CELL-BASED THERAPIES FOR REGENERATING BONE



Projektträger:
Universität für Weiterbildung Krems (Donau-Universität Krems)

Wissenschaftliche Leitung:
Stefan Nehrer

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Lacerta Technologies Inc.

Forschungsfeld:
Biomedizin, Knorpelzellen, Transplantate

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: LS12-001

Projektbeginn: 01. Dezember 2013

Projektende: folgt

Laufzeit: 36 Monate / beendet

Fördersumme: € 250.000,00

Kurzzusammenfassung:
Die Osteo-Integration von Knochentransplantaten oder Knochenersatzstoffen ist ein langwieriger Prozess, der in der Mehrheit der klinischen Fälle suboptimal verläuft. Unser Forschungsfokus liegt auf dem Mechanismus, der den Umbau an der Grenzfläche zwischen Transplantat und Empfänger steuert.
Unsere früheren Studien zeigten, dass die Behandlung von Knochendefekten mit aus Blut hergestellten Produkten wie zum Beispiel dem Thrombozyten reichem Plasma (PRP) oder dem Serum-Albumin die Knochenheilung deutlich verbessern kann. Jedoch muss man die Biologie der Transplantat-Integration im Detail verstehen, um klinisch einsetzbare Behandlungsprotokolle erstellen zu können. Zusätzlich soll die Wirkungsweise von serum-unterstützten Knochen-Transplantaten geklärt werden.
Ziel unseres Forschungsansatzes ist es herauszufinden wie eine Revaskularisierung von Knochenexplantaten bei einer künstlichen Ischämie mit einem Transplantat-Stammzellen-Gemisch erreicht werden kann. Die Knochenexplantate werden aus humanen Hüftköpfen gewonnen und die künstliche Ischämie durch Sauerstoff-Glukose-Entzug hervorgerufen.Die Zellvitalität wird mit Hilfe von Fluoreszenzfarbstoffen und metabolischen Analysen bestimmt. Das Serumalbumin und die PRP-Beschichtung werden als potenzielle Wachstums- fördernde Faktoren nach einer künstlichen Ischämie untersucht. In einem weiteren Versuchsansatz werden wir die beschichtete Knochenexplantate auf die die Hühnerei Chorion-Allantois-Membran (CAM) aufbringen um deren Vaskularisierungspotential untersuchen zu können.
Wir erwarten, dass diese Experimente ein besseres Verständnis der Mechanismen der Knochentransplantat Integration ermöglichen und zur Entwicklung von besseren Knochen-Ersatzstoffen führen werden.

Schlüsselbegriffe:
bone marrow derived mesenchymal stem cells; tissue engineering, growth factors; HET CAM