

Kira Romana Steffen

Dr. med.

## **Einfluss der intraoperativen 3D-Bildgebung auf das klinische und radiologische Ergebnis der Talusfraktur**

Fach: Orthopädie/Unfallchirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Paul Alfred Grützner

Die Talusfraktur ist eine seltene Fraktur mit einer hohen Rate an posttraumatischen Komplikationen und resultierenden Funktionseinschränkungen und Schmerzen der Patienten. An der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik Ludwigshafen wurden im Zeitraum von 2001 bis 2013 insgesamt 66 isolierte Talusfrakturen operativ behandelt. Mit der Anfang 2001 eingeführten dreidimensionalen intraoperativen Bildgebung wurden die Patienten teilweise während der operativen Versorgung hinsichtlich Frakturstellung und Lage des Osteosynthesematerials zusätzlich zur herkömmlichen zweidimensionalen Bildgebung kontrolliert.

Ziel dieser retrospektiven klinischen Studie war es herauszufinden, ob die Anwendung intraoperativer Bildgebung einen Effekt auf das langfristige klinische und radiologische Ergebnis der Patienten mit Talusfraktur hat.

Hierzu wurden von September 2015 bis Februar 2016 42 der 66 Patienten nachuntersucht. Es erfolgte im Vorhinein eine Erhebung der demographischen Daten, des Unfallhergangs, sowie der operativen und postoperativen Versorgung. In der Nachuntersuchung wurden zur Erfassung des klinischen Ergebnisses die Fragebögen Short Form-12, der Ankle Hindfoot Scale der American Orthopaedic Foot and Ankle Society und der Fuß-Funktions-Index erhoben. Zur Beurteilung des radiologischen Ergebnisses wurden bei vorhandener Indikation aktuelle Röntgenbilder des Sprunggelenks angefertigt und hieraus die Arthrosegrade im oberen Sprunggelenk, im Subtalargelenk und im Talonavikulargelenk bestimmt. Außerdem wurden die Röntgenbilder bezüglich des Auftretens einer avaskulären Nekrose, der Gelenkstellung und dem Vorhandensein einer Osteochondrosis dissecans bewertet. Als weitere Parameter wurden Folgeoperationen dokumentiert.

Im Anschluss wurden die Patienten in zwei Gruppen aufgeteilt, je nachdem ob sie intraoperativ eine zusätzliche dreidimensionale Bildgebung erhalten hatten (Gruppe 1), oder ob sie lediglich mittels herkömmlicher zweidimensionaler Durchleuchtung kontrolliert

worden waren (Gruppe 2). Insgesamt hatten 29 Probanden (69%) eine dreidimensionale Kontrolle erhalten. 13 Probanden konnten Gruppe 2 zugeordnet werden.

Es zeigte sich, dass in insgesamt 31% der dreidimensional kontrollierten Fälle nach 3D-Scan noch Veränderungen der Frakturstellung oder Lage des Osteosynthesematerials vorgenommen wurden, obwohl diese in der vorangegangenen zweidimensionalen Kontrolle als ausreichend beurteilt worden waren.

In der statistischen Analyse zeigten sich für keinen der erhobenen Parameter signifikant unterschiedliche Ergebnisse zwischen den Gruppen.

Tendenziell fallen jedoch in fast allen erhobenen Parametern bessere Ergebnisse der dreidimensional kontrollierten Gruppe auf. Dieser Unterschied bestätigt sich im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Studien.

Nebenbefundlich zeigte das Gewicht der Patienten einen Effekt auf fast alle klinischen und einige radiologische Parameter.

Die Verwendung intraoperativer 3D-Bildgebung bei der Versorgung der Talusfraktur ist also aus mehreren Gründen empfehlenswert. Hierzu zählen die Sicherheit und Übersichtlichkeit für den Operateur bei den anatomischen Herausforderungen des Talus, Erkennung eventuell korrekturbedürftiger Fehlstellungen/Materialfehlagen nach konventioneller Durchleuchtung und das vergleichsweise gute klinische und radiologische Langzeitergebnis. Um einen signifikanten Einfluss auf das Langzeitergebnis nachweisen zu können, wären jedoch größere Fallzahlen der seltenen Talusfraktur erforderlich.