

Christian Reiner

Dr. med.

Verursacht die Applikation von BMP-7 zur Therapie von Pseudarthrosen langer Röhrenknochen eine pathologische Zytokinexpression von IGF-1, PDGF-AB und TGF- β ?

Fach/Einrichtung: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Arash Moghaddam-Alvandi

Die Behandlung von Pseudarthrosen stellt nach wie vor eine der größten Herausforderungen im orthopädisch-unfallchirurgischen Alltag dar.

Zum Leidwesen des Patienten gestalten sich deren Krankheits- und Therapieverläufe oft langwierig, schmerzhaft und komplikationsreich. Deshalb spielen vielversprechende Therapiekonzepte wie zum Beispiel das *Diamond Concept* eine wichtige Rolle (Giannoudis *et al.*, 2007). Die Behandlung mit verschiedenen Wachstumsfaktoren, wie zum Beispiel BMP-7, aber auch die Transplantation von autologem Knochenmark stellen hier wichtige Eckpfeiler dar.

Auch die Messung von Serumzytokinen hat sich in der Vergangenheit etabliert und als hilfreicher Marker einer erfolgreichen Pseudarthrosetherapie gezeigt (Fischer *et al.*, 2016; Moghaddam *et al.*, 2016).

In meiner Arbeit und Dissertation untersuchte ich im Rahmen einer Matched-pair Analyse die Serumkonzentrationen bestimmter Zytokine mithilfe von ELISA Messungen. Dadurch konnte die molekulare Sicherheit einer zusätzlichen BMP-7

Anwendung bei der Therapie von Pseudarthrosen im Rahmen des *Diamond Concepts*, im Vergleich zur klassischen Applikation von autologem Knochenmark, durch Messungen der Serumzytokine IGF-1, PDGF-AB und TGF- β bestätigt werden. Sowohl bei PDGF-AB als auch bei TGF- β ergaben die Messungen im gesamten Verlauf für G1 (Therapie nach *Diamond Concept*) und G2 (klassische Therapie mit ABG) nahezu äquivalente Ergebnisse und die Graphen zeigten dadurch ähnliche Verläufe. Im Rahmen der Messungen von IGF-1 fanden sich im gesamten Verlauf höhere Werte in G2 gegenüber G1.

Im Rahmen des Studienprotokolls durchgeführte klinisch-radiologische Kontrollen zeigten die Pseudarthrosen der eingeschlossenen Patienten nach Therapieende vollständig konsolidiert.

Anhand der Bestimmung der Serumzytokine ist zu schlussfolgern, dass eine Behandlung nach dem *Diamond Concept* vergleichbar einer klassischen Therapie mit ausschließlich ABG ist und ohne pathologische systemische Expression von Wachstumsfaktoren einhergeht.

Die Analyse der Expression von Serumzytokinen erwies sich auf der Grundlage des etablierten Studienprotokolls als hilfreiche Methode, selbst bei einer kleinen Anzahl eingeschlossener Patienten. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten im Rahmen zukünftiger Studien mit höheren Patientenzahlen bestätigt werden.