

Aangezichtsprothetiek: indicaties en technieken

Chirurgische behandeling van vergevorderde tumoren in het aangezicht is ingrijpend. De defecten die hierbij ontstaan, komen in de regel in aanmerking voor chirurgische reconstructie, prothetische reconstructie of een combinatie daarvan. In de afgelopen 20 jaar heeft de ontwikkeling van protheses een enorme vooruitgang geboekt. Dit heeft geleid tot een verbeterde rehabilitatie van aangezichtsdefecten. In het Antoni van Leeuwenhoek worden zowel plakprotheses als implantaatgedragen protheses gebruikt. In de laatste decennia worden steeds vaker implantaatgedragen protheses toegepast. Patiënten zijn over beide typen protheses zeer tevreden.

Dirven R, Lieben G, Bouwman S, Wolterink R, Brekel van den MWM, Lohuis PJFM. Aangezichtsprothetiek: indicaties en technieken. Ned Tijdschr Tandheelkd 2017; 124: 413-417
doi: <https://doi.org/10.5177/ntvt.2017.09.16199>

Inleiding

Chirurgische behandeling van vergevorderde tumoren in het aangezicht is vaak ingrijpend. De defecten die hierbij ontstaan, komen in de regel in aanmerking voor chirurgische reconstructie, prothetische reconstructie of een combinatie daarvan. Chirurgische reconstructie van het aangezicht is bij een grote tumor vrijwel altijd moeilijk en moet soms in meerdere fasen plaatsvinden (Visser et al, 2008). Wanneer een chirurgische reconstructie niet is aangewezen, kan een prothese een goed alternatief zijn. Dit geldt vooral voor defecten van neus, oor of orbita (Ariani et al, 2013). Een groot voordeel van een prothese is dat ook het onderliggende weefsel zorgvuldig kan worden geïnspecteerd op eventueel recidief van de tumor. Dit geldt in mindere mate voor chirurgische reconstructies.

In dit artikel worden de verschillende technieken en indicaties voor reconstructie van een aangezichtsdefect met een prothese beschreven.

Prothesemateriaal

De ontwikkeling van zacht silicone in de jaren 1960 was een grote vooruitgang op het gebied van de prothetiek. Silicone wordt goed verdragen door de huid en kan worden gekleurd om een optimale camouflage te verkrijgen. Daarnaast neemt het de lichaamstemperatuur aan en is het zacht en flexibel, en daardoor comfortabel. Een nadeel is dat het kan verkleuren door dagelijks gebruik en weersinvloeden, en als gevolg daarvan geregeld moet worden vernieuwd.

Fixatiemethode

De fixatie van een prothese kan op verschillende manieren worden bewerkstelligd:

- mechanische verankering;

- anatomische verankering;
- chemische fixatie;
- chirurgische verankering.

Mechanische verankering

Klassiek is het verankeren van een kunstharsprothese aan een bril. Dit kan onder andere bij een orbitaprothese of een neusprothese. Het grote nadeel van deze vorm van fixatie is dat de prothese altijd samen met de bril wordt gedragen. Wanneer de bril moet worden afgezet, gaat ook de prothese af. De aansluiting op de omliggende huid is niet altijd optimaal en een prothese van kunsthars geeft door de dikke aansluitranden een schaduw in het gezicht.

Anatomische verankering

Bij sommige aangezichtsdefecten kan een prothese in het defect zelf verankerd worden. Een voorbeeld is een diepe orbitaprothese die wordt geklemd achter de anatomische ondersnijdingen van de orbitaholte. Soms kan een dergelijke prothese door druk op omgevend weefsel echter niet goed worden verdragen.

Chemische verankering

Fixatie met behulp van medische lijm kan nagenoeg voor elke prothese tot een bepaald gewicht. Wordt een prothese te zwaar of te groot, dan is deze vorm van fixatie niet wenselijk. Bij kleinere, lichtere protheses kan een plakfixatie heel goed werken. Soms is de kwetsbaarheid van de (bestraalde) huid een beperkende factor. Over het algemeen geldt dat hoe beter de prothese aansluit op de anatomie rondom het defect, des te beter de hechting op de huid gedurende de dag.

