

Reconstructie van de geresorbeerde onderkaak met autoloog bot en implantaten

Een evaluatie na vijf jaar

D. Wismeijer¹
J.I.J.F. Vermeeren¹
M.A.J. van Waas²

Samenvatting

DOEL. Het evalueren van de behandeling van edentate patiënten met een extreem geresorbeerde onderkaak bij wie de kaak werd opgebouwd met autoloog bot uit de crista iliaca en van implantaten werd voorzien.

OPZET. Prospectief.

MATERIAAL. Er werden 31 vrouwen in de leeftijd van 42 tot 61 jaar met een bothoogte van maximaal 8 mm chirurgisch behandeld en van een overkappingsprothese op een staafhulsc constructie of drukknoppen voorzien.

METHODEN. Na 3, 6, 12, 24 en 60 maanden werden orthopantomogrammen gemaakt en links en rechts van elk implantaat werd de botresorptie gemeten.

RESULTATEN. Van de 78 geplaatste implantaten gingen er 8 verloren. De botresorptie bedroeg na 3 maanden gemiddeld 0,6 mm, oplopend tot 4,4 mm na 60 maanden. Sommige patiënten vertoonden nauwelijks resorptie; bij andere verdween het opgebrachte bot bijna volledig.

CONCLUSIE. De beschreven behandelingsmethode leidt niet tot een voorspelbaar resultaat. Geadviseerd wordt een alternatief te zoeken.

WISMEIJER D, VERMEEREN JIJF, WAAS MAJ VAN. Reconstructie van de geresorbeerde onderkaak met autoloog bot en implantaten. Een evaluatie na vijf jaar. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1998; 105; 242-244.

Uit 'de afdelingen Mondziekten/Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde/Maxillofaciale Prothetiek van het Ignatiusziekenhuis te Breda en ²de vakgroep Orale Functieleer van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

Trefwoorden: Implantologie – Autologe bottransplantaten – Overkappingsprothese

Datum van acceptatie: 29 april 1998.

Adres: Dr. D. Wismeijer, Zutphensestraatweg 26, 6955 AJ Ellecom.

1 Inleiding

Gebrek aan retentie van de onderprothese ten gevolge van sterke resorptie van de mandibula kan bij de patiënt leiden tot functionele en psychische problemen. Met een overkappingsprothese op implantaten kan een patiënt met dergelijke problemen goed worden geholpen. De behandeling leidt niet alleen tot grotere tevredenheid met de gebitsprothese, maar de patiënt geeft ook aan zich meer zelfverzekerd te voelen. Er treedt, met andere woorden, zowel een dentale als een sociale rehabilitatie op (Wismeijer *et al*, 1992; Wismeijer *et al*, 1995).

Bij patiënten met een extreem geresorbeerde mandibula (Cawood en Howell, 1988, klasse VI), is de bothoogte echter onvoldoende om implantaten met een voldoende lengte te plaatsen. In de literatuur worden verschillende behandelingsmethoden beschreven om dit probleem op te lossen. Sommige onderzoekers brengen eerst een autoloog botstuk op de kaak aan, waarna ze in een tweede behandeling implantaten in het opgebouwde bot plaatsen (Keller *et al*, 1987; Listrom en Syminton, 1988; Haers *et al*, 1991). De methode waarbij in één operatie de kaak wordt verhoogd en de implantaten worden geplaatst, is voor het eerst beschreven door Breine (1980) en Brånemark (1987). Zij plaatsten de implantaten eerst in de tibia. Zes maanden later transplanteerden zij het tibia-bot met

de geosseointegreerde implantaten op de mandibula en nog eens zes maanden later vervaardigden zij een mucosaal implantaatgedragen overkappingsprothese.

