

# Vijfjaarsoverleving van implantaten in de geresorbeerde bovenkaak

G.L. de Lange<sup>1</sup>  
L. Kuiper<sup>2</sup>  
P.A. Blijdorp<sup>3</sup>  
W. Hutter<sup>1</sup>  
W.F.L. Mulder<sup>1</sup>

**Samenvatting.** De langetermijnoverleving is onderzocht van implantaten die geplaatst zijn in de geresorbeerde bovenkaak. Hierbij waren zowel partieel als volledig edentate patiënten betrokken en patiënten bij wie een sinusbodemverhoging noodzakelijk was. Bij de groep met sinusbodemverhoging varieerde de vijfjaarsoverleving van 100% bij de vaste brugconstructies op implantaten in de partieel betande bovenkaak, tot 75,6% bij de overkappingsprothese in de sterk geresorbeerde edentate bovenkaak. De conclusie is dat het plaatsen van implantaten in de verhoogde sinusbodem verantwoord is, mits men de patiënt goed informeert omtrent de risico's. De behandeling kan een goede oplossing bieden voor prothetische problemen bij patiënten met een geresorbeerde bovenkaak.

Uit <sup>1</sup>de vakgroep Orale Celbiologie en <sup>2</sup>de vakgroep Mondheelkunde en Kaakchirurgie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) en <sup>3</sup>de afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie van het Rijnstaete Ziekenhuis in Arnhem.

Trefwoorden: Implantologie – Bovenkaak

LANGE GL DE, KUIPER L, BLIJDORP PA, HUTTER W, MULDER WFL. Vijfjaarsoverleving van implantaten in de geresorbeerde bovenkaak. Ned Tijdschr Tandheelkd 1997; 104: 274-6.

Adres: Dr. G.L. de Lange, Theems 154, 1186 KK Amstelveen.

## 1 Inleiding

Toepassing van implantaten in de geresorbeerde bovenkaak geeft vaak problemen.<sup>1,2</sup> De sterke resorptie van het alveolaire bot en de vergevorderde pneumatisering van de sinus maxillaris heeft als gevolg dat er weinig botvolume resteert voor het verantwoord plaatsen van implantaten. Door de sinusbodem te verhogen kan men in het zijdelingse deel van de geresorbeerde bovenkaak extra botvolume scheppen waardoor het, in theorie althans, wel mogelijk wordt om implantaten voldoende initiële fixatie te geven.<sup>3-5</sup>

Het principe van een sinusbodemverhoging is relatief nieuw. De meeste kaakchirurgen doen dit sinds een paar jaar. In de literatuur vindt men voornamelijk kortetermijnresultaten.

Dit artikel geeft de overleving weer van implantaten die geplaatst zijn in de geresorbeerde bovenkaak zowel bij edentate als partieel edentate patiënten. De klinische resultaten zijn geëvalueerd door onder andere de vijfjaarsoverleving van de implantaten in de verhoogde sinusbodem te vergelijken met de overleving van implantaten die in 'normaal' bot zijn geplaatst van de geresorbeerde bovenkaak.

## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Patiënten

Voor dit onderzoek zijn 43 patiënten onderzocht die klachten hadden over hun prothetische voorziening en bij wie een duidelijke indicatie aanwezig was voor implantaten. Deze groep bestond uit 20 mannen en 23 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 53 jaar. Na uitgebreide voorlichting en onderzoek werd onder algehele anesthesie een sinusbodemverhoging uitgevoerd met autoloog bot, afkomstig uit de crista iliaca anterior. Na een genezingsperiode van gemiddeld drie maanden werden onder lokale anesthesie implantaten geplaatst. Alle patiënten kregen dezelfde postoperatieve nazorg bestaande uit het verwijderen van hechtingen en het aanpassen van de prothese na een week. Na drie maanden werd de suprastructuur vervaardigd. Alle patiënten werden één keer per jaar gezien voor implantaatevaluatie. Deze bestond uit onderzoek van de peri-implantaire mucosa, scaling en planing van abutments, eventueel demonteren van de suprastructuur, plaquecontrole, noodzakelijke mondhygiënische instructies en het vervaardigen van een orthopantomogram.

### 2.2 Implantaten

In het onderzoek zijn in totaal 180 implantaten betrokken, waarvan er 72 geplaatst zijn in de verhoogde sinusbodem en 108 in zijdelingse edentate delen zonder sinusbodemverhoging (tab. I). Vanaf het moment van plaatsing zijn alle implantaten minimaal vijf jaar gevolgd.