Implantatie

De introductie van chirurgische implantaten in de jaren 1970 was een spectaculaire ontwikkeling. In het Antoni van Leeuwenhoek worden in alle gevallen schroefimplantaten volgens Brånemark® geplaatst (Tjellstrom et al, 1981).

Door gebruik te maken van implantaten kunnen nagenoeg alle defecten door middel van een prothese worden gereconstrueerd. Een voorwaarde is dat de dikte en de kwaliteit van het bot voldoende zijn.

Botfixatie met behulp van implantaten heeft een aantal voordelen. Het onderhoud van de prothese is makkelijker en grootte en gewicht hebben minder invloed op de mate van fixatie. Daarnaast wordt de fixatie niet beïnvloed door zweten of een vette huid. Door de vaste positie van de implantaten kan de patiënt de prothese gemakkelijk en steeds op dezelfde manier aanbrengen en is er geen huidirritatie door lijm.



Afb. 1. Implantaten op 3 plaatsen ongeveer op 2 cm van de uitwendige gehoorgang. Cochlear Vistafix-implantaten gebaseerd op het Brånemark-principe.

De prothese kan globaal op 3 manieren op het implantaat worden bevestigd: door middel van een staaf-hulsverbinding, magneetfixatie of een combinatie daarvan.

Techniek van implantatie

Voordat een implantaat kan worden geplaatst, wordt allereerst de beste positie voor plaatsing bepaald. De ideale plaats van het implantaat wordt gemarkeerd met een tatoeagepunt. Dit is een eenvoudige en goedkope methode. Na het aanbrengen van de tatoeagepunten wordt een computertomogram (CT) gemaakt, waarbij vooraf een loodkorrel op de plaats van de tatoeagepunten wordt geplakt. Aan de hand van de CT-scan kunnen de dikte en de kwaliteit van het bot worden ingeschat op het niveau van de beoogde implantaatposities. Eventuele positiewijzigingen kunnen dan nog plaatsvinden en worden op de operatiekamer doorgevoerd. Hierna kan worden overgegaan tot implanteren.

Na het proces van osseo-integratie worden wederom loodkorrels op de tatoeagepunten aangebracht. Met behulp van een laterale röntgenopname van de schedel kunnen de afstand en de hoek tussen het implantaat en de tatoeage worden gemeten. Onder lokale anesthesie worden de implantaten vrijgelegd met behulp van een biopsiepunch van

5 millimeter. Bij de orbitaprotheses worden relatief dikke afdekschroeven op de implantaten gebruikt, die tijdens het vrijleggen goed te palperen zijn.

Indicatie voor implantatie

Oor

Bij een grote huidtumor is soms een totale amputatie van het oor aangewezen en dat biedt de mogelijkheid om een fraaie en volwaardige reconstructie met een prothese te realiseren. Na een partiële ooramputatie is reconstructie met behulp van een prothese in veel gevallen moeizaam. De bevestiging is lastig en daarnaast geneest het aangedane oor vaak asymmetrisch ten opzichte van de contralaterale zijde. Dit is niet goed met een prothese te corrigeren.

Bij een oor is het van belang de implantaten op ongeveer 2 centimeter van het centrum van de uitwendige gehoorgang te plaatsen (afb. 1). Dit is ongeveer de plaats waar de antihelix zich bevindt. Bij een staaf-hulsverbinding zijn 2 implantaten toereikend. Wanneer de prothese moet worden vastgemaakt met een magneet, zijn 3 implantaten beter.

