

Julian Doll
Dr. med.

Inwieweit ist der Erfolg der Knochenregeneration nach „Diamond Concept“ in unterschiedlichen Expressionsmustern von TGF- β , PDGF-AB und IGF-1 begründet?

Fach/Einrichtung: Orthopädie und Unfallchirurgie

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Arash Moghaddam-Alvandi

Die Therapie von Pseudarthrosen langer Röhrenknochen stellt nach wie vor immer noch eine Herausforderung der Unfallchirurgie und Orthopädie dar. Die Lebensqualität der betroffenen Patienten ist häufig aufgrund des langen Leidenswegs, der mit Schmerzen und Immobilität verbunden ist, enorm eingeschränkt [7]. Bisher gibt es nur die Möglichkeit der Bildgebung und klinischen Untersuchung zur Beurteilung des Heilungsverlaufes bei Pseudarthrosen. Diese sind jedoch meist erst frühestens nach ca. 3 Monaten aussagekräftig genug, um über die erfolgreiche Knochenheilung zu entscheiden.

Ein innovativer Ansatz zur frühzeitigen sowie objektiven Beurteilung des Heilungsverlaufes bei Pseudarthrosen ist die Messung spezieller Zytokinexpressionsmuster im Patientenserum.

Im Rahmen dieser Dissertationsarbeit sollte dargestellt werden, wie sich die drei verschiedenen und für die Knochenheilung relevanten Zytokine TGF- β 1, PDGF-AB und IGF-1 bei Masquelet Patienten im Verlauf verhalten und ob es zeitliche sowie signifikante Unterschiede im Vergleich zu den hier verwendeten zwei Kontrollgruppen G2 („Non-Responders“) und G3 („Fracture“) gibt. Es konnten mithilfe von ELISA Messungen signifikante Unterschiede in der Zytokinexpression zwischen den in dieser Studie eingeschlossenen 10 Patienten mit einer normalen Frakturheilung und den 16 Patienten, die sich einer Pseudarthrosentherapie nach Masquelet unterzogen haben, demonstriert werden. Es zeigte sich, dass hohe Expressionen von TGF- β 1 eine dominantere Rolle bei der normalen Frakturheilung („Fracture“) spielen, wohingegen insgesamt höhere PDGF-AB Level und ein hoher Peak von IGF-1 in der 4. Woche mit einer erfolgreichen Masquelet Therapie korrelieren.

Die in dieser Dissertation erhobenen Ergebnisse tragen dazu bei, ein objektives und zeitlich unabhängiges diagnostisches Instrument zu finden, um die Effektivität verschiedener Pseudarthrosetherapien zu bewerten. Des Weiteren weisen die Ergebnisse daraufhin, dass diese Arbeit mithilfe der Zytokinexpression zu einer bewährten Erkennungsmethode für frühzeitige Veränderungen im Prozess des Knochenstoffwechsels werden könnte. IGF-1 könnte sich bei der Knochenregeneration zu einem prognostisch günstigen Faktor für ein positives Outcome und einem Promoter herauskristallisieren.

Es wäre von großem wissenschaftlichem Interesse, weitere experimentelle Arbeiten durchzuführen, die die Knochenregeneration nach Masquelet Technik unter IGF-1

Einfluß beobachten sowie Studien mit höheren Fallzahlen unter Berücksichtigung zahlreicher Komorbiditäten anzulegen, um die Ergebnisse dieser Arbeit weiter zu bestätigen und die Pseudarthrosentherapie zu optimieren.