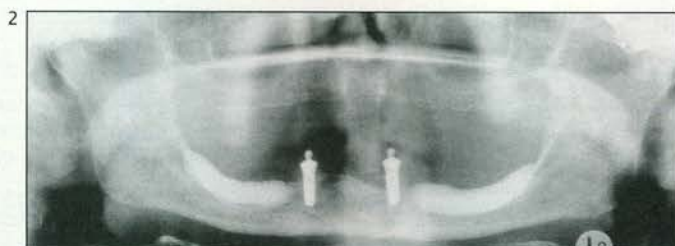
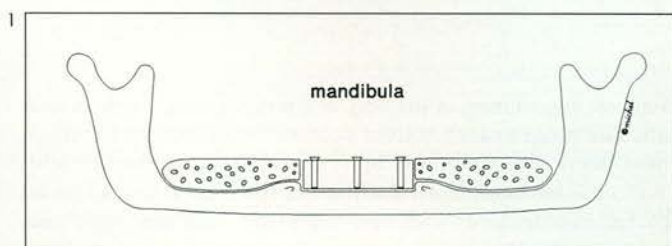
Dit artikel beschrijft een onderzoek waarbij de extreem geresorbeerde mandibula direct werd opgebouwd met autoloog bot van de crista iliaca en waarbij gelijktijdig één-fase ITI-implantaten werden geplaatst.

2 Materiaal en methode

Eenendertig vrouwen met een extreem geresorbeerde mandibula werden bij dit onderzoek betrokken. De kaakhogte was minder dan 8 mm, gemeten op een laterale röntgenschedelprofielopname ter plaatse van de symphysis. De leeftijd van de patiënten varieerde van 42 tot 61 jaar (gemiddeld 51). Bij hen werd een bottransplantaat met een dikte van ongeveer 12 mm uit de crista iliaca externa genomen. Daarin werden 2 of 3 één-fase ITI-implantaten van 10 mm, voorzien van schroefdraad, aangebracht. Vervolgens werd het transplantaat met de implantaten erin op maat geslepen, op de kaakwal met perimandibulaire draden gefixeerd en volledig overhecht met mucosa. Alle patiënten werden behandeld door één kaakchirurg, werkzaam in het Ignatiusziekenhuis te Breda.

Afb. 1. Een schematische tekening van de behandelingstechniek.

Afb.2. Een orthopantomogram van een met bottransplantaat en implantaten gereconstrueerde kaak. Bij 1 implantaat is geen en bij het andere is meer dan 50% botverlies opgetreden.



Tabel 1. Gemiddelde botresorptie in millimeters.

| Implantaat | 1 | 2 | 3 | Gemiddelde in mm | Botresorptie rond verloren implantaten |
|------------|-----|-----|-----|------------------|--|
| 3 mnd | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 1,4 |
| 6 mnd | 1,8 | 2,7 | 2,6 | 2,3 | 3,0 |
| 12 mnd | 3,1 | 2,9 | 3,1 | 3,0 | 4,1 |
| 24 mnd | 3,6 | 3,1 | 3,6 | 3,5 | 6,0 |
| 60 mnd | 4,9 | 4,2 | 3,9 | 4,4 | - |

Op deze wijze werden 78 implantaten geplaatst; 15 patiënten kregen 2 en 16 patiënten kregen 3 implantaten. De zijdelingse delen werden opgebouwd met hydroxyapatietkorrels die met een vicrylkous bijeen werden gehouden (Härle en Kreusch, 1991) (afb. 1). Tien weken later werden de implantaten vrijgelegd en vervaardigde een tandarts, werkzaam in bovengenoemd ziekenhuis, de mesostructuur en de overkappingsprothese. Voor de retentie van de overkappingsprothese werd een staafhulsconstructie vervaardigd of werden drukknoppen aangebracht. Twaalf tot 16 weken later werden de implantaten functioneel belast.

