

Mira Sabina Caspers

Dr. med.

Wie verändert sich die Schulterkinetik nach Implantation einer inversen Schulterprothese? Prospektive, markergestützte, 3D-Bewegungsanalyse.

Promotionsfach: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Philip Kasten

In der vorliegenden Studie wurde erstmalig die Schulterkinetik nach Implantation einer inversen Schulterendoprothese mithilfe des Heidelberg-Upper-Extremity Modells (HUX) untersucht. Im Gegensatz zur manuellen Goniometrie, die Messungenauigkeiten von 5-10° vorweist, steht uns durch das HUX eine objektive, untersucherunabhängige und reproduzierbare Untersuchungsmethode zur Verfügung, die zu jedem Zeitpunkt einer Untersuchungseinheit dynamische Bewegungen des Schultergelenkzentrums in Relation zum Thorax bestimmt und folglich die reine Schultergelenksbewegung von Bewegungsanteilen des Rumpfs, der Wirbelsäule und des Schultergürtels separiert. In der vorliegenden Studie wurde mithilfe der 3D-Bewegungsanalyse und dem HUX geprüft werden, inwieweit sich die veränderte Schulteranatomie der inversen Schulterprothesen auf postoperative Maximalwerte, Alltagsbewegungen sowie Propriozeption auswirkt.

Es wurden insgesamt 15 Patienten einen Tag vor und ein Jahr nach Implantation einer inversen Schulterendoprothese untersucht. Einschlusskriterien waren Defektarthropathie (9 Patienten) sowie Revision bei fehlgeschlagener Osteosynthese (6 Patienten), anhand deren die Patienten in die Gruppen DEFECT und WECHSEL eingeteilt wurden. Die maximale Beweglichkeit des Schultergelenks wurde isoliert für die Bewegungen Anteversion, Retroversion, Abduktion, Adduktion sowie Außen- und Innenrotation und bei der Durchführung von verschiedenen Alltagsbewegungen (Kämmen, Waschen der gegenüberliegenden Achsel, Schürzengriff, Holen eines Buches von einem Bücherregal) bestimmt. Mithilfe eines aktiven Winkelreproduktionstestes wurde die Propriozeption gemessen. Es wurden 3 etablierte Schulterscores (DASH, ASES, Constant-Murley Score) in Form von Fragebögen erhoben. Ziel dieser Studie war die Untersuchung von Veränderungen in der Frühphase nach Implantation einer inversen Schulterendoprothese in den untersuchten Parametern sowie zwischen den beiden Gruppen.

Ein Jahr nach Implantation einer inversen Schulterendoprothese kann eine verbesserte maximale Schultergelenksbeweglichkeit in beiden Gruppen nachgewiesen werden. Eine signifikante Verbesserung der Beweglichkeit zeigt sich für die Anteversion, Abduktion und Adduktion. Die Retroversion verschlechterte sich in beiden Gruppen. Insgesamt zeigt die Gruppe DEFEKT größere Funktionsgewinne als die Gruppe WECHSEL, signifikant in der Anteversion. Bei den Alltagsbewegungen verbessern sich in beiden Gruppen tendenziell die Einzel-ROM. Die Gruppe DEFEKT erreicht das Signifikanzniveau in Ante-/Retroversion bei allen Alltagsbewegungen und in Abduktion/Adduktion beim Kämmen, Schürzengriff und Buchholen. In der Gruppe WECHSEL zeigte sich ausschließlich beim Schürzengriff eine signifikante Verbesserung in Ante-/Retroversion. Insgesamt zeigt die Gruppe DEFEKT signifikant größere Funktionsgewinne als die Gruppe WECHSEL. In allen 3 Gruppen findet sich insgesamt keine Veränderung in der postoperativen Gesamtpropriozeption. Bei den Einzelpropriozeptionswerten zeigen Gesamtpatientenkollektiv und Gruppe DEFEKT eine signifikante Verschlechterung in Anteversion 60° . Der Vergleich der propriozeptiven Fähigkeit zwischen den beiden Gruppen zeigt keine signifikanten Unterschiede. In allen Schulterscores konnten signifikante Verbesserungen nachgewiesen werden, wobei die Gruppe DEFEKT die besseren Werte erreichte.

Schlussfolgerung

Mithilfe des HUX konnten wir die veränderte Schulterkinetik nach Implantation einer inversen Schulterendoprothese in verschiedenen Dimensionen reliabel messen. Insbesondere konnten dynamische Bewegungen genauer und objektiv dargestellt werden. Wir konnten eine postoperative Funktionszunahme der Maximalbewegungen, der Alltagsbewegungen sowie eine deutliche Steigerung in etablierten Schulterscores nachweisen. Die Propriozeption im aktiven Winkelreproduktionstest verbesserte sich nicht, sondern verschlechterte sich in einzelnen Werten sogar. Unsere Defektarthropathiegruppe zeigte insgesamt ein besseres postoperatives Ergebnis als die Revisionsgruppe. Dennoch profitierten alle Patienten der Revisionsgruppe von der Implantation der inversen Schulterendoprothese durch eine postoperativ gesteigerte Bewegungszunahme, reduzierten Schmerz und somit gewonnener Lebensqualität. Für genauere Gründe oder klinische Parameter, die das klinische Outcome inverser Schulterendoprothesen beeinflussen, werden weitere Studien benötigt. In allem sprechen unsere Ergebnisse in Hinblick auf gewonnene Beweglichkeit, Anstieg in den Schulterscores und der erreichten Schmerzfreiheit für den Einsatz der inversen Schulterendoprothese bei Defektarthropathie und als Revisionsprothese.