Neus

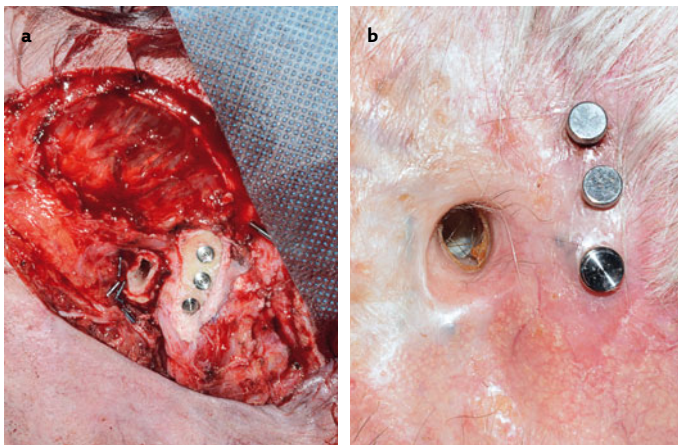
Een chirurgische reconstructie is bij een totale neusamputatie zeer moeilijk en het resultaat is vaak minder mooi dan bij een prothese. Daarom wordt in dit geval vrijwel altijd gekozen voor herstel met een neusprothese. Het rondom gelegen paranasale bot moet worden gebruikt voor het plaatsen van implantaten. Het meest geschikt is de regio van de glabella of de apertura piriformis.

Orbita

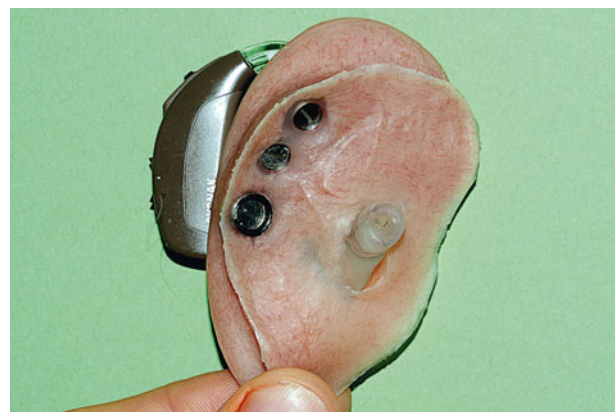
Na het verwijderen van een oog zal vrijwel altijd een rol weggelegd zijn voor een orbitaprothese. De voorkeurslocaties voor het plaatsen van implantaten na een exenteratio orbitae zijn de laterocaudale of laterocraniale orbitaranden. Mediaal bevinden zich de sinus frontalis en sinus ethmoidalis en is het bot dunner.

Casuïstiek

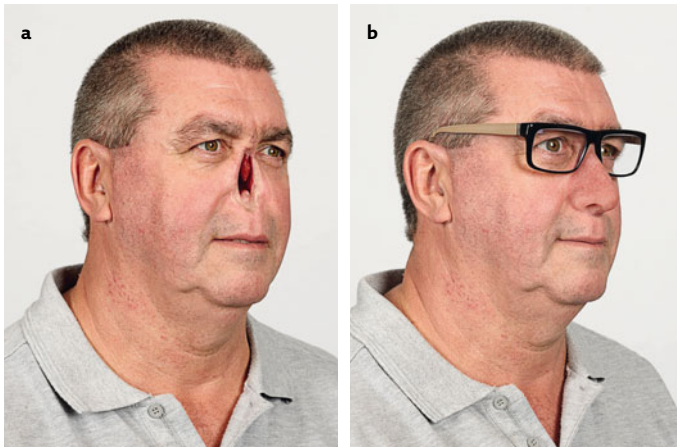
In de volgende 3 casus wordt beschreven hoe het defect met behulp van een prothese werd gereconstrueerd.



Afb. 2. a. Implantaten op drie plaatsen ongeveer op 2 cm van de uitwendige gehoorgang. Cochlear Vistafix-implantaten gebaseerd op het Brånemark-principe.
b. Postoperatieve situatie na 3 maanden.



Afb. 3. Prothese inclusief hoorapparaat.



Afb. 4. Patiënt B zonder (a) en met (b) neusprothese gefixeerd met lijm.

