

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema:

Entwicklung und Testung von Verbindungstechniken für mehrteilige Osteosynthese-Implantate an der Beckensymphyse mit geflochtenen Schnüren aus Hochmodul-Polyethylenfasern

Zusammenfassung:

Bei Rupturen der Beckensymphyse kann es nach einer internen Fixierung zu einem Versagen des Implantats kommen.

Das Ziel dieser Arbeit ist es Verbindungstechniken für zwei Osteosynthese-Implantate an der Beckensymphyse zu entwickeln und zu testen. Als Verbindungsschnur wird Dyneema, eine hochmolekulare Polyethylenfaser, verwendet.

Zu Beginn werden die erforderliche Grundlagen beschrieben.

Um das Seil zu befestigen muss eine Verbindungstechnik für die Schnur gefunden werden. Dafür wird ein Vergleich zwischen zwei verschiedenen Spleißen und einem Knoten mithilfe eines Zugversuches gezogen.

Die Augspleiße werden aufgrund der hohen Festigkeit, im Vergleich zu den anderen Optionen, als Lösung gewählt.

Darauf aufbauend werden verschiedene Schnurführungen sowie Befestigungen für die Spleiße entworfen und analysiert. Die verschiedenen Seilführungen werden haptisch auf Zug- und Schubkräfte getestet.

Um die ausgewählte Schnurführung zu testen, wird diese mithilfe einer Materialprüfmaschine in Zug- und Schubrichtung belastet. Außerdem wird die Festigkeit der Seilführung mit der von dem isolierten Seil verglichen.

Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt, dass die Resultate der Schnurführung, als ein sehr vielversprechender Ansatz angesehen werden können, um ein dynamisches Implantat für die Beckensymphyse zu schaffen.

Für die vollständige Entwicklung eines Implantates sind weitere Verbesserungen und Anpassungen erforderlich.