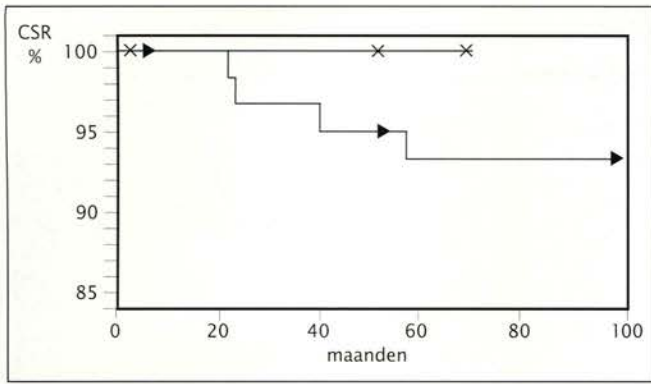
Succesvolle implantaten zijn die, welke geen mobiliteit vertonen, met een gezonde peri-implantaire mucosa, een pocketdiepte van minder dan 5 mm en met minder dan 3 mm bothoogteverlies gemeten op de röntgenfoto's en zonder pijn en andere klinische klachten. Implantaten die niet voldeden aan deze criteria of die verloren gingen, zijn beschouwd als 'failures'.

Implantaten bij overleden patiënten zijn meegenomen in de overlevingsstatistiek tot het moment van overlijden en daarna als 'lost to follow up' beschouwd. Implantaten bij patiënten die niet meer verschenen voor periodieke controles zijn eveneens beschouwd als 'lost to follow up'. Alle implantaten zijn bijgehouden in een bestand en geanalyseerd met behulp van een statistisch computerprogramma.<sup>6</sup> De overlevingsstatistiek is uitgevoerd volgens Kaplan Meier waarbij de cumulatieve succesratio is berekend.<sup>7</sup>

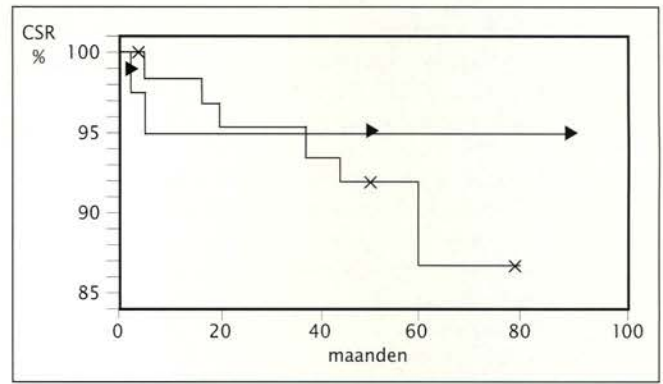
## 3 Resultaten

Van de in totaal 180 geplaatste implantaten zijn er 13 verloren gegaan; 7 van de 72 die geplaatst zijn in de verhoogde sinusbodem van de bovenkaak en 6 van de 108, geplaatst in de niet verhoogde sinusbodem. De cumulatieve succesratio (CSR) van alle implantaten was na vijf jaar gemiddeld 92,3% (tab. II). Implantaten die geplaatst zijn in de verhoogde sinusbodem hadden een CSR van gemiddeld 89,9% (tabel III); implantaten zonder sinusbodemverhoging hadden een CSR van 94,0% (tabel IV). Het valt op dat het verlies zich niet alleen in het eerste jaar voordoet, na de abutmentchirurgie en tijdens de vroege belastingsfase, maar ook enige tijd daarna. Tussen vijf en zes jaar is er geen verlies meer geconstateerd.

Er waren twee patiënten bij wie een relatief groot aantal implantaten (50% of meer) verloren zijn gegaan. Deze patiënten hadden gemeenschappelijke kenmerken zoals sterk roken, een hoog alcoholgebruik en een matige tot slechte plaquecontrole. Bij één patiënt was er tevens sprake van een hardnekkige en chronische postoperatieve sinusitis. De implantaten zijn om die redenen bij de patiënt verwijderd. Deze patiënten



Afb. 1. Cumulatieve succes ratio (CSR) van implantaten in de bovenkaak bij partieel edentate patiënten met (x) en zonder (▶) sinusbodemverhoging. Overleving in maanden (mnd.).



Afb. 2. Cumulatieve succes ratio (CSR) van implantaten in de bovenkaak bij volledig edentate patiënten met (x) en zonder (▶) sinusbodemverhoging. Overleving in maanden (mnd.).

waren edentate en ze hebben het percentage overleving in deze categorie negatief beïnvloed (88,3%). In de overige gevallen deden zich geen complicaties voor.

