

6 ZUSAMMENFASSUNG

Es sollte überprüft werden, ob die Verabreichung eines artgleichen Wachstumshormons die Heilung standardisierter osteochondraler Defekte in Knien von Yucatan-Minischweinen in der initialen Heilungsphase beschleunigt und die Qualität des Regenerats verbessert.

Bei 54 geschlechtsreifen weiblichen Yucatan-Minischweinen wurde ein osteochondraler Defekt mit einem Durchmesser von 6 mm und einer Tiefe ab Knorpel-Knochen-Grenze von 1 mm im proximalen Drittel des lateralen Femurkondylus gesetzt. Die postoperative Heilungsdauer betrug bei 24 Tieren 4 Wochen (Gruppe I), 23 Tieren 6 Wochen (Gruppe II) und bei 6 Tieren 12 Wochen (Gruppe III). Jeweils die Hälfte der Tiere erhielt eine tägliche subkutane Injektion von rekombinantem porcinem Wachstumshormon in einer Dosis von 100 µg/kg Körpergewicht. Im Verlauf der Heilung wurden bei jeweils 6 Tieren der Gruppen II und III Ganganalysen durchgeführt. *Post mortem* wurden die Femora entnommen und für histologische Untersuchungen aufbereitet. In Methylmetacrylat eingebettete Schnittpräparate wurden mit Safranin-Orange / von Kossa und Safranin-Orange / Lichtgrün gefärbt, histomorphometrisch ausgewertet und nach O'Driscoll *et al.* und Wakitani *et al.* gescort. An Paraffinschnitten wurden die Wachstumsfaktoren BMP-6, IGF-I, IGF-II, IGF-I-Rezeptor und TGF-β und Gefäße mit anti- α *smooth muscle actin* immunhistochemisch nachgewiesen.

Die Ganganalyse ergab eine initiale signifikante Entlastung des Hinterbeins für annähernd zwei Wochen. Die histomorphometrische Auswertung und beide Scores zeigten, daß der Anteil an neugebildetem Knochen und Knorpel über den Heilungsverlauf zu und der bindegewebige und nichtgefüllte Anteil abnahm. Innerhalb der Gruppe II war bei den mit Wachstumshormon behandelten Tieren ein signifikant erhöhter Anteil an neugebildetem Knochen und kompletter Defektfüllung zu beobachten. Die immunhistochemische Darstellung ergab, daß alle aktiven Zelltypen, wie Fibroblasten, Osteo- und Chondroblasten und –klasten sowie deren Vorläufer, in der Lage waren, alle getesteten Wachstumsfaktoren gleichzeitig und zu allen betrachteten Zeitpunkten zu exprimieren. Im Laufe der Heilung konnte eine Verminderung dieser Zellarten beobachtet werden. Die Gefäßdarstellung ergab eine geringere Gefäßdichte bei den mit Wachstumshormon behandelten Tieren der Gruppe II.

Eine hochdosierte tägliche Gabe von artgleichem Wachstumshormon scheint in der Lage zu sein, die initialen Regenerationsprozesse bei der Heilung eines osteochondralen Defekts zu beschleunigen. Im Vergleich mit anderen Studien zeigt die Applikation von Wachstumshormon in dem vorliegenden Versuchsaufbau einen geringfügig heilungsbeschleunigenden Effekt. Wenn man eventuell auftretende Nebenwirkungen und die Kosten einer Behandlung mit Wachstumshormon berücksichtigt, muß systemische Anwendung von Wachstumshormon bei einem derartigen osteochondralen Defekt zurückhaltend bewertet werden.