Patiënt A

Patiënt A had een groot plaveiselcelcarcinoom van de huid links pre-auriculair, dat zich subcutaan uitbreidde richting de oorschelp. Magnetic resonance imaging (MRI) toonde een gelobuleerde tumor, relatief scherp afgrensbare links pre-auriculair met afmetingen van 1,5 x 3,1 x 4,5 centimeter, die werd gestadiseerd als cT3N1M0. Er werd gekozen voor een totale oorschelpamputatie met parotidectomie links en selectieve halsklierdissectie van levels I-II-III. In het os temporale werden na de resectie op geleide van een preoperatief gemaakte mal 3 osseogeïntegreerde schroeven ingebracht ten behoeve van de prothese (afb. 2). Het ontstane defect werd gereconstrueerd met een retro-auriculaire fasciocutane transpositielap en een split skin graft van het been. Door gebruik te maken van een afdruk van het contralaterale oor kon een wasmodel worden gemaakt en uiteindelijk een prothese van het linkeroor (afb. 3).

Patiënt B

Patiënt B presenteerde zich met een recidief plaveiselcelcarcinoom van het vestibulum nasi na brachytherapie. Een MRI toonde een laesie van het gehele kraakbenige septum waarbij ook het ala aan de linkerzijde betrokken is. Er was geen sprake van lymfadenopathie in de hals. De patiënt onderging een totale neusamputatie en het defect werd gereconstrueerd met een plakprothese (afb. 4).

Patiënt C

Patiënt C betrof een status na exenteratio orbitae in verband met een meningeoom. Voor deze patiënt werd een orbitaprothese vervaardigd die met lijm moest worden gefixeerd (afb. 5).

Discussie

In de afgelopen decennia zijn er aanzienlijke ontwikkelingen geweest op het gebied van prothesiologie en implantologie. Door verbeterde materialen en kleuringstechnieken kunnen protheses nagenoeg natuurgetrouw worden gemaakt. Daarnaast zijn de fixatiemogelijkheden uitgebreid; het Brånemarkschroefstelsel gebaseerd op osseo-integratie heeft hier een belangrijke rol in gespeeld. Er zijn verschillende onderzoeken die het succes van deze fixa-



Afb. 5. a. Status na exenteratio orbita (a). Reconstructie met plakprothese (b).

tiemethode beschrijven (Arcuri et al, 1997; Granström en Tjellström, 1997; Kosmidou et al, 1998; Raghoobar et al, 1998; Schoen et al, 2001; Roumanas et al, 2002; Cune et al, 2003; Schlegel et al, 2004; Chang et al, 2005; Hooper et al, 2005; Granstrom, 2007; Visser et al, 2008). Een nadeel is dat het inbrengen van implantaten een chirurgische behandeling betreft en dat niet elke patiënt kan worden geïmplanteerd. Daarnaast hangt succesvolle overleving van het implantaat samen met moment van implanteren, hygiëne, reiniging, belasting, radiotherapie en locatie van het implantaat (Arcuri et al, 1997; Kosmidou et al, 1998; Granstrom, 2007).

Moment van implanteren

In de literatuur is er veel discussie over het optimale moment waarop een implantaat moet worden geplaatst (Granström et al, 1993; Granström en Tjellström, 1997; Nishimura et al, 1998; Schepers et al, 2006; Barber et al, 2011). In een onderzoek van Dings et al (2011) kwam duidelijk naar voren dat het plaatsen van implantaten het beste kan gebeuren tijdens een ablatieve behandeling. De levensduur van het implantaat bleek dan aanmerkelijk langer dan bij implanteren in tweede tempo. Een mogelijke keerzijde van direct implanteren is dat er een kans bestaat op het verspreiden van tumorcellen in het boortraject (Ariani et al, 2013). Daarom wordt in het Antoni van Leeuwenhoek in de regel gewacht met het plaatsen van een implantaat en krijgt de patiënt in de tussentijd een plakprothese. Gedurende deze periode kan het lokale gebied goed worden gecontroleerd op een eventueel recidief en in samenwerking met de aangezichtsprotheticus kan een plan worden gemaakt voor een chirurgische reconstructie of een definitieve prothese.