Opvallend was dat bij partieel edentate patiënten met een geresorbeerde bovenkaak na sinusbodemverhoging in het geheel geen implantaatverlies of botverlies is opgetreden (100% CSR na vijf jaar). De edentate patiënten met een sterk geresorbeerde bovenkaak, met sinusbodemverhoging en met een overkappingsprothese vormden de categorie met het meeste implantaatverlies: 75,6%. Binnen de groep met sinusbodemverhoging deden deze patiënten het significant slechter dan de edentaten met een vaste constructie of de partieel edentate patiënten ( $p < 0,05$ ).

Bij de partieel edentate patiënten bleek geen verschil in overleving tussen vaste constructies met of zonder sinusbodemverhoging (93,1 resp. 93,2%).

#### 4 Discussie en conclusies

Het rehabiliteren van patiënten met een geresorbeerde bovenkaak met behulp van implantaten is moeilijk. Het botvolume is als regel onvoldoende om implantaten te kunnen plaatsen en de prothetische fase is lastig.<sup>8</sup> Dit kan leiden tot een relatief hoog aantal mislukkingen.<sup>19</sup> Het idee van het verhogen van de sinusbodem, dat door Tatum reeds in 1986 is beschreven,<sup>3</sup> is geleidelijk aan door diverse behandelaars overgenomen. Of deze therapie effectief is, moet in de praktijk blijken. Dit kan het beste beoordeeld worden door patiënten gedurende langere tijd klinisch te volgen.

Er zijn slechts enkele onderzoeken die het klinische succes op langere termijn (bijv. vijf jaar) vermelden van implantaten in de geresorbeerde bovenkaak na sinusbodemverhoging.<sup>10</sup> In ons onderzoek was de overleving bij partieel betande

Tabel I. Verdeling van het aantal implantaten over de verschillende groepen met en zonder sinusbodemverhoging.

	Sinusbodemverhoging	
	+	-
Partieel edentaten	10	69
Volledig edentaten	62	39
Totaal	72	108

Tabel II. Cumulatieve succesratio (CSR) van alle implantaten in de bovenkaak met en zonder sinusbodemverhoging tot 6 jaar na plaatsing.

	Aantal implantaten	Failure	Lost to follow up	CSR %
0-1 jaar	180	3	6	98,3
1-2 jaar	171	4	0	96,0
2-3 jaar	167	0	0	96,0
3-4 jaar	167	3	5	94,2
4-5 jaar	159	3	2	92,3
5-6 jaar	101	0	0	92,3

failures = niet-succesvolle implantaten  
lost to follow up = niet-vervolgde implantaten

Tabel III. Cumulatieve succesratio (CSR) van implantaten in de bovenkaak met sinusbodemverhoging.

	Aantal implantaten	Failure	Lost to follow up	CSR %
0-1 jaar	72	1	0	98,6
1-2 jaar	71	2	0	95,8
2-3 jaar	69	0	0	95,8
3-4 jaar	69	2	0	92,9
4-5 jaar	67	2	0	89,9
5-6 jaar	34	0	0	89,9

failures = niet-succesvolle implantaten  
lost to follow up = niet-vervolgde implantaten

Tabel IV. Cumulatieve succesratio (CSR) van implantaten in de bovenkaak zonder sinusbodemverhoging.

	Aantal implantaten	Failure	Lost to follow up	CSR %
0-1 jaar	108	2	6	98,3
1-2 jaar	100	2	0	96,2
2-3 jaar	98	0	0	96,2
3-4 jaar	98	1	5	95,1
4-5 jaar	92	1	2	94,0
5-6 jaar	67	0	0	94,0

failures = niet-succesvolle implantaten  
lost to follow up = niet-vervolgde implantaten

kaken 100% (afb. 1). Hürzeler vond eveneens een hoge overleving (98,8%).<sup>11</sup> Hieruit mag men concluderen dat rehabilitatie met implantaten na sinusbodemverhoging bij de categorie partiel betande patiënten een hoge mate van voorspelbaarheid heeft.

Bij de categorie partiel betande kaken zonder sinusbodemverhoging bleken de resultaten nagenoeg vergelijkbaar met die van Bahat,<sup>12</sup> namelijk omstreeks 94% (afb.1).

