

Abstract

Es ist nach wie vor unklar, welchen Nutzen Navigationssysteme an der Wirbelsäule haben. Bezüglich CT-gestützter Navigation existieren unterschiedliche Aussagen, zu der noch relativ wenig eingesetzten fluoroskopischen Navigation existieren noch keine Arbeiten.

In der vorliegenden Laborstudie wurden Pedikelschrauben mittels reiner Fluoroskopie (Durchleuchtung), CT-Navigation und Fluoroskopischer Navigation in LWS-Präparate eingebracht. Beurteilt wurde die erreichte Lage und die Häufigkeit der Kortikalisperforationen. In einem weiteren Schritt wurde die Stabilität der Pedikelschrauben durch zyklische cranio-caudale Belastungen getestet und die Lockerung im Verhältnis zur Schraubenlage bewertet.

Die in mehreren Arbeiten berichtete signifikante Verringerung von Kortikalisperforationen durch den Einsatz CT-gestützter Navigationssysteme konnte in unserer Studie nicht nachgewiesen werden, die Verringerung war zwar tendenziell zu beobachten, jedoch nicht signifikant.

Die fluoroskopisch gestützte Navigation ist im Laborversuch gut zur Platzierung von Pedikelschrauben einsetzbar und hat dort eine signifikante Reduktion der Durchleuchtungszeiten um über 40% ermöglicht. Eine Verringerung der Perforationsrate konnte, wie zu erwarten, nicht nachgewiesen werden.

Eine wichtige Einflussgröße bezüglich der Kortikalisperforationsrate ist mit $p < 0,005$ im χ^2 -Test die Pedikelweite. Diese sollte zukünftig bei allen diesbezüglichen Arbeiten mit angegeben werden.

Die Schraubenlage in Bezug zur Pedikelkortikalis hat in den von uns definierten Lagetypen keinen signifikanten Einfluss auf die Primärstabilität und das Lockerungsverhalten von Pedikelschrauben. Tendenziell ist ein Vorteil für die Schrauben zu erkennen, die mindestens eine Kortikalis fassen oder perforieren, sofern bei letzteren die Gegenkortikalis erfasst wird.

Somit muss die Frage gestellt werden, ob die bisherige Definition der Fehllage von Pedikelschrauben (jede Perforation der Kortikalis) in dieser Weise haltbar ist. Aus medizinischen wie forensischen Gründen sollte diesbezüglich eine Neudefinition diskutiert werden.