

Induktion der Zelldifferenzierung und –proliferation durch extrakorporale Stoßwellenapplikation (ESWA) in Osteoblasten

Dr. Alexander Hofmann, Dipl. physiol. Ulrike Ritz, Angelika Ackermann

Doktoranden: Marco Kuntz, Sandra Reimann, Carola Schwartz

Klinische Studien haben bewiesen, dass extrakorporale Stoßwellenapplikation die Knochenheilung bei bestimmten Pseudarthrosetypen fördert. Die molekulare Ursache dafür ist jedoch unbekannt. Um diese Fragestellung anzugehen, isolierten wir aus Knochenfragmenten von Pseudarthrose-Patienten Osteoblasten, die kultiviert und anschließend durch den Nachweis typischer Zellmarker (Osteokalzin, hrAP, Cbfa-1, Alizarin-Rot) charakterisiert wurden. Die Zellen wurden mit definierten Energiedosen extakorporaler Stoßwellen behandelt und im Hinblick auf die Zellproliferation und Differenzierung untersucht. Wir konnten zeigen, dass eine mögliche Ursache des positiven Effekts der ESWA unter anderem die Induktion der Zellproliferation und –differenzierung ist. Außerdem konnten wir mit Hilfe eines High Density Microarray Assays nachweisen, dass spezifische Osteoblastenmarker, Wachstumsfaktoren und auch bisher nicht als knochenspezifische Gene definierte Gene nach der Stoßwellenapplikation vermehrt exprimiert werden.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden zwei Doktorarbeiten durchgeführt, die sich insbesondere mit den in Knochen unüblicherweise exprimierten Genen befassen. Die Expression dieser Gene wurde in unterschiedlichen Proben mit verschiedenen Methoden nachgewiesen und ihre Funktion im Knochen aufgrund veröffentlichter Untersuchungen auch in anderen Geweben postuliert.

Klinikum der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz

Telefon: (06131) 17-7292
Telefax: (06131) 17-6687
E-Mail: kontakt@unfall.klinik.uni-mainz.de