Voordelen van het plaatsen van implantaten tijdens ablatieve chirurgie zijn dat er technisch gezien meer ruimte is om te implanteren en dat het implantaat niet wordt geplaatst in bestraald bot wanneer de patiënt postoperatief radiotherapie ondergaat. Radiotherapie is de meest voorkomende oorzaak voor een falende osseo-integratie van een implantaat (Schepers et al, 2006; Granstrom, 2007). In literatuur is er discussie over het gebruik van hyperbare zuurstoftherapie ter verbetering van de osseo-integratie (intermezzo 1). Echter, bij oncologische resectie is het

Intermezzo 1. Hyperbare zuurstoftherapie

Het gebruik van hyperbare zuurstoftherapie rondom implantaten blijft controversieel (Johnsson et al, 1993; Ueda et al, 1993; Arcuri et al, 1997; Kosmidou et al, 1998; DeBacker et al, 1999; Mayer et al, 2005). De gedachte is dat pre- en postoperatieve hyperbare zuurstoftherapie het bot opnieuw revitaliseert door het zuurstofniveau in de omliggende weefsels te verhogen. Hierdoor is de kans op verbeterde osseo-integratie wellicht verhoogd. Bij een oncologische resectie wordt deze therapie echter pas overwogen wanneer de patiënt langere tijd tumorvrij is.

essentieel dat pas hyperbare zuurstof wordt overwogen wanneer de patiënt langere tijd tumorvrij is. Bijkomende voordelen van implantaten tijdens de ablatieve behandeling zijn dat patiënten sneller worden gerehabiliteerd en dat er geen kosten van een tweede operatie zijn (Shaw et al, 2005; Schepers et al, 2006; Schoen et al, 2008).

Patiënttevredenheid

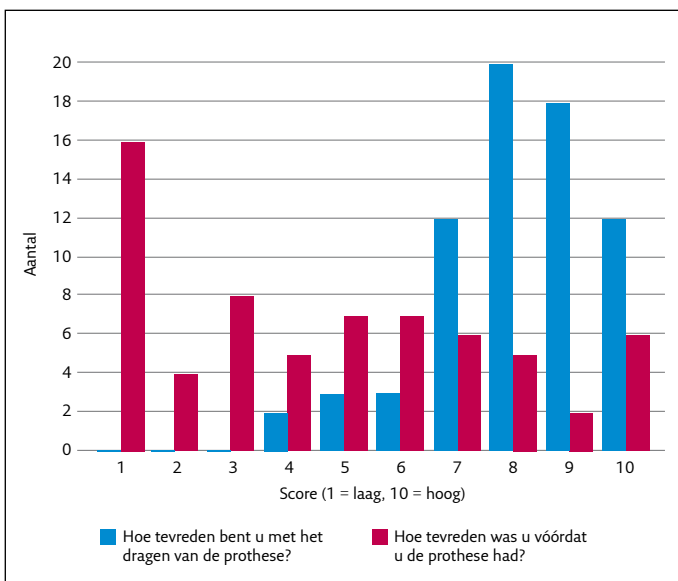
De esthetische en functionele gevolgen van chirurgische verwijdering van tumoren kunnen een negatieve invloed hebben op het zelfbeeld van een patiënt met als gevolg psychosociaal disfunctioneren (Bronheim et al, 1991; Katz et al, 2003). Voor patiënten geldt dat een fraai esthetisch resultaat heel belangrijk is en dat dit direct is gecorreleerd aan de mate waarin zij de laesie als hinderlijk ervaren. De invloed van een laesie in het aangezicht op het zelfbeeld hangt af van de grootte en locatie ervan (Godoy et al, 2011). In de literatuur wordt frequent beschreven dat reconstructieve chirurgie vaak tot ontevredenheid leidt in esthetisch opzicht (Arcuri et al, 1997; Schoen et al, 2001; Clauser et al, 2004; Oh et al, 2007; Visser et al, 2008).

In een onderzoek van Wondergem et al (2016) werden 71 patiënten met een aangezichtsprothese geïncludeerd. Het betrof in alle gevallen een prothese van het oor, de neus of de orbita. Aan de hand van 27 vragen werd cross-

sectioneel onderzoek gedaan naar de patiënttevredenheid. Van deze patiënten droegen er 47 een plakprothese en 24 gebruikten een implantaatgedragen prothese. Patiënttevredenheid, zelfvertrouwen en functionaliteit scoorden zeer hoog, onafhankelijk van de manier waarop de prothese was verankerd. De gehele groep was significant meer tevreden over de situatie met een prothese dan zonder ($p < 0,001$) (afb. 6). De groep met implantaatgedragen prothesen scoorde nog hoger op tevredenheid dan patiënten met een plakprothese ($p = 0,022$).

