

Simon Perschka

Dr. med.

## **Ursachen für Therapieversagen und Behandlungsoptionen nach gescheiterter Pseudarthrosentherapie mit dem Diamant-Konzept**

Fach/Einrichtung: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Gerhard Schmidmaier

Die Therapie von Pseudarthrosen stellt nach wie vor eine große Herausforderung in der Unfallchirurgie und Orthopädie dar. Ziel dieser Studie war die Evaluation der Gründe für das Therapieversagen einer Initialtherapie. Im Anschluss wurde der Erfolg einer Revision mit erneuter knochenregenerativer Therapie untersucht. Dabei sollte gezeigt werden, welche Begleitfaktoren nötig sind, um beste Behandlungsoptionen zu erhalten. Im Zeitraum von Januar 2010 bis Oktober 2016 wurden 571 Fälle mit Pseudarthrosen unterschiedlicher Art näher analysiert. Bei Erhalt einer Initialtherapie in domo konnten 323 Fälle (68%, mit Ausschluss von 94 Fällen mit Lost to follow up) geheilt werden. 154 Fälle (27%) führten zu einem Therapieversagen. In 116 Fällen (75%) konnten Gründe für das Scheitern gefunden werden. Hauptgründe waren in 55 Fällen (47%) eine Materialermüdung und in 43 Fällen (37%) Wundheilungsstörungen. Diese traten in Verbindung mit Infektionen in 56 Fällen (48%) auf. In 62 Fällen wurde eine erneute, 2. knochenregenerative Therapie durchgeführt. Nach dem 2. Aufbau konnten 37 Fälle (60%) geheilt werden. Die Heilungsraten zeigen, dass eine Revision mit knochenregenerativer Therapie sinnvoll sein kann. Beste Behandlungsoptionen sind die umfassende Diagnostik, die radikale Sanierung und erregerspezifische Therapie bei infizierten Pseudarthrosen. Trotz Infekt waren keine signifikanten Unterschiede bei Heilungsraten im 2. Aufbau zu erkennen ( $p=0,922$ ). Eine Empfehlung zur Revision kann, bei Infektsituation und suffizienter Sanierung, sowie insgesamt optimierter Therapie und im individuellen Fall ausgesprochen werden. Bei Revisionen zeigten Nagelosteosynthesen für Lokalisationen der unteren Extremität bessere Ergebnisse und bieten darüber hinaus die Möglichkeit der Dynamisierung als zusätzlichen Stimulus. Platten zeigten gute Ergebnisse im Bereich der oberen Extremität bei fehlender Vergleichbarkeit zu Nagelosteosynthesen. Der Einsatz von bone morphogenic protein 2, als osteoinduktiver Wachstumsfaktor, war gegenüber bone morphogenic protein 7 überlegen und sollte somit die Präferenz bei jeweiligem Einsatz sein. Die initiale Einteilung in das Non Union Scoring System kann als hilfreiches, validiertes Instrument sinnvoll sein, um sich nach der Fallschwere und den jeweiligen Heilungsraten für die bestmögliche Therapie zu entscheiden ( $p=0,007$ ). Patienten mit Nikotinabusus hatten bei Revision schlechtere Heilungsraten ( $p=0,008$ ) und sollten eine strikte Nikotinkarenz einhalten. Große Knochendefekte waren mit schlechteren Heilungsraten ( $p=0,006$ ) gekennzeichnet und sollten spezialisierten Therapien wie der induzierten Membrantechnik mit Optimierung aller Begleitfaktoren, im Sinne des Diamant-Konzepts zugeführt werden.