

# 2019 2024

## Medical Delta Regenerative Medicine 4D

Regeneratieve geneeskunde richt zich op het onderzoek naar nieuwe behandelingen om aangetaste weefsels of organen te herstellen of te vernieuwen. Het doel hiervan is om de kwaliteit van leven voor de patiënt te verbeteren. Voorbeelden van weefsels en organen die in dit programma een rol spelen zijn kraakbeen, bot en lever.

Het programma bestaat uit twee subprogramma's. De eerste richt zich op het reconstrueren van kraakbeen- en botdefecten, de tweede op ziektemodellen die worden gebruikt om een ziekte zo nauwkeurig mogelijk na te bootsen.

*"Ik werk toe naar een ideaalbeeld waarbij patiëntspecifieke medicatie voor artrose beschikbaar is."*

Margo Tuerlings,  
Medical Delta promovendus

Prof.dr. Luc van der Laan, prof.dr. Rob Nelissen,  
Prof.dr. Gerjo van Osch, prof.dr. Amir Zadpoor, prof.dr. Ingrid Meulenbelt

### Belangrijkste resultaten op een rij

- Met behulp van **stamcellen** is een **menselijk modelsysteem** van erfelijke artrose opgezet om **onderliggende ziektemechanismen** te onderzoeken. Een bepaalde afwijking in het DNA die voor artrose zorgt, blijkt veroorzaakt te worden door slechte binding tussen **fibronectine** en **colageen** een belangrijk aanknopingspunt voor toekomstige behandelingen.
- Met een **3D tumormodel** en een **artrose ziektemodel** kunnen nieuwe behandelingen getest en ontwikkeld worden.
- Een ontwikkeld **4D-printing techniek** om complex **kraakbeen en leverweefsel** te produceren, kan uiteindelijk gebruikt worden om kraakbeendefecten te **repareren** of leverweefsel te **vervangen**.

> 80



wetenschappelijke  
publicaties

>10 mln



additionele  
financiering

4



postdocs gefinancierd

1



minor regenerative  
medicine

### 3D Tumormodel

Elk jaar worden 900 mensen in Nederland gediagnosticeerd met galwegkanker. Deze kanker reageert niet op chemotherapie. Om deze patiënten een behandeling te kunnen bieden, wordt onderzoek gedaan met nieuwe 3D organoid kweektechnieken. Met dit model kunnen artsen de tumor nabootsen en de reactie op chemotherapie bestuderen. Uiteindelijk kan dit 3D tumormodel worden gebruikt om nieuwe behandelingen te ontwikkelen en te testen.

### Conclusie en toekomstvisie

Implantaten gemaakt van regeneratieve biomaterialen zoals stamcellen, bestaan nu nog niet, wel kunnen er stappen worden gezet om te voorkomen dat 3D-geprinte implantaten losraken door ze dynamisch te laten aanpassen aan het resterende bot. Omdat deze grote implantaten gevoeliger zijn voor infectie, is verder onderzoek gestart naar bacteriële groei op implantaten om zo het gebruik van antibiotica en daaropvolgende antibioticaresistentie te voorkomen. Er wordt vervolg gegeven aan de doorontwikkeling van artrose ziektemodellen. Daarnaast is het Center for Biofabrication and Bioassembly opgezet waar de consortiumleden verder samenwerken aan onderzoek.

Dit wetenschappelijke programma is opgezet door: