

Neue Erkenntnisse zur operativen Behandlung proximaler Humerusfrakturen und der frühen Glenohumeral-Arthrose

PD Dr. med. Simon Euler, Dezember 2014

Zusammenfassung

Die operative Behandlung proximaler Humerusfrakturen ist nach wie vor Gegenstand kontroverser Diskussionen. Klare und einheitliche Behandlungsrichtlinien fehlen. Die Ergebnisse der hier vorgestellten klinischen und biomechanisch-experimentellen Studien können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, diese klinisch und volkswirtschaftlich immer bedeutender werdende Verletzung und deren Folgen sicherer, komplikationsärmer und damit qualitativ hochwertiger zu therapieren.

Neue Implantate werden laufend entwickelt bzw. weiterentwickelt und bieten hervorragende Optionen für die operative Versorgung dislozierter und osteoporotischer Frakturen. Allerdings erkaufte man sich durch die rasche Einführung dieser dringend benötigten Implantate womöglich auch ungeahnte Probleme, wie etwa eine akzidentelle, iatrogene Verletzung wichtiger funktioneller Strukturen im Rahmen des chirurgischen Zugangs. In der *Originalarbeit 1* konnten wir zeigen, dass beim korrekten Einbringen des antegraden Humerusnagels bei 38.5% aller Individuen rein anatomisch bedingt der Sehnenansatz der Rotatorenmanschette verletzt würde und damit potentielle iatrogen verursachte Bewegungseinschränkungen entstehen könnten.

Die additive, augmentative Verwendung eines knöchernen Allografts bei der operativen Versorgung proximaler Humerusfrakturen ist zwar beschrieben. Trotzdem ist in diesem Setting akuter (Defekt-)Frakturversorgung wenig bekannt über die individuelle Praktikabilität und über Langzeitüberlebensraten. In den *Originalarbeiten 2 und 3* konnten wir zeigen, dass die Verwendung knöcherner Allografts in verschiedenen Einsatzbereichen nicht nur technisch sehr gut durchführbar ist, sondern auch das Erreichen zuverlässig stabiler Osteosynthesen unterstützen kann. Ergänzend konnten wir bei dem eingeschlossenen PatientInnenkollektiv exzellente Langzeitüberlebensraten präsentieren.

Akzidentelle Verletzungen der langen Bizepssehne sind im Rahmen proximaler Humerusfrakturen häufig. Die subpektorale Tenodese ist eine der am häufigsten durchgeführten Prozeduren zur Therapie von Pathologien der langen Bizepssehne. Die Gefahr einer traumatischen proximalen Humerusfraktur als potentielle kausale Folge der Stabilitätsreduktion des Knochens durch die Tenodeseschraube ist bekannt, aber biomechanisch bisher nicht untersucht worden. In der *Originalarbeit 4* konnten wir biomechanisch nachweisen, dass eine Schraubendenodese die Stabilität des proximalen Humerus im Vergleich zur intakten Kontrolle signifikant reduziert. Bei gefährdeten

PatientInnen, wie ÜberkopfsportlerInnen oder PatientInnen mit osteoporotischer Knochenqualität sollten deshalb alternative Therapieoptionen in Erwägung gezogen werden.

Obwohl die proximale Humerusfraktur zunehmend eine Pathologie des älteren Menschen ist, können beispielsweise Frakturen mit Gelenksbeteiligung bei jungen PatientInnen zur frühen Glenohumeral-Arthrose führen. Das Behandlungsregime für dieses PatientInnenkollektiv bleibt uneinheitlich. Die Implantation einer Prothese kann bei jungen PatientInnen aufgrund der limitierten Haltbarkeit nicht der Goldstandard sein. Eine vorstellbare alternative und gelenkserhaltende Methode ist die Transplantation osteochondraler Allografts vom formähnlichen medialen Tibiaplateau auf das arthrotische Glenoid. In der *Originalarbeit 5* konnten wir biomechanisch zeigen, dass die Transplantation großer osteochondraler Allografts in diesem Setting technisch möglich und reproduzierbar ist. Die teilweise signifikant erhöhten maximalen Kontaktdrücke auf das jeweilige „Neo-Glenoid“ jedoch zeigen, dass diese Methode noch ausreifen muss und weiterer biomechanischer und auch klinischer Forschung bedarf.

Originalarbeit 1

Euler SA, Hengg C, Kolp D, Wambacher M, Kralinger F. Lack of fifth anchoring point and violation of the insertion of the rotator cuff during antegrade humeral nailing: pitfalls in straight antegrade humeral nailing. *Bone Joint J.* 2014 Feb;96-B(2):249-53.

Originalarbeit 2

Euler SA, Hengg C, Wambacher M, Spiegl UJ, Kralinger F. Allogenic Bone Grafting for Augmentation in Two-Part Proximal Humeral Fracture Fixation. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014 Dec 9. [Epub ahead of print]

Originalarbeit 3

Euler SA, Spiegl UJ, Millett PJ. Posterior Shoulder Instability with Reverse Hill Sachs Defect: Repair Using Combined Arthroscopic Labral Repair and Fracture Disimpaction: A Case Report. *JBJS Case Connect.* 2014 Sep 24;4(3):e86.

Originalarbeit 4

Euler SA, Smith SD, Williams BT, Dornan GJ, Millett, PJ, Wijdicks CA. Subpectoral biceps tenodesis: effect of eccentric screw positioning on the strength of the humerus. *Am J Sports Med.* 2014 Nov 4. [Epub ahead of print]

Originalarbeit 5

Millett PJ, Euler SA(*), Dornan GJ, Smith SD, Collins T, Michalski MP, Spiegl UJ, Jansson KS, Wijdicks CA. The ability of massive osteochondral allografts from the medial tibial plateau to reproduce normal joint contact pressures after glenoid resurfacing: the effect of computed tomography matching. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013 Nov 5. [Epub ahead of print]