

Instrumentierte Wirbelsäulenchirurgie

Mehr Sicherheit mit O-Arm-Bildgebung und StealthStation-Navigation

Die Nähe zu Rückenmark, Nerven und Gefäßen ist eine der Herausforderungen der instrumentierten Wirbelsäulenchirurgie. Fehlende Sicht und räumliche Orientierung bergen bei komplexen Eingriffen und anatomischen Deformitäten das Risiko einer Schrauben-Fehlpositionierung. Das kann zu schweren Komplikationen und Revisionen führen [1–3]. Die Kombination aus O-Arm-Bildgebung™ und StealthStation™-Navigation bietet dafür eine Lösung.

In deutschen OP-Sälen kommen routinemäßig der C-Bogen als intraoperative 2D-Bildgebung und Freihandtechniken zum Einsatz. Hier liegt die Rate der Schrauben-Fehlpositionierung jedoch bei 8,9–16,9 % [4]. Die mobile O-Arm-Bildgebung kann in Verbindung mit der StealthStation-Navigation Abhilfe schaffen. Das System verbindet die Funktionen eines traditionellen C-Bogens mit denen eines intraoperativen 3D-Bildgebungssystems, indem es intraoperativ 2D- und 3D-Bilder sowie Multi-Ebenen-Ansichten erzeugt. Zudem werden Anatomie und die Bewegung der Instrumente in Echtzeit visualisiert, um eine präzise Schraubenplatzierung zu ermöglichen [5].

Die Kombination aus 3D-Bildgebung und Navigation verbessert im Vergleich zur aktuell vorherrschenden Praxis die Präzision der Schraubenplatzierung signifikant [6–12]. In Vergleichsstudien wurde bei der Verwendung der O-Arm-Bildgebung und der StealthStation-Navigation eine absolute Reduzierung potenziell schädlicher Schrauben-Fehlplatzierungen um bis zu 9 % ermittelt [6–10]. Zudem zeigten sich mit dem System hohe Raten einer sicheren Schraubenplatzierung (Fehlplatzierung \leq 2–3 mm), von 97,2–99,7 %. Dagegen waren Methoden der aktuellen Praxis mit Präzisionsraten von 89,8–96,3 % assoziiert [6–10].

„Mit dem System kann man „auf Sicht“ größere Schrauben mit angemessenem Durchmesser für mehr Stabilität verwenden, anstatt Kompromisse eingehen zu müssen. Wir sehen in unserem Haus eine Revisionsrate von lediglich 0,4 % bei den Patienten, die seit Ende 2017 mit Hilfe des Systems versorgt wurden. Die Platzierung der Pedikelschrauben erfolgt unter O-Arm-Kontrolle präziser mit weniger Zeitaufwand und niedrigerem Risiko,“ lautet die Einschätzung von Dr. Ulrich Meister, Chefarzt der Wirbelsäulenchirurgie in der Klinik Lilienthal. Auch Dr. Christian Möller-Karnick, Chefarzt der Abteilung für Wirbelsäulen- und Neurochirurgie am Tabea-Krankenhaus in Hamburg, bestätigt, dass der Eingriff nach einer kurzen Lernkurve zeitsparender erfolge: „Bei einem Eingriff mit mindestens 2 Segmenten ist man mit intraoperativer 3D-Bildgebung und Navigation schneller.“



Foto: Medtronic

Das System bietet vor Verschluss die Möglichkeit einer intraoperativen Qualitätskontrolle und der Korrektur fehlplatzierte Schrauben. „Die Wahrscheinlichkeit, dass man eine Fehlplatzierung erkennt, ist mit Hilfe der dritten Dimension deutlich höher als mit einem C-Bogen“, erklärt Dr. Meister. „Das verhindert eine erneute Diagnostik und im Zweifel eine Revisions-OP mit den bekannten Risiken für den Patienten und den Kosten für das Haus.“

Anwenderschutz durch deutlich geringere Strahlung

Neben der höheren Patientensicherheit zeigt das System auch Vorteile für den Anwender. „Die Gewissheit, dass die Schrauben richtig liegen, gehört mit zum Anwenderschutz. Das ist eine erhebliche Entlastung und ein Zugewinn an Lebensqualität. Dazu kommt der Strahlenschutz für den Operateur und das gesamte OP-Team. Die Strahlenbelastung geht Richtung Null, und wir können ohne Bleischürzen arbeiten“, erläutert Dr. Möller-Karnick.

Während das Personal bei der 2D-Fluoroskopie mit C-Bogen erheblichen Strahlendosen ausgesetzt wird, reduziert der Einsatz von O-Arm-Bildgebung und StealthStation-Navigation die Strahlenexposition signifikant bis unter die Nachweisgrenze des Dosimeters [7, 13, 14].

Literatur bei michaela.rau@medtronic.com

Autorin: Michaela Rau

Diese Sonderpublikation erscheint im Auftrag und inhaltlichen Verantwortungsbereich der Medtronic GmbH, Earl-Bakken-Platz 1, 40670 Meerbusch

Diese Rubrik enthält Beiträge, die auf Unternehmensinformationen basieren. Einzelne Beiträge sind ganz oder teilweise von einem Unternehmen gesponsert und separat gekennzeichnet. Diese Rubrik erscheint außerhalb der Verantwortung der Schriftleitung der OUP – Orthopädische und Unfallchirurgische Praxis.