Literatuur

- * Arcuri MR, Fridrich KL, Funk GF, Tabor MW, LaVelle WE. Titanium osseointegrated implants combined with hyperbaric oxygen therapy in previously irradiated mandibles. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 177-183.
- * Arcuri MR, LaVelle WE, Fyler A, Funk G. Effects of implant anchorage on midface prostheses. *J Prosthet Dent* 1997; 78: 496-500.
- * Ariani N, Visser A, Oort RP van, et al. Current state of craniofacial prosthetic rehabilitation: *Int J Prosthodont* 2013; 26: 57-67.
- * Barber AJ, Butterworth CJ, Rogers SN. Systematic review of primary osseointegrated dental implants in head and neck oncology. *Br J Oral Maxillofacial Surg* 2011; 49: 29-36.
- * Bronheim H, Strain JJ, Biller HF. Psychiatric aspects of head and neck surgery. *Gen Hosp Psychiatry* 1991; 13: 225-232.
- * Chang TL, Garrett N, Roumanas E, Beumer J. Treatment satisfaction with facial prostheses. *J Prosthet Dent* 2005; 94: 275-280.
- * Clauser L, Sarti E, Dallera V, Galiè M. Integrated reconstructive strategies for treating the anophthalmic orbit. *J Craniomaxillofac Surg* 2004; 32: 279-290.
- * Cune MS, Bogie LB, Es RJJ van, Verhoeven JW, Steijvers MPMJ, Ruges PJJM. Hoogtandjes 1. Een implantaatgedragen orbitaprothese na een oncoloogisch proces. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2003; 110: 271-275.
- * DeBacker CM, Dutton JJ, Proia AD, Halperin EC, Holk DE. The influence of hyperbaric oxygen therapy and irradiation on hydroxyapatite ocular implant exposure and fibrovascular ingrowth in New Zealand white rabbits. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1999; 15: 412-419.
- * Dings JP, Maal TJ, Muradin MS, et al. Extra-oral implants: insertion per- or post-ablation? *Oral Oncol* 2011; 47: 1074-1078.
- * Godoy A, Ishii M, Byrne PJ, Boahene KDO, Encarnacion CO, Ishii LE. How facial lesions impact attractiveness and perception: differential effects of size and location. *Laryngoscope* 2011; 121: 2542-2547.
- * Granström G. Craniofacial osseointegration. *Oral Dis* 2007; 13: 261-269.
- * Granström G, Tjellström A. Effects of irradiation on osseointegration before and after implant placement: a report of three cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 547-551.
- * Granström G, Tjellström A, Albrektsson T. Post-implantation irradiation for head and neck cancer treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 495-501.
- * Hooper SM, Westcott T, Evans PL, Bocca AP, Jagger DC. Implant-supported facial prostheses provided by a maxillofacial unit in a U.K. regional hospital: longevity and patient opinions. *J Prosthodont* 2005; 14: 32-38.
- * Johnsson K, Hansson A, Granström G, Jacobsson M, Turesson I. The effects of hyperbaric oxygenation on bone-titanium implant interface strength with and without preceding irradiation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 415-419.



Afb. 6. Patiënttevredenheid voor en na een aangezichtsprothese.

