

University of Groningen

## Reconstruction of the resorbed maxilla with iliac crest or calvarial bone grafts

Wortmann, Dagmar

DOI:  
[10.33612/diss.196167204](https://doi.org/10.33612/diss.196167204)

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*  
2022

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Wortmann, D. (2022). *Reconstruction of the resorbed maxilla with iliac crest or calvarial bone grafts: a comparison*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen.  
<https://doi.org/10.33612/diss.196167204>

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*



## CHAPTER 9

# Samenvatting



Patiënten met een volledige gebitsprothese kunnen klachten ondervinden bij het dragen van en het functioneren met de prothese. Het is bewezen dat ondersteuning van een gebitsprothese door implantaten het draagcomfort en de functie kunnen verbeteren. In sommige gevallen dient eerst de kaak te worden gereconstrueerd om het plaatsen van implantaten op de gewenste plaats mogelijk te maken. De gouden standaard hiervoor is een lichaamseigen bottransplantaat, zeker als de kaak sterk geslonken is. Tot voor kort werd vooral bot dat werd geogst uit het voorste deel van de bekkenkam, de crista iliaca anterior, gebruikt voor deze reconstructies. Het uitnemen van een stuk bot uit de voorste bekkenkam gaat echter gepaard met postoperatieve pijn en bewegingsbeperkingen. Tegenwoordig wordt ook bot uit het schedeldak, het calvarium, gebruikt voor kaakreconstructies. In het algemeen wordt aangenomen dat het uitnemen van bot uit het schedeldak weinig ongunstige neveneffecten heeft. Daarnaast is het gebruik van schedeldakbot mogelijk gunstiger voor het plaatsen van implantaten vanwege de goede kwalitatieve en regeneratieve eigenschappen in vergelijking met bot uit de bekkenkam. Het in dit proefschrift beschreven promotieonderzoek had als doel te onderzoeken of schedeldakbot een effectief en betrouwbaar alternatief is voor een bottransplantaat uit de bekkenkam wanneer dit bottransplantaat wordt toegepast voor reconstructie van de sterk geslonken bovenkaak ten behoeve van het plaatsen van implantaten. Hierbij werd zowel gekeken naar door de patiënt gerapporteerde uitkomsten van de ingreep als naar de regeneratieve eigenschappen van beide bottypes.

De literatuur over patiënttevredenheid na het oogsten van bekkenkam- of schedeldakbot werd systematisch onderzocht (**Hoofdstuk 2**). Een literatuuronderzoek werd verricht in MEDLINE, EMBASE en Cochrane Central Register of Controlled Trials. De uitkomstmaten waren patiënttevredenheid (primaire uitkomst), postoperatieve pijn, problemen bij het dagelijks functioneren, postoperatieve gevoelsstoornissen in het operatiegebied, esthetische uitkomsten (donorlocatie) en complicaties. In totaal werden 1946 artikelen gevonden. Veertig van de 1946 artikelen voldeden aan de inclusiecriteria voor studie type (gerandomiseerde of niet-gerandomiseerde klinische studies  $\geq 5$  patiënten per groep, case series  $\geq 5$  patiënten), populatie (patiënten die een reconstructie van de ernstig geslonken onder- of bovenkaak ondergaan) en uitkomsten (ervaringen van de patiënt, morbiditeit). Deze 40 geïncludeerde studies bestonden uit 2 vergelijkende, 29 prospectieve cohortstudies, 9 retrospectieve cohortstudies. Twee studies kwamen in aanmerking voor een meta-analyse (74 patiënten). In de meta-analyse konden geen verschillen in de tevredenheid van patiënten (gestandaardiseerd gemiddeld verschil, SMD -0,13, 95% CI: -1,17;0,92;  $p=0,813$ ) of postoperatieve pijn (direct postoperatief: SMD -2,32; 95% CI: -5,20;0,55;  $p=0,113$ ; laat postoperatief: SMD -0,01; CI -0,14;0,11,  $p=0,825$ ) worden aangetoond, of bot nu geogst werd van de voorste bekkenkam of van de schedel. Er werden frequent problemen bij het lopen gemeld door patiënten bij wie bekkenkambot werd geogst. Deze waren echter van tijdelijke aard. Gevoelsstoornissen en andere complicaties werden weinig gemeld in beide groepen. Ook de esthetische uitkomsten

