

Topic: **virtual fracture care**

Presentation preference: **Orale presentatie**

# **3D-geassisteerde correctie osteotomieën van de distale radius – een vergelijking van aangebogen conventionele implantaten versus patiënt-specifieke implantaten**

MGE Oldhoff<sup>1, 2</sup>, N. Assink<sup>1, 2</sup>, J Kraeima<sup>2</sup>, K ten Duis<sup>1</sup>, AML Meesters<sup>2, 1</sup>, FFA IJpma<sup>1</sup>, JPPM de Vries<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitair Medisch Centrum Groningen, GRONINGEN, Traumachirurgie

<sup>2</sup>Universitair Medisch Centrum Groningen, GRONINGEN, 3D lab

<sup>3</sup>Universitair Medisch Centrum Groningen, GRONINGEN, Chirurgie

## **Introduction**

Het is nog steeds de vraag of correctie osteotomien van de distale radius moeten worden uitgevoerd met behulp van een 3D-plan met aangebogen conventionele implantaten of patiënt-specifieke implantaten. Deze studie onderzoekt de postoperatieve nauwkeurigheid van 3D-geassisteerde correctie-osteotomien van de distale radius voor beide implantaten.

## **Method**

Twintig correctie osteotomieën van de distale radius werden gepland met behulp van 3D-technologieën en uitgevoerd op Thiel gebalsemde menselijke kadavers. De workflow bestond uit virtuele chirurgische planning en 3D-geprinte mallen voor osteotomie en repositie. Vervolgens werden linkerradii gefixeerd met een patiënt-specifiek implantaat, rechterradii met een aangebogen conventioneel implantaat. Nauwkeurigheid werd bepaald door de rotatie, dorsale en radiale angulatie en translaties.

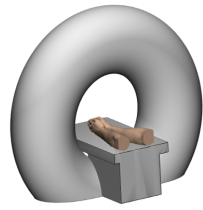
## **Results**

Twintig correctie osteotomieën werden uitgevoerd. De mediane verschillen tussen het preoperatieve plan en de postoperatieve resultaten waren 2,6° (IQR: 1,6-3,9°) voor rotatie, 1,4° (IQR: 0,6-2,9°) voor dorsale angulatie, 4,7° (IQR: 2,9-5,7°) voor radiale angulatie en 2,4 mm (IQR: 1,3-2,9 mm) voor translatie van de distale straal. Er was geen significant verschil in nauwkeurigheid bij het vergelijken van het gebruik van aangebogen conventionele implantaten met patiënt-specifieke implantaten.

## **Conclusion**

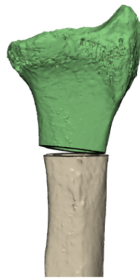
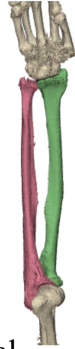
3D-geassisteerde correctie osteotomie van de distale radius met een aangebogen conventioneel implantaat of patiënt-specifiek implantaat resulteert in nauwkeurige correcties. De keuze van het type implantaat moet afhankelijk zijn van andere factoren, zoals de beschikbaarheid van middelen en de preoperatieve beoordeling van de aanpassing van het implantaat.

a. right arm  
(pre-contouring  
conventional implant)



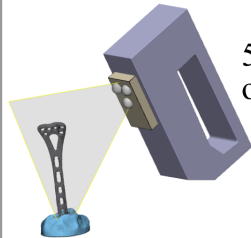
1. CT scan

2. 3D virtual  
model



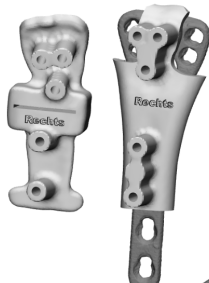
3. surgical  
plan

4. pre-contouring  
of implant on  
3D printed model



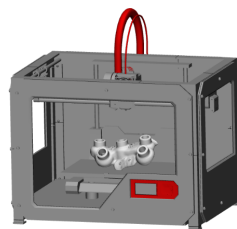
5. optical scan  
of implant

6. virtually  
aligning  
implant



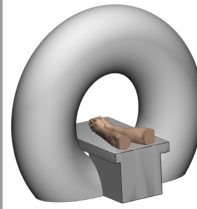
7. guide  
design

8. 3D printing  
guides



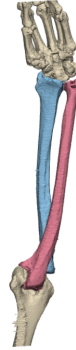
9. corrective  
osteomy  
surgery

b. left arm  
(patient-specific  
implant)



