreep de twee staple-kronen verbonden met een staaf en voorzien van een Roachball-verankering. Het OPG (afb. 4) en de tandfilm (afb. 5) laten het röntgenologisch beeld zien na 18 maanden.

De meest voorkomende klachten over de laatste prothese voor de behandeling die de patiënten naar voren brachten zijn: losse onderprothese, problemen met eten en problemen met spreken (tab. II).

Bij de vraag hoe de patiënt terugdenkt aan de ingreep, vindt 82,9% van de patiënten dat de operatie is meegevallen en 17,1% dat de operatie is tegengevallen (respons 80%). Van de patiënten heeft 31,9% wel of soms postoperatieve pijn gehad, 69,1% in het geheel niet (respons 80%). Het door de patiënt ervaren resultaat van de implantaatprothesebehandeling is samengevat in tabel III.

Bij het postoperatieve oordeel van de kaakchirurg of tandarts-prothetist over de implantaatprothesebehandeling zijn de criteria gehanteerd, die in 1986 door Albrektsson zijn beschreven.^{2 7-8} De uitkomsten zijn vergeleken met die van Small en worden weergegeven in tabel IV. Een nadeel is dat de meetmethoden kunnen verschillen, hetgeen een verklaring zou kunnen zijn voor het toch aanzienlijke verschil in de pocketdieptemeting naast de zo grote overeenkomst in mobiliteit en gezondheid van de gingiva.

Bij het evalueren van de röntgengegevens zien we röntgenologisch een goede adaptatie van het bot aan de implantaten. De beoordeling heeft zowel op de OPG als op de tandfilm plaatsgevonden. Het nadeel van tandfilms is dat deze niet gestandaardiseerd uitgevoerd kunnen worden (tab. V).

Tabel VI geeft de subjectieve mening weer van de patiënt na de implantaatprothesebehandeling.

Van de 64 patiënten zijn bij twee patiënten het staple-bone-implantaat weer verwijderd. Een evidente oorzaak werd

Tabel III. Postoperatief oordeel patiënt: (respons ca. 80%).

	Verbeterd	Gelijk	Verminderd
Retentie van onderprothese	100%	0%	0%
Retentie van bovenprothese	26,3%	63,4%	9,7%
Kauwvermogen	88,9%	9,2%	1,9%
Esthetiek	68,6%	26,0%	5,4%

Tabel IV. Postoperatief oordeel kaakchirurg of tandarts-prothetist met betrekking tot de klinische items. AZG (respons ca. 97%) versus Small (respons ca. 97%).

	A.Z.G. (1988)	Small (1982)
Mobiliteit		
- geen	89,9%	92,9%
- gering	6,8%	4,6%
- matig	3,4%	2,0%
- veel	0 %	0,5%
Pocketdiepte (gemidd. re en li)		
- ≤ 3 mm	74,8%	88,6%
- > 3 mm	25,2%	11,4%
Gingiva rondom pijlers		
- gezond	91,5%	85,4%
- hyperaemisch	6,8%	11,8%
- pockets	1,7%	2,7%
- pus	0 %	0 %

Tabel V. Röntgenevaluatie derde OPG na gemiddeld 1,3 jaar (respons ca. 72%).

	AZG	Small
- complete botadaptatie langs pijlers	80,7%	86,9%
- > 50% langs lengte (pijlers)		
geen botcontact	18,2%	9,7%
- langs gehele lengte		
geen botcontact	4,5%	3,4%
- idem. evenmin rond pijlers	0 %	0 %

Tabel VI. Postoperatieve tevredenheid van de patiënt met betrekking tot de kauwfunctie, spraak, retentie, uiterlijk, gewoonten, mondhygiëne en nabezwaren. Respons ca. 96%).

	++	+-	--
Wat vindt u van het uiterlijk van uw gebitsprothese?	63,7%	6,9%	3,5%
Zit uw onderprothese goed vast?	89,7%	1,7%	8,6%
Kunt u normaal eten met uw gebitsprothese?	86,2%	8,7%	5,1%
Hoe gaat het spreken met uw gebitsprothese?	84,0%	3,5%	13,5%
Hoe tevreden bent u in het algemeen met uw ondergebtsprothese?	83,4%	11,7%	4,9%
Hoe tevreden bent u in het algemeen met uw bovengebtsprothese?	74,6%	11,9%	13,5%

niet gevonden. Het slagingspercentage ligt na gemiddeld 2,5 jaar met een spreiding van een half tot 4,5 jaar op 96,8%.

4 Complicaties

Eén van de complicaties is het ontstaan van hyperplasie van de mucosa op de plaats waar de mucosa aan het implantaat grenst. Bij 20% van de patiënten werd een hyperplasie aangetroffen. Met behulp van gingivacorrections, in de vorm van een palatum-graft, kan een eenvoudig reinigbare conditie worden verkregen. Slechts bij drie van hen is deze correctie uitgevoerd, bij de anderen was een gewijzigd mondhygiëneadvies voldoende.

