

Manuela Irmgard Rosenfeldt

Dr. med.

## **RESURFACING IN TOTAL SHOULDER ARTHROPLASTY**

### **Outcome of Hybrid Total Shoulder Arthroplasty versus Conventional Total Shoulder Arthroplasty**

Fach: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Markus Loew

Ein damals neuartiger künstlicher Gelenkersatz der Schulter (Schulterendoprothese) stand im Zentrum dieser empirischen Studie aus dem Universitätsklinikum Heidelberg. Anhand von 66 Operationen wurde analysiert, ob die Hybrid-Totalendoprothese die Therapie der degenerativ veränderten Schulter (Omarthrose) verbessern kann. Die vorgelegte Nichtunterlegenheitsstudie untersuchte, ob die mittelfristigen Ergebnisse der Hybrid-Totalendoprothese (untersuchtes Patientenkollektiv) gleichwertig zu denen der konventionellen Totalendoprothese (Vergleichskollektiv) waren. Das etablierte Verfahren, die Schulterpfanne durch eine zementierte Komponente aus Polyethylen zu ersetzen, wurde bei beiden Gruppen angewendet. In dieser Zeit wurde die fortgeschrittene Omarthrose meist mit einer konventionellen Totalendoprothese behandelt. Die hier untersuchte Hybrid-Totalendoprothese hingegen kombinierte einen am Oberarmkopf zementfrei verankerten Oberflächenersatz mit einer zementierten Pfannenkomponente, um so die Schulterfunktion nachhaltig zu verbessern. Diese Behandlungsoption ist weniger invasiv und hinsichtlich der Bedingungen für eine potentielle Revision vorzugswürdig. Jeder Studienarm umfasste 33 Schulterimplantate. Die Kontrollgruppe wurde nach Alter, Geschlecht und Diagnose ausgewählt. Im untersuchten Patientenkollektiv war die idiopathische Omarthrose am häufigsten. Die meisten Patienten waren weiblich. Anders als frühere Studien mit inhomogenen Nachuntersuchungsspannen zeichnete sich diese Studie durch einheitliche Untersuchungszeitpunkte nach 1 und 2,5 Jahren aus. Die Veränderung des Constant-Scores war der primäre Endpunkt. Letzterer ist eine etablierte Methode, um die Schulterfunktion zu quantifizieren. Zusätzlich wurden Röntgenbilder und unerwünschte Ereignisse untersucht.

Beide Behandlungsoptionen führten zu relevanten klinischen Verbesserungen. Jeweils über die Hälfte der Patienten war sehr zufrieden mit dem Gesamtergebnis. Die Testung der Hypothese ergab mit einem p-Wert von 0,008, dass die Hybrid-Totalendoprothese nicht unterlegen war. Das Ergebnis war sehr valide, weil die präoperative Schulterfunktion in den Studienarmen vergleichbar war. Bei den Hybrid-Totalendoprothesen stieg der

durchschnittliche Constant-Score um 43 Punkte von 27 Punkten auf 70 Punkte. Bei den konventionellen Totalendoprothesen stieg er von 26 Punkten auf 66 Punkte. Es traten 7 Komplikationen im untersuchten Patientenkollektiv auf gegenüber 3 im Vergleichskollektiv. Jedoch verliefen mit Ausnahme der Infektionen, die 3 % in jedem Studienarm ausmachten, alle unerwünschten Ereignisse blande. Neurologische Komplikationen traten nur bei der Hybrid-Totalendoprothese auf. Die Inzidenz von 9 % für diese Komplikation erschien relevant. Jedoch beeinträchtigten weder die bleibende Schädigung noch die beiden vollständig zurückgebildeten Paresen die Funktionalität oder die Zufriedenheit. Eine Hyposensitivität im Bereich des Nervus ulnaris war die schwerwiegendste bleibende Ausprägung. Unter den Hybrid-Totalendoprothesen lockerte sich eine Glenoidkomponente, die auch symptomatisch wurde. Die Beschwerden rechtfertigten aber keine Implantatrevision. Eine andere Glenoidkomponente war auffällig, konnte allerdings aufgrund des vorzeitigen Todes des Patienten nicht hinreichend nachuntersucht werden. In jedem Studienarm erfolgte eine Implantatrevision, wobei keine auf das Implantatkonzept zurückzuführen war.

Die zunehmend verwendete schafffreie Totalendoprothese entstand an der Schnittstelle zwischen konventioneller Totalendoprothese und Oberflächenersatz. Schafffreie Implantate erhalten Knochensubstanz. Gleichzeitig lässt sich die Schulterpfanne gut darstellen, weil der Oberarmkopf teilweise reseziert wird. Dagegen bleibt der klinische Einsatz der Hybrid-Totalendoprothese eine Herausforderung. Denn der Oberarmkopf erschwert es, die Schulterpfanne zu ersetzen. Neurologische Komplikationen könnten im Zusammenhang stehen mit Anstrengungen bei der Darstellung der Schulterpfanne. Allerdings zeigen andere Studien über Hybrid-Totalendoprothesen, dass neurologische Komplikationen nicht unvermeidlich sind. Daher bedarf es neuer chirurgischer Instrumente, die es erleichtern, die Schulterpfanne zu exponieren, während der Oberarmkopf belassen wird. Die neurologischen Risiken sollten — zumindest bis sich die chirurgische Technik zur Implantation von Hybrid-Totalendoprothesen weiterentwickelt hat — durch intraoperatives Nervenmonitoring minimiert werden. Es bleibt festzuhalten, dass die klinischen Ergebnisse der Hybrid-Totalendoprothese denen der konventionelle Totalendoprothese mindestens gleichwertig waren. Da es zu keinen Revisionen kam, die mit dem Implantatkonzept zusammenhängen, tritt die vorgelegte Studie früheren Berichten über ein vorzeitiges Versagen von Hybrid-Totalendoprothese entgegen. Um die Frage nach der längerfristigen Lockerung der Hybrid-Totalendoprothese zu beantworten sind entsprechende Langzeitstudien erforderlich. Es zeigte sich allerdings ein erhöhtes Risiko neurologischer Komplikationen beim Einsatz von Hybrid-Totalendoprothesen. In der klinischen Praxis sind bislang keine Schutzmaßnahmen etabliert, die dieses Risiko minimieren. Im Ergebnis ist die Hybrid-Totalendoprothese daher nicht ausgereift — sie stellt die konventionelle Totalendoprothese nicht in Frage.