- * Katz MR, Irish JC, Devins GM, Rodin GM, Gullane PJ. Psychosocial adjustment in head and neck cancer: the impact of disfigurement, gender and social support. *Head and Neck* 2003; 25: 103-112.
- * Kosmidou L, Toljanic JA, Moran WJ, Panje WR. The use of percutaneous implants for the prosthetic rehabilitation of orbital defects in irradiated cancer patients: a report of clinical outcomes and complications. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 121-126.
- * Mayer R, Hamilton-Farrell MR, Kleij AJ van der, Schmutz J. Hyperbaric oxygen and radiotherapy. *Strahlenther Onkol* 2005; 181: 113-123.
- * Miles BA, Sinn DP, Gion GG. Experience with cranial implant-based prosthetic reconstruction. *J Craniofac Surg* 2006; 17: 889-897.
- * Nishimura RD, Roumanas E, Beumer 3rd J, Moy PK, Shimizu KT. Restoration of irradiated patients using osseointegrated implants: current perspectives. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 641-647.
- * Oh WS, Roumanas E, Beumer J. Maxillofacial restoration after head and neck tumor therapy. *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28: 70-76.
- * Schoen PJ, Raghoobar GM, Bouma J, et al. Prosthodontic rehabilitation of oral function in head-neck cancer patients with dental implants placed simultaneously during ablative tumour surgery: an assessment of treatment outcomes and quality of life. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008; 37: 8-16.
- * Shaw RJ, Sutton AF, Cawood JJ, et al. Oral rehabilitation after treatment for head and neck malignancy. *Head Neck* 2005; 27: 459-470.
- * Raghoobar GM, Oort RP van, Dijkers FG, Reintsema H. Fixation of facial and auricular prosthesis with osseous implants in cranial bone. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998; 142: 525-528.
- * Roumanas ED, Freymiller EG, Chang TL, Aghaloo T, Beumer 3rd J. Implant-retained prostheses for facial defects: an up to 14-year follow-up report on the survival rates of implants at UCLA. *Int J Prosthodont* 2002; 15: 325-332.
- * Schepers RH, Slagter AP, Kaanders JHAM, Hoogen FJA van den, Merckx MAW. Effect of post-operative radiotherapy on the functional result of implants placed during ablative surgery for oral cancer. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006; 35: 803-808.
- * Schlegel KA, Schultze-Mosgau S, Eitner S, Wiltfang J, Rupperecht S. Clinical trial of modified ankylos implants for extraoral use in cranio- and maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 716-720.
- * Schoen PJ, Raghoobar GM, Oort RP van, et al. Treatment outcome of boneanchored craniofacial prostheses after tumor surgery. *Cancer* 2001; 92: 3045-3050.
- * Tjellstrom A, Lindstrom J, Nylén O, et al. The bone-anchored auricular epithesis. *Laryngoscope* 1981; 91: 811-815.
- * Ueda M, Kaneda T, Takahashi H. Effect of hyperbaric oxygen therapy on osseointegration of titanium implants in irradiated bone: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 41-44.
- * Visser A, Raghoobar GM, Oort RP van, Vissink A. Fate of implant-retained craniofacial prostheses: life span and aftercare. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008; 23: 89-98.
- * Wondergem M, Lieben G, Bouman S, Brekel MW van den, Lohuis PJ. Patients' satisfaction with facial prostheses. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54: 394-349.

Summary

Facial prosthetics: grounds and techniques

Surgical treatment of advanced facial tumours is often physically, functionally and emotionally debilitating. The resulting defects often give grounds for surgical reconstruction, prosthetic reconstruction or a combination of both. During the past two decades, huge advances have been achieved in the development of prostheses. This has led to improved rehabilitation of facial defects. In the clinic of the Netherlands Cancer Institute - Antoni van Leeuwenhoek, both adhesive- and implant-retained facial prostheses are used. In recent decades, implant-retained prostheses have been used increasingly often. Patient satisfaction rates are very high for both types of prostheses.

Bron

R. Dirven, G. Lieben, S. Bouman, R. Wolterink, M.W.M. van den Brekel, P.J.F.M. Lohuis

Uit de afdeling Hoofd-halsoncologie en -Chirurgie van het Nederlands Kanker Instituut, locatie Antoni van Leeuwenhoek in Amsterdam

Datum van acceptatie: 5 mei 2017

Adres: dr. R. Dirven, NKI Antoni van Leeuwenhoek, Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam
r.dirven@nki.nl

Verantwoording

Afbeeldingen 4 (a en b) en 5 (a en b) zijn gepubliceerd met toestemming van de belanghebbenden.