en tevredenheid van de patiënt waren gunstig en vergelijkbaar voor beide donorlocaties. Op basis van deze resultaten werd geconcludeerd dat de schedeldakbot een goed alternatief vormt voor bekkenkambot.

In **Hoofdstuk 3** wordt een studie beschreven waarin de genezing van het kaakbot werd onderzocht nadat deze was gereconstrueerd met schedeldakbot. Bij 13 patiënten (leeftijd:  $65,3 \pm 8,7$  jaar) met een tandeloze, sterk geslonken bovenkaak werd deze gereconstrueerd met schedeldakbot om het plaatsen van implantaten mogelijk te maken. Er werden bipten vergeleken die waren genomen van het schedeldakbot direct na het oogsten en van de gereconstrueerde bovenkaak na een genezingsinterval van 4 maanden. De bipten werden geanalyseerd door middel van micro-computertomografie (CT), histologie en histomorfometrie. Bij drie patiënten waren tevens bipten genomen na 9, 11 of 45 maanden. Analyse middels micro-CT toonde dat het schedeldakbot herkenbaar aanwezig bleef, ook na 45 maanden. Histologisch onderzoek liet een progressieve omzetting van het getransplanteerde bot naar maxillair bot zien. Bij alle bipten werden osteoïd en osteocyten aangetroffen wat duidt op vitaal bot en de vorming van nieuw bot. Histomorfometrisch daalde het botvolume van 79,8% (IQR 78,7-83,3) in verse schedeldaktransplantaten tot 59,3% (IQR 44,8-64,6) na een genezingsduur van vier maanden. De bipten die waren genomen na 9, 11 en 45 maanden toonden overeenkomstige waarden. Uit bovenstaande blijkt dat schedeldaktransplantaten stabiel en betrouwbaar kunnen worden toegepast bij het reconstrueren van de tandeloze bovenkaak. De bipten worden omgezet naar maxillair bot waarbij er een gering volumeverlies optreedt. Derhalve vormen ze een solide basis voor het plaatsen van implantaten.

In **Hoofdstuk 4** wordt een gerandomiseerde, gecontroleerde studie beschreven waarin de morbiditeit van het oogsten van bot uit de voorste bekkenkam of het schedeldak wordt vergeleken. Voor deze studie werden 20 patiënten geïncludeerd bij wie de tandeloze bovenkaak was gereconstrueerd met bekkenkam- of schedeldakbot. De patiënten waren willekeurig verdeeld over een groep waarbij schedeldakbot (10 patiënten) of bekkenkambot (10 patiënten) geogst. De morbiditeit geassocieerd met de donorlocatie werd onderzocht met behulp van vragenlijsten en lichamelijk onderzoek zowel vóór, direct na de ingreep en na 1 jaar. Perioperatief werden geen complicaties gezien. Patiënten uit de bekkenkamgroep ervaarden milde postoperatieve pijn kort na het oogsten van het transplantaat. De littekens na het oogsten van schedeldakbot waren langer, maar patiënten vonden dit niet storend. De pijn op lange termijn was nihil en patiënten waren zeer tevreden in beide groepen. Op grond van deze uitkomsten werd geconcludeerd dat zowel het gebruik van schedeldakbot als bekkenkambot een lage morbiditeit met zich meebrengt. Bij het maken van een keuze dient de patiënt betrokken te worden bij het kiezen van de donorlocatie.