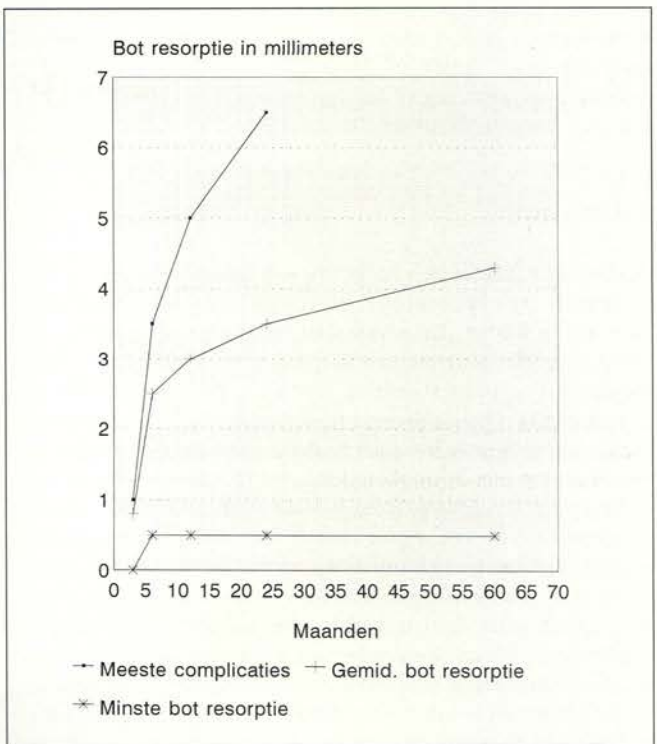
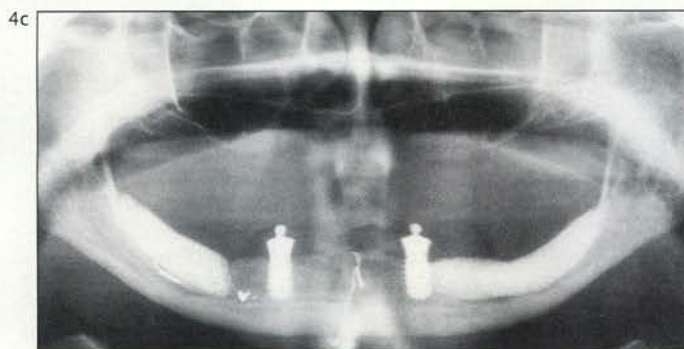
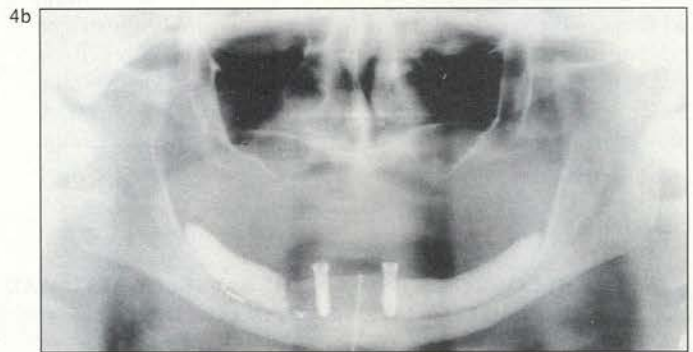
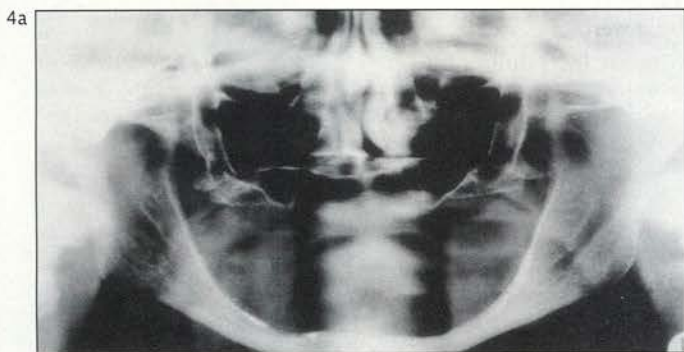
Orthopantomogrammen werden 3, 6, 12, 24 en 60 maanden na implantatie vervaardigd en links en rechts van elk implantaat werd de botresorptie bestudeerd. Deze werd berekend aan de hand van de spoeds van de schroefdraad van de implantaten (afstand van spoed tot spoed is 1,28 mm).

3 Resultaten

In totaal gingen 8 implantaten verloren; de eerste werd na 4 maanden geëxplanteerd vanwege een niet te cureren peri-implantitis en het laatste implantaat na 50 maanden. Drie patiënten verloren alle implantaten, in dit geval 2 per patiënt. Twee patiënten verloren 1 implantaat.

