

Sarah Franziska Lauer
Dr. med.

**Propriozeption nach Schulter-TEP:
Welchen Einfluss hat der präoperative Constant Score?
Prospektive, markergestützte 3D-Bewegungsanalyse.**

Orthopädie
Prof. Dr. med. Felix Zeifang

Für den optimalen Einsatz einer Schultertotalendoprothese im Alltag ist eine gute Propriozeptionsfähigkeit unverzichtbar. Deshalb ist die Identifikation von präoperativen Einflussfaktoren auf die postoperative Propriozeption von besonderem wissenschaftlichem Interesse. Diese Arbeit untersucht den Zusammenhang zwischen dem präoperativen Constant Score und der postoperativen Propriozeption. Zusätzlich hat die Arbeit die Totalendoprothesen T.E.S.S.® (Firma Biomet, metaphysäre Verankerung) und Aequalis® (Firma Tornier, Schaftprothese) auf Unterschiede im postoperativen Outcome untersucht.

Material und Methode

Das Studienkollektiv dieser Arbeit umfasste 40 Patienten, die einen Tag vor Implantation einer Schultertotalendoprothese mit einer markergestützten 3D-Bewegungsanalyse der oberen Extremität untersucht wurden. Die Schulterfunktion wurde durch den Constant Score (CS) erhoben. Entsprechend des präoperativ erreichten Constant Score-Wertes wurden die Patienten in drei Untergruppen eingeteilt: schlechte Funktionsfähigkeit (Gruppe 1: CS < 20), durchschnittliche Funktionsfähigkeit (Gruppe 2: CS 20-30) und überdurchschnittliche Funktionsfähigkeit (Gruppe 3: CS > 30). Die Propriozeption wurde mit einem aktiven Winkelreproduktionstest für die Bewegungen Anteversion 30° und 60°, Abduktion 30° und 60° sowie Innen- und Außenrotation von jeweils 30° gemessen. Im Rahmen einer Nachuntersuchung wurde bei 24 Patienten drei Monate nach Prothesenimplantation neben der Einteilung anhand des präoperativ erreichten Constant Score-Wertes auch eine Einteilung nach dem jeweils implantierten Prothesenmodell (T.E.S.S.® oder Aequalis®) vorgenommen.

Ergebnisse

Die beste präoperative Propriozeption erreicht die CS-Gruppe 1 (CS < 20). In der CS-Gruppe 2 (CS 20-30) ist dagegen eine schlechtere Propriozeptionsleistung zu erkennen. Während die CS-Gruppe 3 (CS > 30) teilweise wieder eine bessere Propriozeptionsleistung aufweist. In der Frühphase, nach Prothesenimplantation, stellen wir in den drei CS-Gruppen eine tendenzielle Abnahme der Propriozeptionsleistung fest. Die Gesamtpropriozeption verschlechtert sich in Gruppe 1 signifikant um 2.8° (p=0.018), während es zu einer minimalen Veränderung der Propriozeption in Gruppe 2 um 0.6° (p=0.554) und in Gruppe 3 um 0.5° (p=0.617) kommt. Bei den Einzelbewegungen kommt es zu einer signifikanten postoperativen Verschlechterung der Propriozeption bei der Abduktion von 30° in Gruppe 2 um 2.8° (p=0.007) und bei der Innenrotation von 30° in Gruppe 3 um 2.6° (p=0.043). Für alle übrigen Einzelbewegungen zeigt sich tendenziell eine Verschlechterung der postoperativen Propriozeption. Auch wenn sich die Propriozeption nach Gelenkersatz zunächst verschlechtert, muss festgehalten werden, dass die CS-Gruppe 3 (CS > 30) die beste postoperative Propriozeptionsleistung erreicht. Signifikanzen werden nicht beobachtet. Beim Vergleich der drei CS-Gruppen miteinander hinsichtlich der Veränderungen zwischen prä- und postoperativer Propriozeption, lassen sich

für die CS-Gruppe 1 (CS < 20) die größten Veränderungen für die Gesamtpropriozeption und Einzelbewegungen nachweisen.