In **Hoofdstuk 5** werd een analyse van verschillende door patiënten gerapporteerde uitkomsten gepresenteerd van dezelfde patiënten als in hoofdstuk 4. Het betrof uitkomsten als tevredenheid met de procedure, vragenlijsten over de mondfunctie zoals de tevredenheid met het kunstgebit en het kauwen, de mondgezondheid gerelateerde kwaliteit van leven en subjectieve donorlocatie-gerelateerde uitkomsten zoals postoperatieve pijn, littekenvorming en eventuele klachten bij lichamelijke activiteiten. Onafhankelijk van de donorlocatie waren patiënten zeer tevreden met de procedures: op een schaal van 0-100 werd een score van 93 gegeven voor beide groepen. De vroege postoperatieve pijn was mild, maar significant hoger wanneer bekkenkambot werd geoogst. De tendens van de impact op lichamelijke activiteiten en het dagelijks functioneren was vroeg postoperatief eveneens groter wanneer bekkenkambot werd geoogst. De tevredenheid met het litteken verschilde niet tussen beide groepen. Op basis van de hoge patiënt tevredenheid, de weinige nadelige uitkomsten op de lange termijn en de verbetering van de mondgezondheid na afronding van de procedure, werd geconcludeerd dat het oogsten van bot uit het schedeldak en de voorste bekkenkam, beide veilige procedures zijn vanuit het perspectief van de patiënt.

Om op microscopische niveau schedeldakbot en bekkenkambot te vergelijken, werden bij de patiënten uit de in de vorige twee hoofdstukken beschreven studie tevens bipten verzameld (**Hoofdstuk 6**) Bij alle patiënten werd een bipt genomen van het bottransplantaat direct na aanbrengen en 4 maanden nadat de reconstructie was uitgevoerd. De bipten werden röntgenologisch (micro-CT) en middels lichtmicroscopie (histologie, histomorfometrie) geanalyseerd. De micro-CT analyse toonde aan dat beide donorlocaties hun volume en botmassa behielden. De dichtheid van de schedeldakbipoten was zowel voor als na de genezing hoger. Lichtmicroscopisch onderzoek toonde dat beide typen bottransplantaat goed waren geïncorporeerd vier maanden na het aanbrengen, maar dat de omzetting van het bot in de bekkenkamtransplantaten actiever was dan bij de schedeldaktransplantaten, terwijl het behoud van botvolume bij schedeldaktransplantaten hoger was. Op basis van deze resultaten kon ook hier worden geconcludeerd dat schedeldakbot en bekkenkambot een betrouwbare en stabiele bases vormt voor implantaten, waarbij schedeldakbot gunstigere uitkomsten had op het gebied van dichtheid en volumebehoud.

In **Hoofdstuk 7** worden de resultaten in een bredere context besproken. De belangrijkste conclusies die kunnen worden getrokken, zijn:

- Gebruik van schedeldak- en bekkenkambot voor reconstructies van de geresorbeerde tandeloze bovenkaak ten behoeve van het plaatsen van implantaten wordt gekenmerkt door een hoge mate van tevredenheid onder patiënten;

- Beide donorplaatsen zijn veilig met betrekking tot morbiditeit en complicaties, met een klein voordeel wanneer schedeldakbot wordt gebruikt: op korte termijn is de postoperatieve pijn geringer en de patiënt ervaart op korte termijn minder problemen bij lichamelijke activiteiten. Op langere termijn verdwijnen deze verschillen;
- Schedeldakbot en bekkenkambot vormen beide een stabiele basis voor het plaatsen van implantaten. De hogere dichtheid en de hoge mate van volume behoud vormen mogelijk een voordeel wanneer schedeldakbot wordt gebruikt;
- De keuze voor schedeldak- of bekkenkambot is afhankelijk van verschillende factoren, zoals haardracht, preexistente problemen bij lichamelijke activiteit en voorkeuren van de patiënt.





