

Hochschul-Impuls 2007

Dr. Carl Haasper und PD Dr. Michael Jagodzinski

Unfallchirurgische Klinik, Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Thema: „Tissue Engineering von Gelenkflächen in einem Bioreaktor“

Biologische Prothesen bei Arthrose

Arthrose ist eine der führenden Volkskrankheiten mit ca. 6 Mio. Betroffenen in Deutschland. In der Unfallchirurgischen Klinik der MHH unter der Leitung von Professor Dr. Christian Krettek wurde ein spezielles Verfahren zum Tissue Engineering von Gelenkflächen in einem Bioreaktor entwickelt. Ziel des so genannten "Tissue Engineering" ist die Kultivierung von Zellen auf geeigneten Trägersubstanzen außerhalb des menschlichen Körpers.

Die Erzeugung eines funktionellen und belastbaren Gewebes, beispielsweise eines Gelenkersatzes, gelingt mittels dieser Verfahren bisher nicht. Mit der neu entwickelten Technik und der Verwendung von adulten Stammzellen erscheint erstmals ein Einsatz dieser Technologie für fortgeschrittenen Gelenkflächenverschleiß möglich. Die Gewinnung der Stammzellen aus dem Beckenkamm ist einfach und die Zellen können zu einem beliebigen Zeitpunkt gewonnen werden. Es besteht die Möglichkeit der Kryokonservierung (= Lagerung in tiefgefrorenem Zustand). Das Verfahren wurde auf die Erzeugung einer Gelenkfläche (Knorpel und Knochen) in einem Bioreaktor optimiert. Somit kann eine maßgefertigte, biologische Prothese hergestellt werden. Dabei ist auch eine Massenproduktion denkbar, bei der der Chirurg ein standardisiertes Implantat verwendet. Mit der entwickelten Technologie gelingt die Herstellung eines stabileren, zellbesiedelten Konstrukts für Gelenkflächendefekte. Eine beschleunigte Rehabilitation und schnellere Einheilung des Implantats erscheint möglich.