

Bachelorarbeit

Längenvariable Schraube für die Osteosynthese

Für die Verbindung von Knochen nach Fraktur oder Umstellung werden in vielen Fällen Knochenschrauben verwendet (Abbildung 1). Oftmals kommen auch verbindende Platten zum Einsatz, die der Kraftübertragung dienen und für eine ausreichende Primärstabilität sorgen. Die Länge der Schrauben wird so gewählt, dass eine bikortikale Verankerung erreicht wird (Abbildung 2), jedoch die Schraube nicht übersteht. Das heißt, dass die Schraube durch die Platte, die proximale kortikale Schicht bis in die distale Kortikalis geführt wird. Mithin ist die benötigte Länge der Schraube erst während der Operation mit Hilfe von Fühlerlehren ermittelbar. Die entsprechenden Schrauben werden dann einem Set entnommen und verwendet. Die übrigen Schrauben des Sets müssen gereinigt und das Set für den nächsten Einsatz ergänzt werden. Alternativ müssen während der OP einzeln verpackte Schrauben aus dem Lager abgerufen werden.

Um diesen Arbeits- und Logistikaufwand zu reduzieren wird am Institut für Medizingerätetechnik zusammen mit der BG Unfallklinik in Tübingen an Methoden geforscht, wie zukünftig Standard-Schrauben intraoperativ so gekürzt werden können, dass Spitzenform und Schneideigenschaften erhalten bleiben, und das Patientenwohl sowie die Arbeitssicherheit gewahrt bleiben.



Abbildung 1 Winkelstabile Platte und chirurgische Schrauben für die Platten-Osteosynthese [Wikipedia]



Abbildung 2 Plattenosteosynthese am Unterschenkel [Sportchirurgie HD, ATOS Klinik]

Im Rahmen der Arbeit soll ein Konzept für eine intraoperativ kürzbare Schraube und ein Demonstrator für die notwendige Vorrichtung zum Kürzen entwickelt und prototypisch aufgebaut werden. Dazu stehen die üblichen Verfahren des methodischen Entwickelns sowie des Rapid Prototypings zur Verfügung. Eine Hospitation im OP in Tübingen ist notwendig, um Einblick in die Situation im OP zu erhalten.

Fachliche Anforderungen:

- Grundkenntnisse in mechanischer Konstruktion
- Gute Grundkenntnisse in 3D CAD (Creo)
- Kommunikationsfreude, Leistungsbereitschaft und Selbstständigkeit

Ansprechpartner: Prof. Peter P. Pott (peter.pott@imt.uni-stuttgart.de)