

Der Radial-Bioreaktor ermöglicht die einheitliche Proliferation humaner mesenchymaler Stammzellen in einem dreidimensionalen Zellträger

Katayama A, Arano T, Sato T, Ikada Y, Yoshinari M.

Radial-flow bioreactor enables uniform proliferation of human mesenchymal stem cells throughout a three-dimensional scaffold.

Tissue Eng Part C Methods. 2013 Feb;19(2):109-16

Mesenchymale Stammzellen (mesenchymal stem cells, MSC) aus menschlichem Knochenmark konnten aufgrund ihrer pluripotenten Eigenschaften unter In vitro-Bedingungen in verschiedene mesodermale Gewebe differenziert werden. Um Gewebe und Organe auf künstlichem Weg herzustellen, ist es notwendig, die Proliferation der MSC anzuregen. In der vorliegenden Untersuchung wurde ein Radial-Bioreaktor (Radial-flow bioreactor, RFB) eingesetzt, um eine dreidimensionale Proliferation von MSC auf einem großen Zellträger zu induzieren. Dazu wurden MSC zunächst für 12 Stunden auf Trägern aus Typ I-Kollagen inkubiert. Anschließend wurden sie für eine Woche bei 37° C in die RFB zur Zellgerüstbildung eingebracht und unter dynamischen Bedingungen kultiviert. Als Kontrolle wurden MSC unter statischen Bedingungen kultiviert. Bei den MSC im RFB wurden im Vergleich zu den statisch kultivierten Zellen eine um 60% höhere Zunahme und eine einheitliche Verteilung auf den dreidimensionalen Trägern vorgefunden. Die Behandlung der MSC im RFB hatte keinen Einfluss auf die osteogene Potenz dieser Zellen. **Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse zeigen, dass die dynamische dreidimensionale Kultivierung im RFB die einheitliche Verteilung von MSC ermöglicht, ohne die zellulären Eigenschaften zu verändern, was den Nutzen der hier vorgestellten Technik zum Tissue-Engineering erkennbar macht.

Letzte Aktualisierung am Donnerstag, 02 January 2014