

Erste Ergebnisse des Einsatzes zervikaler Platten mit hybrid anwendbaren Spreizkopfschrauben

Suhail Nazir, Erich Donauer

Einleitung

Ein großes Problem der bekannten Plattensysteme ist eine dauerhafte und passende Befestigung der Platte an den betroffenen Wirbelsegmenten. Schwachpunkt der Systeme ist dabei die Knochenschraube, die sowohl ausreichend fest im Knochen verankert werden muss als auch nicht am Übergang zur Platte brechen soll. Aufgrund der stetig durch Bewegung auftretenden Dreh- und Verschiebungskräfte kann es zur Lockerung bzw. Brechen der Schraube kommen, darauf folgend zur Instabilität des betroffenen HWS-Segmentes.

Die Plattensysteme der ersten Generation versuchten das Problem dadurch zu lösen, dass sie die zur Befestigung verwandten Schrauben vollständig durch den Wirbel hindurch, bis hinein in den Spinalkanal verlaufen ließen – mit den dazugehörigen Gefahren und Komplikationen. Mit der darauf folgenden Entwicklung monokortikaler Schrauben mit Verriegelungsschrauben konnte kein ausreichender Halt mehr erzielt werden. Auch mit einem größeren Kerndurchmesser konnte kein ausreichend positives Ergebnis erzielt werden. Darauf folgend wurden die eingebrachten Schrauben am unteren Ende geschlitzt so dass durch Einbringen einer zweiten Schraube im inneren der Knochenschraube eine Spreizung vorgenommen werden konnte. Auch hier besteht die Problematik, dass das Einbringen der Innenschraube zur Spreizung einen weiteren Arbeitsschritt in der Operation mit sich bringt, der zudem die Gefahr inne hat, dass die einzubringende Schraube vom Instrument fällt und im Körper verloren geht.

Um ein Selbstausdrehen der Schrauben zur Befestigung des Plattensystems zu verhindern werden verschiedene Fixierungssysteme und Verriegelungsmechanismen an den Platten oder der Schraube selbst angebracht, wobei sehr kleine Teile benötigt werden, deren Handhabung zunehmend schwierig ist. Außerdem erweisen sich die bekannten Fixierungssysteme oftmals als nicht zuverlässig sobald die Platte nachgebogen wird.

Aufgrund der vorgehend beschriebenen Defizite der bestehenden Systeme entstehen in rund 5% aller Fälle Schrauben- oder Plattenlockerungen. Diese können bei den Patienten zu ernststen Komplikationen wie Weichteilirritation, Schluckstörungen, Perforation des Ösophagus u.a. führen.

Seit Beginn des Jahres ist ein System auf dem Markt, dessen Schraube sich aufgrund ihrer Geometrie sowohl im Wirbelkörper selbst, als auch in der angebrachten Platte stabil und sicher verankern lässt und das Risiko des Selbstaustretens und Brechens minimiert, wobei eine Winkelflexibilität durch das Zusammenspiel von Schraubenkopf und in der Platte angebrachten Bohrlöchern gewährleistet bleibt (siehe Fig. 1, 2 + 3).

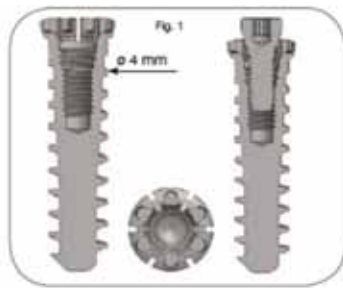


Fig. 1 – Standardschraube

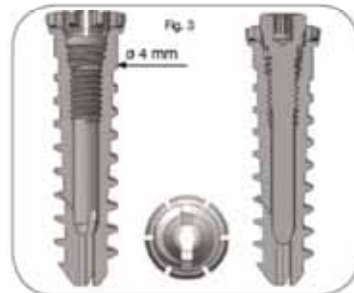


Fig. 2 – Expansionsschraube



Fig. 3 – Schrauben/Platte Verbund

In dieser Arbeit werden die ersten Ergebnisse des neu entwickelten zervikalen Plattensystems mit hybrid einsetzbaren Spreizkopfschrauben dargestellt.

Dabei kann der Operateur individuell entscheiden ob die Schraube winkelstabil oder winkelvariabel und bikortikal oder monokortikal eingesetzt wird.

Material und Methode:

Zwischen Februar und Juni des Jahres wurden 15 Patienten mit diesem Plattensystem versorgt. 12 Patienten wurden mit monosegmentalen Platten, 3 Patienten mit bisegmentalen Platten versorgt. Insgesamt wurden dabei 38 Expansions- und 28 Standardschrauben eingesetzt. Ein Patient erlitt ein HWK 7 Fraktur, bei dem ein Wirbelkörperersatz mit Knochen aus dem Becken und ventraler Fusion C6-Th1 durchgeführt wurde. Bei einem Patienten erfolgte eine monosegmentale ventrale Fusion C3-C4 bei intraspinalem zervikalem Abszess. 13 Patienten erlitten schwere zervikale Myelopathie. Das durchschnittliche Alter der Patienten lag bei 65 Jahren (9 männlich, 6 weiblich). Die erste Röntgenkontrolle des HWS-Plattensystems erfolgte am 2. postoperativen Tag, die zweite Kontrolle nach ca. 6 Wochen.

Ergebnisse:

Alle Patienten stellen sich nach ca. 6 Wochen in unserer ambulanten Sprechstunde vor (bis auf 3 Patienten, da die 6 Wochen bis zur Einreichung des Abstrakt noch nicht um waren). Insgesamt wurden bei den Patienten 66 HWS-Schrauben implantiert. Keiner der Patienten klagte bei der

Vorstellung über Schluckbeschwerden oder Heiserkeit. Die Röntgenkontrolle der HWS in seitlichem und ap Strahlengang zeigte regelrechte Lage der Platte und der Schrauben ohne Hinweis auf Schraubenlockerung oder -luxation.

Schlussfolgerung:

Die ersten Ergebnisse lassen darauf schließen, dass das neue HWS-Plattensystem sehr zuverlässig und sicher einsetzbar ist. Der individuell spreizbare Kopf der Schrauben gibt dem Operateur die Möglichkeit, das Plattensystem während der OP an die jeweiligen anatomischen Gegebenheiten des Patienten anzupassen ohne dadurch die Sicherheit oder Stabilität des Systems zu verringern.

Literaturverzeichnis:

Mohtakhar, R. et al (2004): Anterior cervical plates: a historical perspective. Neurosurg Focus 16; S. 1-5

Lehmann, W. et al (2004): Biomechanical analysis of anterior cervical spine plate fixation system with unicortical and bicortical screw purchase. European Spine Journal 1; S. 69-75

Vaccaro, A.R. et al (1998): Early failure of long segment anterior cervical plate fixation. Journal of Spinal Disorders 11(5); S. 410-415

Welch, W.C. et al (2007): In vivo evaluation of biomechanical anterior cervical plate failure. Adv. Ther. 24 (2); S. 415-426