

Projecten Bioreactors

Projecttitel: Bioreactors for Cartilage Tissue Engineering

Hoofdaanvrager: Prof. dr. ir. H.H. Weinans

Instelling: Erasmus MC

Samenvatting

Artrose is een degeneratieve aandoening van het gewricht waarbij het kraakbeen is beschadigd. Jonge patiënten met kraakbeenschade kunnen op termijn artrose krijgen als er niets gedaan wordt aan de reparatie van het beschadigde kraakbeen. Omdat er geen goede therapie bestaat voor de behandeling van zo'n beschadiging is de hoop gevestigd op de vervanging van het beschadigde kraakbeen met nieuw kraakbeen, dat gemaakt is m.b.v. tissue-engineering. Lichaamseigen kraakbeen kan gekweekt worden in een laboratorium en terug worden geplaatst in het beschadigde deel van het gewricht. Hiervoor moeten adequate kweeksystemen worden ontwikkeld waarmee men de vorming van het nieuwe kraakbeen in het laboratorium kan volgen en indien nodig kan 'bijsturen' zodat er een nieuw stukje gezond kraakbeen wordt gevormd. Onder normale fysiologie bevindt het kraakbeen in een gewricht zich onder een lage zuurstofspanning, is er een hoge zoutconcentratie en staat het kraakbeen voortdurend bloot aan mechanische belasting. Deze drie belangrijke kenmerken van een gezond gewricht zijn nagebootst in verschillende kweeksystemen, waarbij gebruik is gemaakt van een bioreactor. De essentiële matrixeiwitten van kraakbeen, collageen type II en aggrecan, werden in de nieuwe kweeksystemen sterk verbeterd (ongeveer met een factor 20 tot 50), waardoor succesvol tissue engineering van kraakbeen een flinke stap dichterbij komt.

Het project heeft 12 internationale publicaties opgeleverd, 3 proefschriften en één patent. Er lopen nog enkele deelprojecten die momenteel worden afgerond.
