

Navigations unterstützte, minimal invasive Stabilisation von Beckenfrakturen.

CT-guided computer assisted percutaneous screw insertion for pelvic fracture fixation.

Peter Kovacs¹, Rosenberger R², Dolati B², Blauth M², Rieger M³, Jaschke W³, Bale R⁴

¹Univ.-Klinik für Radiodiagnostik
Klin. Abt. für Radiodiagnostik I
SIP Labor

²Univ. Klinik für Unfallchirurgie

³Univ. Klinik für Radiodiagnostik

⁴Univ. Klinik für Radiodiagnostik, SIP Labor

Fragestellung

Genauigkeitsstudie und erste Erfahrungen in der Versorgung von Beckenfrakturen durch Navigationsunterstützte Verschraubung wenig verschobener, aber instabiler Beckenfrakturen.

Material und Methoden

Mittels Vakuum-Fixationssystem (BodyFix, Medical Intelligence, Deutschland) wurden 8 Patienten (n=8) in für den Eingriff optimaler Lage immobilisiert. Am Navigationssystem (TREON, Medtronic, USA) wurde anhand eines 2,5mm CT-Datensatzes gemeinsam mit erfahrenen Unfallchirurgen die Schraubenplatzierung geplant. Mit Hilfe der Vertek Zielvorrichtung (Medtronic, USA) wurden 2,5mm bis 3,2mm Stifte eingebracht: Je nach Bedarf wurden 1-2 Stifte zur Versorgung von supraacetabulären Frakturen (n=4) und hinteren Beckenringfrakturen (n=4) gesetzt, über die nach Lagekontrolle (Fluoroskop (n=1), 3D-Angio (n=2) oder CT) kanülierte Schrauben zur dauerhaften Fixierung der Frakturen eingeschraubt wurden. Vor diesen Eingriffen an Patienten wurde dieselbe Technik im Leichenversuch getestet. Zur Genauigkeitsstudie wurden 21 Stifte Navigationsunterstützt eingebracht.

Ergebnisse

Während bei den ersten Patienten kleinere Lagekorrekturen erforderlich waren, die jedoch durch die unzureichende Lagekontrolle mittels Fluoroskop bzw. 3D-Angio bedingt waren, zeigten die bei den übrigen Patienten eingebrachten Stifte nur eine Abweichung von max. 3mm vom Planungs-CT.

In der Genauigkeitsstudie wurden im CT-Datensatz Abweichungen von $2,3 \pm 1,7$ mm in der x-Achse, $1,7 \pm 1,2$ mm in der y-Achse und $2,3 \pm 1,7$ in der z-Achse gemessen.

Diskussion

Die Navigations unterstützte Stabilisation von Beckenfrakturen anhand von CT-Daten in Kombination mit BodyFix Vakuumsystem und Vertek-Zielvorrichtung stellt eine genaue Methode dar wenig verschobene, aber instabile Beckenfrakturen minimal invasiv zu versorgen.