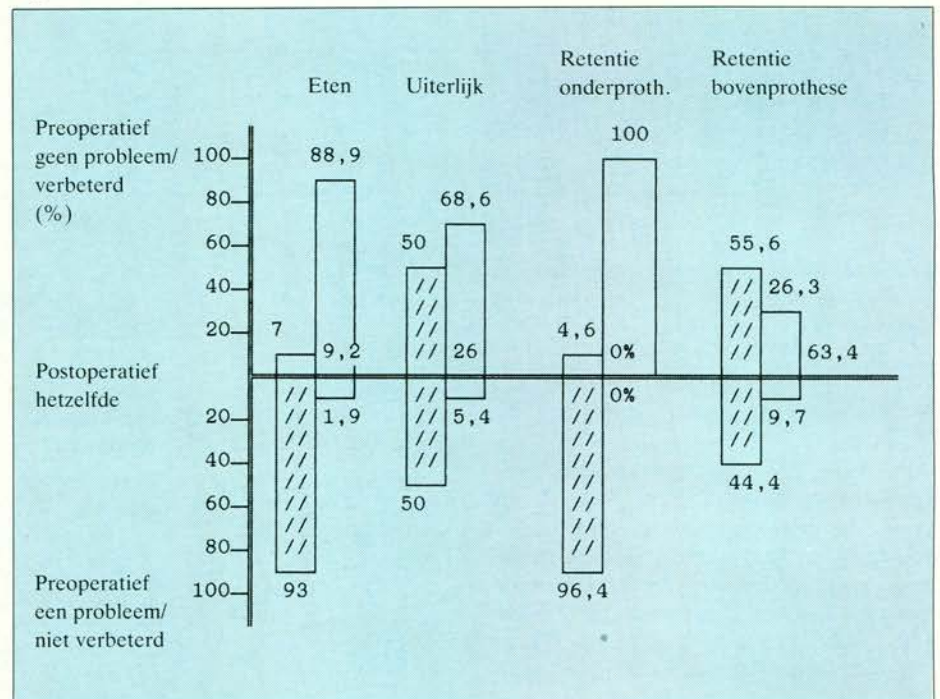
De protheseproblemen die na reoccluderen optraden waren: het verlies van retentie bij de Roachball-verankering, het afbreken van het Ceka-matrixdeel (n = 3), verlies van de verticale dimensie (n = 10), mede ten gevolge van voortschrijdende resorptie dan wel verlies van occlusale bewegingsvrijheid ter plaatse van de staple-kapen ten opzichte van de protheseoverkapping.

5 Discussie

Het permandibulaire implantaat volgens Small geeft een functionele verbetering van het edentate prothesesysteem. Ondanks de volledige mucosale afsteuning kan, vooral in de laterale delen, het resorptieproces worden geremd door het elimineren van transversale schuifkrachten.

In vergelijking met enossale implantaten moet het permandibulaire implantaat op een meer gecompliceerde wijze onder algehele anesthesie worden aangebracht. Aangezien de kosten van de operatieve ingreep en de prothetische behandeling vergelijkbaar zijn en de succespercentages in de literatuur onderling overeenkomen, zal het enossale implantaat tegenwoordig in de meeste gevallen de voorkeur krijgen. Niettemin geeft het hier beschreven implantaatsysteem een goed functieherstel bij een patiëntengroep die de volledige gebitsprothese accepteert, maar niet overweg kan met een prothese zonder laterale stabiliteit.

Tabel VII. Preoperatieve klachten patiënt versus postoperatief oordeel implantaatprothesebehandeling.



Summary

RETROSPECTIVE EVALUATION OF THE STAPLE-BONE-IMPLANT

Key words: Dental implants

Sixty-four patients with denture problems, were treated with the staple-bone-implant, within a period of five years. The implant is indicated for patients having a severe resorbed mandibula (8-15 millimeter) to create a better stability and function with the new denture. The implant, the operative and prosthetic procedures, the methods and the results are presented. Untill now a success rate of 92% can be mentioned.

Literatuur

- ¹SMALL IA, MISIEK D. A sixteen-year evaluation of the mandibular staple bone plate. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44: 60-6.
- ²HELFRICK JF, TOPF JS, KAUFMAN M. Mandibular staple bone plate: long term evaluation of 250 cases. *J Am Dent Assoc* 1982; 104: 318-20.
- ³KENT JN, MISIEK DJ, SILVERMAN H, ROTSKOFF K. A multicenter retrospective review of the mandibular staple bone plate. *J Oral Maxillofac Surg* 1984; 42: 421-28.
- ⁴SMALL IR. Metal implants and the mandibular staple bone plate. *J Oral Surg* 1975; 33: 571-85.
- ⁵SMALL IA. Survey of experiences with the mandibular staple bone plate. *J Oral Surg* 1978; 36: 604-7.
- ⁶SMALL IA. Use of the mandibular staple bone plate in the deformed mandible. *J Oral Surg* 1979; 37: 26-30.
- ⁷SMALL IA. The mandibular staple bone plate: its use and role in prosthetic surgery. *J Head Neck Pathol* 1985; 4: 111-6.
- ⁸SCHABERG SJ, PFEIFER DL, SCHARF HO, SAZIMA HJ. The mandibular staple bone plate: long term evaluation of 40 cases. *Milit Med* 1986; 151: 596-604.
- ⁹SMALL IA. The mandibular staple bone plate: its use and advantages in reconstructive surgery. *Dent Clin North Am* 1986; 30: 175-87.
- ¹⁰GROENENBERG WH, BOERING G, VAN STEENIS CP. *Tandheelkundige Implantologie*. Groningen: Afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie AZG/RUG, 1987.
- ¹¹LEVY I. The mandibular staple bone plate. *N Y Dent J* 1986; 52: 22-4.