De botresorptie rondom de implantaten bedroeg na 3 maanden gemiddeld 0,6 mm, oplopend tot 4,4 mm na 60 maanden

Afb. 4. a) Een 'Cawood en Howell'-klasse VI mandibula voorafgaande aan de reconstructie. b) Dezelfde patiënt 3 maanden na behandeling. c) Dezelfde patiënt 60 maanden na behandeling. d) Een intraorale opname van dezelfde patiënt na 60 maanden.



Afb. 3. De ontwikkeling van de botresorptie in de tijd.

(tab. 1). Wanneer men dat met de gemiddelde bottoename vergelijkt (deze was 10,0 mm) dan blijkt gedurende de eerste 60 maanden bijna 50% van het opgebrachte bot te zijn verdwenen. Vier patiënten vertoonden minder dan 2 mm botresorptie. Bij andere patiënten werd rondom alle implantaten extreem veel botverlies waargenomen terwijl er ook patiënten waren bij wie rond één van de implantaten extreem botverlies was opgetreden, terwijl bij het andere of de andere implantaten nauwelijks botverlies optrad. Een voorbeeld daarvan is te zien op afbeelding 2.

Afbeelding 3 laat de ontwikkeling van de botresorptie rond

de implantaten zien bij patiënten met veel en weinig problemen. Daaruit kan worden opgemaakt dat als het de eerste 12 maanden goed gaat, er de volgende maanden nauwelijks resorptie optreedt, maar ook dat bij een aantal patiënten binnen 24 maanden de situatie hopeloos is.

4 Discussie

Ondanks de functionele belasting van het opgebouwde bot via de implantaten blijkt er veel botresorptie rondom de implantaten op te treden. Deze verschilt in de meeste gevallen nauwelijks van de resorptie van subperiostaal opgebouwde kaken zonder implantaten (Härle en Hopkins, 1984; Swart, 1985).

Een extreem geresorbeerde onderkaak is dun en bestaat in de meeste gevallen uit sclerotisch en slecht gevasculariseerd bot. Om die reden zijn niet de implantaten gebruikt om het bottransplantaat op de mandibula te fixeren maar perimandibulaire draden. Daarmee wordt een rigide fixatie van een bottransplantaat bereikt, die van belang is om bloedvaatjes de gelegenheid te geven in het transplantaat te groeien. Aan de andere kant kunnen de perimandibulaire draden druk op het transplantaat uitoefenen waardoor de bloedvoorziening van het transplantaat niet goed tot stand komt en de vitaliteit van het botstuk in gevaar komt.

Onderzoeken waarbij een vaste brugconstructie op 4 of meer implantaten in plaats van een overkappingsprothese is vervaardigd in combinatie met een bottransplantaat, en waarbij de implantaten het botstuk fixeerden, meldden geringere resorptie (Riedger, 1988; Schmelzeisen *et al*, 1990; Schmelzeisen *et al*, 1993; Weingart, 1993). Langetermijnresultaten ontbreken echter.

Dat er minder resorptie wordt gevonden als het bottransplantaat uit de tibia of het schedeldak wordt genomen, kan worden verklaard uit het feit dat dit bot hoofdzakelijk corticaal bot is met een grotere dichtheid terwijl heupbot hoofdzakelijk trabeculair bot is (Breine en Brånemark, 1980; Palluck en Farmand, 1992).

Door sommige auteurs (Bras *et al*, 1982) wordt betoogd dat de mate van osteopenie, gemeten met behulp van de gonionindex mogelijk een rol speelt bij de mate van resorptie van auto-loog bot dat op de kaak is aangebracht. Daarom werd achteraf deze gonionindex bepaald. De gonionindex van 4 patiënten bij wie minimale botresorptie werd waargenomen, verschilde echter niet van die van de andere patiënten. Afbeelding 4 illustreert een patiënt waarbij minimaal botverlies werd waargenomen.

Dit onderzoek laat zien dat de beschreven behandelingsmethode waarbij in één zitting een bottransplantaat, gefixeerd met perimandibulaire draden, en implantaten worden

geplaatst, niet tot een voorspelbare resultaat leidt. Mogelijk leiden een botopbouw volgens de sandwich-methode, waarin later implantaten worden geplaatst, of onlay-technieken met gevasculariseerde transplantaten tot betere resultaten.

