

Operationstechnik für Schultergelenke

Fachgebiet: Medizinaltechnik

Betreuer: Nicolas Bouduban, Prof. Christian Koblet

Experte: Christoph Heiniger

Industriepartner: DePuy Synthes, Zuchwil

Schultergelenksverletzungen entstehen am häufigsten durch plötzliche Schläge, oder direkte Stürze auf die Schulter. Neben Auto-/ und Fahrradunfällen sind körperbetonte und Überkopf-Sportarten wie Rugby, American Football, Eishockey, Judo, Kayak, Gymnastik usw. die häufigsten Ursachen solcher Verletzungen.

Ausgangslage

Kommt es zu einem zuvor genannten Vorfall, resultiert als häufige Verletzung eine anteriore Schulterluxation. Dabei verlässt der Oberarmkopf durch eine Krafteinwirkung die Gelenkspfanne des Schulterblatts. Durch diese unnatürliche Bewegung des Oberarmkopfs während der Luxation können die Bänder, die Kapsel, das Labrum oder die Knochen Schaden nehmen. Je nach Grad der Verletzung resultiert daraus die erwähnte Schulterinstabilität. Dies bedeutet, dass der Oberarmkopf unter Belastung nicht mehr richtig in der Gelenkspfanne gehalten werden kann und dadurch das Risiko einer erneuten Schulterluxation stark erhöht ist.

Ziel

Das Ziel der Thesis war die Erarbeitung einer neuen Operationstechnik auf konzeptioneller Stufe für die Behandlung von Patienten mit einer Schulterinstabilität. Anhand einer anschliessenden Konzeptevaluation, durchgeführt von einem ausgewählten Schulterchirur-

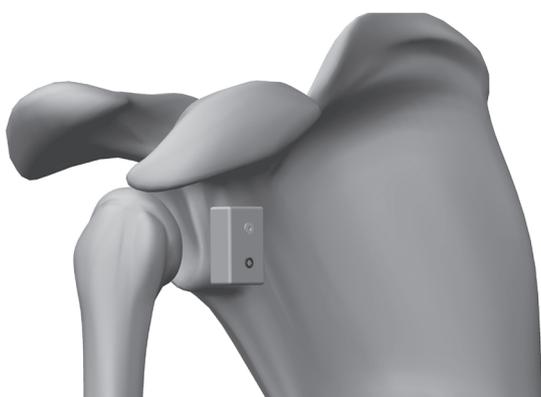
gen, sollte das «Proof of Concept» bewiesen werden. Bis zur Evaluation mussten folgende Punkte bearbeitet werden: Übersicht der Anatomie, Einarbeitung in das Thema Schulterinstabilität, Stand der Technik der Operationstechniken, Patentüberblick, Anforderungsliste, Konzepterarbeitung, Konzeptbewertung/Ausarbeitung, Regulatorischer Weg und Risikoanalyse.

Resultat

Für die Konzeptevaluation wurde die neu entwickelte Operationstechnik von einem renommierten Basler Schulterchirurgen an einem Kunststoff-Knochenmodell komplett durchgespielt. Das Resultat der Thesis ist ein innovativer, zukunftssträchtiger neuer Ansatz zur Behandlung von instabilen Schultergelenken nach Knochenverlust an der Gelenkspfanne. Dabei wird ein am Patienten entnommener Knochenblock im Schultergelenk als Anschlag fixiert. Schulterchirurgen und Patienten weltweit werden durch diese neue Operationstechnik enorm profitieren.



Patrick Burki



Knochenblockfixation an einer rechten Schulter



Eingesetzte Implantate für die Knochenblockfixierung