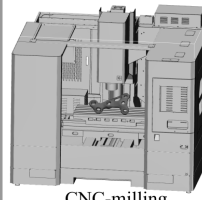
1. CT scan

2. 3D virtual  
model



3. surgical  
plan

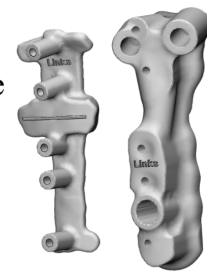
4. patient-specific  
implant design



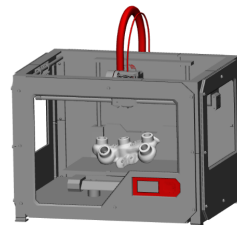
CNC-milling

5. fabrication  
of implant

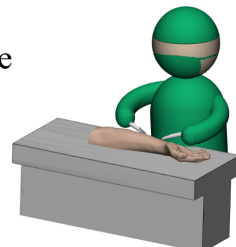
6. guide  
design



7. 3D printing  
guides

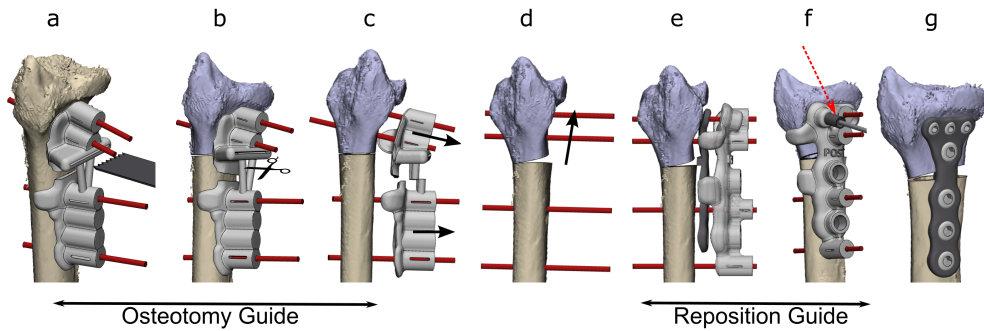


8. corrective  
osteomy  
surgery

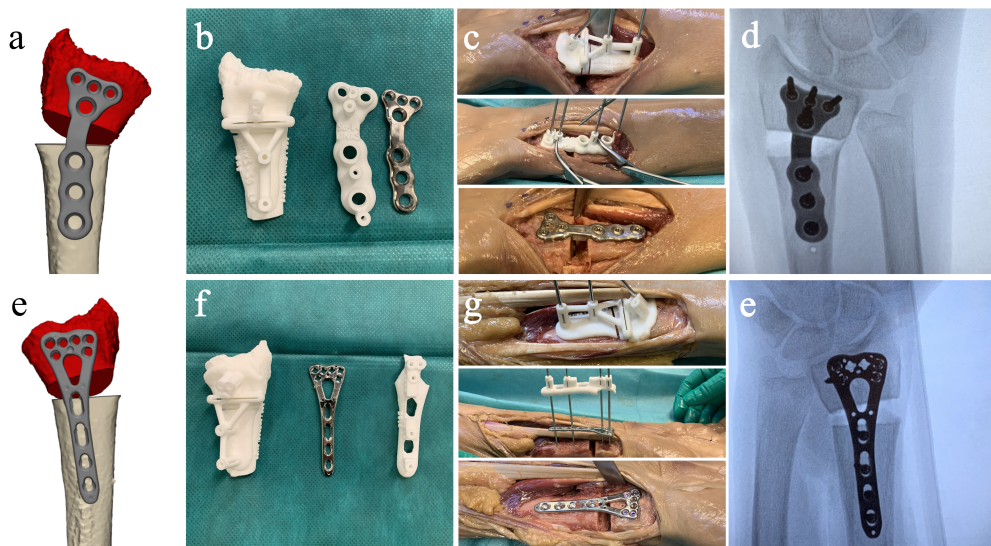




**3D- workflow van correctie osteotomieën van de distale radius. De workflow illustreert zowel een aangebogen conventioneel implantaat (a) als het gebruik van het patiënt-specifieke implantaat (b) in combinatie met chirurgische mallen**



**Schematische workflow of the two-step approach for 3D-geassisteerde patient-specific correctie osteotomieën**



**Chirurgische procedure van casus 9 met de linker radius met een patiënt-specifiek implantaat (a-d) en de rechter radius met een aangebogen conventioneel implantaat (e-f). Van links naar rechts: 3D-model van de correctie en het implantaat (a & e). Het gefr**