

Finn-Laszlo Euler
Dr. med.

Einfluss der intraoperativen 3D-Bildgebung auf Lebensqualität und funktionelles Ergebnis bei der operativen Versorgung von Pilon-tibiale-Frakturen

Fach/ Einrichtung: Orthopädie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Paul A. Grützner

Ziel dieser Studie war es den Nutzen der intraoperativen 3D-Bildgebung in der Anwendung bei der operativen Versorgung von Pilon-tibiale-Frakturen zu evaluieren.

In der aktuellen Literatur gibt es Studien, welche sich ebenfalls mit diesem Thema auseinander gesetzt haben, jedoch zumeist auf die Untersuchung der Revisionsrate beschränkt waren und kleinere Patientenkollektive ausgewertet haben.

Zunächst wurde hier ebenfalls die Revisionsrate erhoben, um zu veranschaulichen wie häufig eine intraoperative 3D-Bildgebung die Vorgehensweise und das Ergebnis einer Operation beeinflusst hat. Die Revisionsrate betrug 29,2 %. Damit wurde bei fast einem Drittel der Patienten intraoperativ eine Revision vorgenommen, welche ohne die zusätzlich zur Durchleuchtung verwendeten 3D-Bildwandler nicht erfolgt wäre.

Um zu untersuchen, ob durch die Verwendung der 3D-Bildwandler, mit der damit verbundenen verbesserten Gelenkflächenrekonstruktion, auch auf einen klinischen Nutzen für die Patienten zu schließen ist, wurden Patienten, welche unter Einsatz der 3D-Bildwandler operiert wurden, nachuntersucht.

Hierzu wurden Bilddatensätze von Patienten, welche seit 2001 in der BG-Unfallklinik in Ludwigshafen unter Einsatz der beiden verwendeten 3D Bildwandler, Siremobil Iso-C3D und Arcadis Orbic 3D (Siemens Healthineers GmbH, Erlangen, Germany), aufgrund von Pilon-tibiale-Frakturen operiert wurden, ausgewertet. Bei den Patienten musste eine Fraktur mit Gelenkbeteiligung vorliegen (B- und C-Frakturen nach der AO-Klassifikation).

Anhand der abschließenden 3D-Bilddatensätze, welche in der Datenbank hinterlegt waren, wurden die Patienten in zwei Gruppen eingeteilt. Das Repositionsergebnis wurde, je nachdem ob Residuen der Fraktur in Form von Stufen, Spalten oder Defekte von mehr oder weniger als 2 mm vorlagen, als gut (< 2 mm) oder suboptimal (> 2 mm) bewertet.

Hiernach wurde im Rahmen einer Nachuntersuchung ein Gruppenvergleich, mittels statistischer Analyse von insgesamt 6 Endpunkten, durchgeführt. Diese Endpunkte waren der Olerud und Molander Score, der SF-36-Score, die Beinumfangsdifferenz, das Bewegungsdefizit, der Arthrosegrad und die Visuelle Analogskala.

Mit Hilfe dieser erhobenen Daten wurden nachfolgend die statistischen Analysen durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die Gruppe der Patienten mit guten Repositionsergebnissen (Definition s. oben) auch signifikant höhere Punktzahlen in den beiden erhobenen Scores und bessere Ergebnisse bezüglich der anderen Endpunkte erzielte. Hieraus lässt sich die Konsequenz ziehen, dass die möglichst anatomisch genaue Rekonstruktion der Gelenkfläche, welche mit Hilfe der 3D-Bildwandler bei der operativen Versorgung von Pilon-tibiale-Frakturen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit erreicht werden kann, einen hohen Stellenwert hat und eine standardmäßige Verwendung der intraoperativen 3D-Bildgebung erwogen werden sollte, da hierdurch in vielen Fällen relevante Irregularitäten

der Gelenkfläche entdeckt werden konnten, welche nach der alleinigen Verwendung der Durchleuchtung übersehen wurden.