



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

Antropometrische Messung anatomischer Landmarken des Beckens an 3D-computertomographischen Untersuchungen in Bezug auf die iliosacrale Verschraubung

Autor: Elisabeth Helm
Institut / Klinik: Orthopädisch-Unfallchirurgisches Zentrum
Doktorvater: Prof. Dr. U. Obertacke

Einleitung:

Die Stabilität des dorsalen Beckenringes ist für die Mobilität des Menschen und seinen aufrechten Gang immens wichtig. Bei Instabilität nach Verletzungen oder pathologischen Brüchen kann diese durch verschiedene operative Maßnahmen wiederhergestellt werden. Sowohl bei polytraumatisierten, als auch bei geriatrischen Patienten ist dabei eine minimalinvasive Therapie zur Minderung von Morbidität und Mortalität anzustreben. Die iliosakrale Verschraubung ist eine etablierte, minimalinvasive Methode, die bei Einbringen von zwei Schrauben in den 1. Sakralwirbel die höchste Steifigkeit erzielt. Die Verschraubung stellt jedoch hohe Ansprüche an Erfahrung und räumliches Verständnis des Operators, es sind Schraubenfehlagen in einer Inzidenz von bis zu 25,9% beschrieben. In der Literatur wurden „sichere Knochenkorridore“ des dorsalen Beckenringes beschrieben, welche durch weitere Arbeiten zu 3D-Strukturen erweitert werden. Im Verlauf wurden z.B. das Vestibül-Konzept und die asymmetrische Doppelpyramide entwickelt.

Zielsetzung:

Ziel dieser Arbeit war eine retrospektive Evaluation von Becken-CT-Aufnahmen in 3 Dimensionen, um zu beurteilen, ob eine operative Versorgung mit zwei 7,3 mm iliosacralen Schrauben bei erwachsenen Patienten immer möglich ist.

Material und Methode:

In dieser Studie wurden die CT-Datensätze der Becken von 500 Schockraum-Patienten der Universitätsmedizin Mannheim retrospektiv beiderseits dreidimensional ausgemessen, so dass insgesamt 1000 Messwerte evaluiert werden konnten. Die Datenerhebung erfolgte zuvor im Rahmen einer Schockraumdiagnostik am „Somatom Sensation 16 Zeiler“ der Firma Siemens in der Abteilung für radiologische Diagnostik und Therapie des Universitätsklinikums Mannheim, die Datensätze wurden in 3mm Schichtdicke archiviert. Die Auswertung und Messung erfolgten mit der Software OsiriX DICOM Viewer“ der Firma Pixmeo SARL. Eingeschlossen wurden Patienten zwischen 18 und 99 Jahren, die keine die Messungen beeinträchtigenden Veränderungen des dorsalen Beckenringes aufwiesen. Gemessen wurden die Breite der engsten Stelle des Korridors, die Keisfläche des Korpus des 1. Sakralwirbels an der engsten Stelle, sowie Korridorlänge und -winkel der Massa lateralis des 1. Sakralwirbels.

Ergebnisse:

Bei einem Großteil der Patienten wäre messtechnisch die iliosakrale Verschraubung mit zwei Schrauben möglich, nur in 1,6% der Fälle stellte sich die Fläche an der engsten Stelle des sicheren Korridors zu gering dar. In der geschlechtsspezifischen Verteilung zeigte sich, dass bei Frauen doppelt so häufig als bei Männern die Fläche an der engsten Stelle nicht für eine zweifache Verschraubung ausreichte. In zwei Fällen war die gemessene Fläche der engsten Stelle auf beiden Seiten zu gering, um eine doppelte Verschraubung im 1. Sakralwirbel möglich zu machen.

Diskussion:

Die sichere intraossäre Schraubenlage ist für die Vermeidung von iatrogenen Schäden essentiell. Eine präoperative Messung am Feinschicht-CT des Beckens ist für die Vorbereitung der operativen Versorgung der Verletzungen des dorsalen Beckenringes sehr zu empfehlen, vor allem, falls eine zweifache Verschraubung im 1. Sakralwirbel geplant ist.