Literatuur

- BRÅNEMARK PI, ZARB GA, ALBREKTSSON T. Osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence Publishing Co. Ltd., 1987.
- BRAS J, OUY CP, ABRAHAM INPIJN L, KUSEN GJ, WILMINK JM. Radiographic interpretation of the mandibular angular cortex: A diagnostic tool in metabolic bone loss. *J Oral Surg* 1982; 53: 541-545.
- BREINE U, BRÅNEMARK PI. Reconstruction of alveolar jaw bone. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1980; 14: 23-48.
- CAWOOD JJ, HOWELL RA. A classification of edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; 17: 232-236.
- HÄRLE F, HOPKINS R. A review of mandibular ridge augmentation procedures. Proceedings consensus conference. The relative roles of the vestibuloplasty and ridge augmentation in the management of the atrophic mandible. Chicago: Quintessence Publishing Co. Ltd., 1984.
- HÄRLE F, KREUSCH Th. Augmentation of the alveolar ridge with hydroxylapatite in a vicryl tube. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1991; 20: 144-148.
- HAERS PEJ, STRAATEN W VAN, STOELINGA PJW, KOOMEN HA DE, BLIJDDORP PA. Reconstruction of the severely resorbed mandible prior to vestibuloplasty or placement of endosseous implants. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1991; 20: 149-154.
- KELLER E, ROCKEL NB VAN, DESJARDINS RP, TOLMAN DE. Prosthetic-surgical reconstruction of the severely resorbed maxilla with iliac bone grafting and tissue integrated prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987; 2: 155-165.
- LISTROM RD, SYMINGTON JM. Osseointegrated implants in conjunction with bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; 17: 116-118.
- PALLUCK E, FARMAND M. Histological and histomorphometrical investigations of autogenous calvarial grafts. *J Craniomaxillofac Surg* 1992; 20: 54-58.
- RIEDGER D. Restoration of masticatory function by microsurgically revascularized iliac crest bone grafts using endosseous implants. *Plast Reconstr Surg* 1988; 72: 861-867.
- SCHMELZEISEN R, HAUSAMEN E, NEUKAM FW, KÄRCHER H. Combination of microsurgical tissue reconstruction with osseointegrated dental implants. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1990; 20: 209-211.
- SCHMELZEISEN R, RAHN BA, BRENNWALD J. Fixation of vascularized bone grafts. *J Craniomaxillofac Surg* 1993; 21: 113-119.
- SWART JGN, ALLARD RHB. Subperiosteal onlay augmentation of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; 43: 183-187.
- WEINGART D. Therapie des Zahnlosen atrophierten Kieferknochen mit Transplantaten, enossale Implantate und implantatgetragene Suprakonstruktionen. Munster: Universität Munster, 1993. Academisch proefschrift.
- WISMEIJER D, VERMEEREN JIJF, WAAS MAJ VAN. Patient satisfaction with overdentures supported by one stage TPS-implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992; 7: 51-55.
- WISMEIJER D, VERMEEREN JIJF, WAAS MAJ VAN. A 6.5 year evaluation of patient satisfaction and prosthetic aftercare in patient treatment using overdentures supported by ITI-implants. *J Oral Maxillofac Implants* 1995a; 10: 744-749.

Summary

RECONSTRUCTION OF THE SEVERELY RESORBED MANDIBLE USING ONLAY BONEGRAFTS AND ENDOSTEAL IMPLANTS: A FIVE YEAR FOLLOW-UP

Key words: Dental implants – Transplants – Overdentures

OBJECTIVE. Evaluation of edentulous patients with severely resorbed mandibles simultaneously treated with bone out of the iliac crest and implants.

DESIGN. Prospective.

MATERIAL. Thirtyone females between 42 and 61 years of age, were surgically treated and provided with a barconstruction or attachments with an overdenture.

METHODS. Orthopantomograms were made after 3, 6, 12, 24 and 60 months. Bone resorption was measured mesial and distal from each implant.

RESULTS. Eight implants out of 78 inserted implants were lost. The average bone resorption was 0.6 mm after 3 months and 4.4 mm after 60 months. In some patients no bone resorption was found; in other patients the augmented bone was completely lost.

CONCLUSION. The described surgical treatment did not give reliable results.