De edentate patiënten met sinusbodemverhoging hadden een CSR van 86,9%. Hierbij vormden de patiënten met een overkappingsprothese de slechtste categorie (afb. 2). Naarmate de bovenkaak sterker is geresorbeerd, neemt het risico voor implantaatverlies toe. Jemt vermeldt een succespercentage van 71,2%.<sup>2</sup> In ons onderzoek vonden we een vijfjaarsoverleving van 75,6%. In deze groep was er opvallend veel implantaatverlies bij sterke rokers. Uit recent onderzoek blijkt dat roken een negatieve invloed heeft op de implantaatoverleving, waarbij deze patiënten in de bovenkaak acht keer meer risico lopen.<sup>13</sup> Patiënten bij wie meer dan 50% van de implantaten verloren zijn gegaan, kan men beschouwen als 'risico-patiënten'. In ons onderzoek waren dat allemaal sterke rokers. Met die wetenschap moet men zich afvragen of het zinvol dan wel ethisch gezien verantwoord is om in de (sterk) geresorbeerde bovenkaak implantaten te plaatsen bij hardnekkige rokers.<sup>14</sup>

Een belangrijke uitkomst van het onderzoek was dat edentate patiënten met een sterk geresorbeerde bovenkaak, ondanks een sinusbodemverhoging, rekening moeten houden met een gemiddeld implantaatverlies tot 25% na vijf jaar. Sommige auteurs adviseren mede om die reden bij de overkappingsprothese minimaal zes implantaten te plaatsen in de bovenkaak.<sup>15</sup>

De conclusie is dat toepassing van implantaten bij patiënten met een sterk geresorbeerde bovenkaak verantwoord is, mits men de patiënt tevoren goed informeert omtrent de risico's. Deze zijn het hoogst bij patiënten met een indicatie voor een overkappingsprothese en het laagst bij partiel edentate patiënten bij wie een vaste constructie is gemaakt.

## Literatuur

- 1 Enquist B, Bergendal T, Kallus T, et al. A retrospective multicenter evaluation of osseointegrated implants supporting overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988; 3: 129-34.
- 2 Jemt T, Lekholm U. Implant treatment in edentulous maxillae: a 5-year follow up report on patients with different degrees of jaw resorption. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10: 303-11.
- 3 Tatum H. Maxillary and sinus implant reconstruction. *Dent Clin North Am* 1986; 30: 207-29.
- 4 Raghoobar GM et al. Augmentation of the maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implants: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51: 1198-203.
- 5 Tidwell JK, Blijdorp PA, Stoelinga PJW, et al. Composite grafting of the maxillary sinus for placement of edosteal implants. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992; 21: 204-9.
- 6 Norusis MJ. Inc. SPSS for Windows. Advanced statistics, Release 5. SPSS Inc., Chicago, 1996
- 7 Kaplan EL, Meier P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc* 1958; 53: 457-81.
- 8 Hosman HJM. De volledige vaste brug op Brånemark-implantaten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1993; 100: 347-50.
- 9 Jemt T, Chai J, Harnett J, et al. A 5-year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported by osseointegrated implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 291-8.
- 10 Wheeler SL, Holmes RE, Calhoun CJ. Six-years clinical and histologic study of sinus-lift grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 26-34.
- 11 Hürzeler MB, Kirsch A, Ackermann KL, Quinones CR. Reconstruction of the severely resorbed maxilla with dental implants in the augmented maxillary sinus; a five-year clinical investigation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 466-75.
- 12 Bahat O. Treatment planning and placement of implants in the posterior maxillae. Report of 732 consecutive Nobelpharma implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 151-61.
- 13 Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 609-15.
- 14 Strijbos S, Eijkman MAJ, Dekker J den. Patientenzorg en ethiek. VI. Kostbare voorzieningen en de hoogbejaarde patient. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1993; 100: 392-4.
- 15 Lange GL de, Meyer HJA, Oort RP van, Reintsema H. Suprastructuren op implantaten. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum, 1997.

## Summary

### FIVE-YEARS EVALUATION OF IMPLANTS IN THE RESORBED MAXILLA AFTER SINUS FLOOR AUGMENTATION

Key words: Implant survival – Maxilla – Sinus floor augmentation

The survival of implants placed in the resorbed maxillae was investigated. Both edentulous and partially edentulous patients were evaluated including those who underwent 'sinus lift' procedures. The group of patients with a sinus floor augmentation showed a five-year cumulative survival rate varying between 100% for fixed bridges on implants in the partially edentulous maxillae and 75.6% for implants under overdentures placed in severely resorbed edentulous maxillae. It is concluded that placement of implants in the augmented sinusfloor is justified, if the patient is well informed. The procedure can provide a good solution for the prosthetic problems of patients with a resorbed maxilla.