Beim Vergleich der Prothesenmodelle in Bezug auf den CS erreicht das Studienkollektiv mit der Totalendoprothese T.E.S.S.® mit 33.7 Punkten [SD 16.1] einen signifikant besseren präoperativen Ausgangswert im CS, während das Studienkollektiv mit der Totalendoprothese Aequalis® mit 22.8 Punkten [SD 5.8] schlechter abschneidet (p=0.038). Auch in den Kategorien „Schmerz“, „Kraft“, „Alltagsaktivität“ und „Beweglichkeit“ erzielt die Gruppe T.E.S.S.® präoperativ die besseren Ergebnisse. Das Signifikanzniveau wird dabei bei der Beweglichkeit erreicht (p=0.042). Bei der postoperativen CS-Erhebung lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den zwei Prothesenmodellen nachweisen. Für beide Prothesen lässt sich eine signifikante Verbesserung im postoperativen CS feststellen. Die Gruppe T.E.S.S.® verbessert sich um 14.3 Punkte (p=0.005). Die Gruppe Aequalis® verzeichnet eine Verbesserung um 26.5 Punkte (p=0.000). Die größte Veränderung zwischen prä- und postoperativem CS wird in der Gruppe Aequalis® erreicht. Für den allgemeinen CS-Wert beträgt die Verbesserung in der Gruppe Aequalis® 26.5 Punkte, während die Gruppe T.E.S.S.® nur einen Zugewinn von 14.3 Punkten verzeichnet (p=0.015).

Im frühfunktionellen Vergleich nach Prothesenimplantation lässt sich für beide Prothesenmodelle eine Verschlechterung der Propriozeption festhalten, ohne ein Signifikanzniveau zu erreichen. Beim direkten Vergleich der postoperativen Propriozeption beobachtet man für die Prothese T.E.S.S.® die bessere Propriozeptionsleistung. Das Signifikanzniveau wird auch hier nicht erreicht. Die größte Veränderung zwischen prä- und postoperativer Propriozeption wird tendenziell am häufigsten für die Prothese Aequalis® beobachtet.

Schlussfolgerung

Diese Studie zeigt, dass primäre Omarthrosepatienten mit einer schlechten Schulterfunktion im präoperativen CS über die bessere präoperative Propriozeption verfügen. Postoperativ beobachtet man jedoch für dieses Studienkollektiv die größere Verschlechterung der Propriozeptionsleistung. Demnach kann man festhalten, dass ein schlechter präoperativer CS-Wert einen negativen Einflussfaktor auf die postoperative Propriozeptionsentwicklung nach Schultergelenkersatz bei primären Omarthrosepatienten darstellt. Dies muss bei der Diskussion über den optimalen Operationszeitpunkt einer Totalendoprothese (TEP) in diesem Patientenkollektiv in Erinnerung behalten werden. Für die Propriozeptionsleistung des Schultergelenks könnte ein früherer Operationszeitpunkt mit besserem präoperativen CS von Vorteil sein, damit postoperativ eine bessere Propriozeptionsleistung erreicht werden kann.

Der Vergleich der Prothesengruppen T.E.S.S.® und Aequalis® zeigt im postoperativen Outcome keine signifikanten Unterschiede bezüglich des CS oder der Propriozeptionsleistung. Demnach kann man zunächst für primäre Omarthrosepatienten mit Totalendoprothesenversorgung festhalten, dass im frühfunktionellen Vergleich das funktionelle Outcome, gemessen anhand des CS, für die beiden Prothesenmodelle miteinander vergleichbar ist. Weiter kann man sagen, dass zwischen den beiden Prothesenmodellen in der postoperativen Propriozeptionsentwicklung keine signifikanten Unterschiede nachweisbar sind.

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss beachtet werden, dass es sich um einen frühfunktionellen Vergleich handelt. Weiterführende Nachuntersuchungen müssen klären, ob sich die neu gewonnenen Informationen im Langzeitverlauf bestätigen. Ebenso muss berücksichtigt werden, dass die präoperative Schulterfunktion für die Gruppe Aequalis® schlechter war und sich daraus mögliche Einschränkungen bei der Beurteilung der Ergebnisse ergeben können.