ETABLIERUNG EINES NEUEN IN VITRO ARTHROSEMODELLS



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

Wissenschaftliche Leitung:
Stefan Nehrer

Weitere beteiligte Einrichtungen:
AC2T Austrian Center of Competence for Tribology

Forschungsfeld:
Orthopädie

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: LS14-015

Projektbeginn: 01. Jänner 2016

Projektende: folgt

Laufzeit: 30 Monate / beendet

Fördersumme: € 340.000,00

Kurzzusammenfassung:
Intakte Oberflächen von artikulärem Knorpel und die optimale Zusammensetzung der Gelenksflüssigkeit in synovialen Gelenken des Bewegungsapparates garantieren reibungsarme Bewegungsabläufe und die optimale Aufnahme extrinsischer Lasten. Inflammatorische Prozesse, wie sie im Zuge von degenerativen Gelenkserkrankungen ablaufen, verursachen sowohl Veränderungen der Gelenksflüssigkeit als auch der Oberflächenbeschaffenheit von artikulärem Knorpel. Das führt zu erhöhter Reibung und zu verminderter Lastaufnahmefähigkeit des betroffenen Gelenks. Wir planen die Entwicklung eines in vitro Arthrose-Modells, in dem durch den Einsatz von inflammatorischen Zytokinen oder Sauerstoffradikalen degenerative Veränderungen an der Knorpeloberfläche von aus Schweineknien gewonnenen Knorpelrondellen induziert werden. Umfangreiche biomechanische Analysen der behandelten Knorpelrondellen, welche Reibungsmessungen in einem geschlossenen Knorpel-an-Knorpel Testsystem als auch Nanoindentationstests umfassen, und anschließende molekularbiologische und histologische Analysen werden zur Charakterisierung der induzierten Veränderungen eingesetzt. Dieses System wird dann in der Folge dazu verwendet werden, anti-inflammatorische Faktoren sowie oberflächenaktive Substanzen auf mögliche chondroprotektive Effekte zu testen. Hierbei werden vor allem die Verbesserung der Reibeigenschaften des Knorpels und die Reversion der Chondrozyten von katabolischen zu anabolischen Aktivitäten als Kriterien berücksichtigt.

Schlüsselbegriffe:
Biomechanics