

Martin Bochenek

Dr. med.

In-vitro-Belastungsanalyse zementierter Glenoidkomponenten an konzentrischen und exzentrischen Schulterpfannen

Fach/Einrichtung: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Patric Raiss

Für die Lockerung der Glenoidkomponente totaler Schulterendoprothesen werden in der Literatur verschiedene Ursachen diskutiert. Dabei scheint der Erhalt des subchondralen Knochens bei der Präparation des Prothesenlagers eine wichtige Rolle zu spielen. Eine besondere Schwierigkeit bei der knöchernen Präparation können sogenannte retrovertierte Glenoide darstellen. Wie in der Literatur beschrieben, scheint eine exzentrische Belastung der Glenoidkomponente zu vermehrten Lockerungsraten des Implantates zu führen.

In der vorliegenden Untersuchung wurden verschiedene Präparationstechniken des subchondralen Knochens und die Implantation unterschiedlicher Prothesenmodelle miteinander verglichen. Die Implantation erfolgte an künstlichen Schulterblattknochen mit entsprechenden konzentrischen und exzentrischen (retrovertierten) Pfannenkonfigurationen. Die Belastungstestung wurde an einer biomechanischen Prüfeinheit mit simuliert-physiologischer Schultergelenkbelastung durchgeführt. Während der Belastungszyklen wurden durch eine spezielle optische Messmethode Werte erhoben, anhand derer Rückschlüsse auf Mikrobewegungen der Glenoidimplantate möglich waren.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Entfernung des subchondralen Knochens bei der Implantation einer anatomischen Schulterpfanne zu einem vermehrten Ausmaß an Mikrobewegungen zwischen der Komponente und dem Knochen führen kann. Dabei kann es hilfreich sein eine Prothese zu wählen, die der individuellen Pfannenanatomie des Patienten entspricht. Dadurch ist eine Schonung des stabilitätsrelevanten subchondralen Knochens möglich, ohne auf eine suffiziente Auflage der Prothese zu verzichten.

Bei dem Vergleich der retrovertierten Schulterpfannen führte die Implantation der Prothese ohne Retroversionskorrektur zu ausgeprägten Mikrobewegungen der Prothese und sogar Luxationen des Humeruskopfes.

Eine Retroversionskorrektur scheint hinsichtlich der Primärstabilität der Prothese von Vorteil zu sein. Die knöcherne Retroversionskorrektur durch Fräsen des anterioren Glenoids führte in dieser Studie zur höchsten Stabilität der Glenoidkomponente. Dabei ist darauf zu achten, nicht zu große

Anteile des anterioren Glenoids und damit des stabilitätsrelevanten subchondralen Knochens zu entfernen.

Basierend auf den Ergebnissen der hier vorliegenden Studie kann die These geteilt werden, dass posterior augmentierte Glenoidprothesen eine Alternative zur knöchernen Retroversionskorrektur darstellen. Dies trifft besonders auf Fälle zu, in denen ein anteriores Fräsen durch den hohen Knochenverbrauch nicht möglich ist.

Beide Methoden stellen legitime Behandlungsoptionen für die herausfordernde Situation der ausgeprägten posterioren Gelenkabnutzung dar.