

Serkan Özden
Dr. med. dent.

Ausmaß und Klassifizierung der sekundären Humeruskopfdezentrierung in der Schulterendoprothetik

Fach/Einrichtung: Orthopädie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Felix Zeifang

Im ersten Teil dieser Dissertation wurden Messmethoden, die die Dezentrierung von Schultertotalprothesen erfassen, unter Benutzung von Röntgenbildern in a.p. Projektion, analysiert. Die Röntgenbilder von 23 Patienten wurden unter Anwendung verschiedener Messmethoden untersucht und dabei statistisch überprüft, welche Auswirkung verschiedene Armpositionen, auf die Messmethoden haben und welche Messmethode am besten geeignet ist, die Dezentrierung auszumessen. Postoperativ lagen Röntgenbilder in zeitlichen Abständen von drei, sechs, zwölf Monaten und fünf Jahren jeweils in Neutral-, Innen- und Außenrotation vor. Zwei wissenschaftliche Mitarbeiter haben die Röntgenbilder innerhalb von zwei Monaten dreimal ausgewertet. Dabei wurden verschiedene statistische Tests durchgeführt um die Reliabilität zu bestimmen. Neben der AHD und der Subluxation Ratio 2, die als Messmethoden in Gebrauch sind, wurden weitere Messmethoden analysiert.

In dem hier untersuchten Patientenkollektiv zeigten sich auf zeitlich verschiedenen Folgeaufnahmen signifikante Unterschiede der AHD in den jeweiligen Armpositionen und signifikante positionsabhängige Unterschiede am selben Tag der Röntgenaufnahme. Aus den hier ermittelten Ergebnissen zeigte sich, dass die AHD keine verlässliche Messmethode ist, um die mögliche progressive Dezentrierung von Schulterprothesen zu analysieren. Über die Messmethode der AHD findet man in der Literatur viele Studien, die die AHD als eine reliable Messmethode darstellen, jedoch auch auf die positionsabhängigen Differenzen hinweisen. Studien, die die Reliabilität dieser Messmethode für die Messung einer möglichen Progression von Prothesen auswerten sollen, fehlen jedoch.

Unter den hier analysierten Messmethoden war die neue Messmethode der Subluxation Ratio¹ die Verlässlichste. Hier lag kein signifikanter Unterschied zwischen verschiedenen Folgeaufnahmen in den jeweiligen Positionen vor. Ebenfalls erkannte man keinen signifikanten positionsabhängigen Unterschied. Der Grund für die guten Ergebnisse scheint die für die Messung notwendige Skizzierung des Rotationskreises der Prothese zu sein, der sich trotz unterschiedlicher Positionen des Armes nicht in Abhängigkeit zum Röntgenstrahl verändert.

Die Messmethode Subluxation Ratio 2, die etabliert jedoch selten in Gebrauch ist, zeigte neben signifikanten, positionsabhängigen auch signifikante Unterschiede bei verschiedenen Folgeaufnahmen. Der Grund hierfür könnte die für die Messmethode notwendige Zeichnung

des Durchmessers des Prothesenkopfes sein. Die Linie scheint sich bei unterschiedlichen Positionen des Armes in Abhängigkeit zum Röntgenstrahl zu verändern und schwieriger reproduzierbar zu sein.

Bei der nicht etablierten Messmethode Subluxation Ratio 3 erkannte man ebenfalls neben den positionsabhängigen Unterschieden, auch signifikante Unterschiede bei den Folgeaufnahmen in den jeweiligen Positionen. Auch hier scheinen die für die Messmethode notwendigen Zeichnungen, der Grund für die schlechten Ergebnisse zu sein.

Die vorliegenden Ergebnisse vom ersten Teil dieser Studie zeigten, dass die Subluxation Ratio1 eine zuverlässige und reproduzierbare Messmethode, aufgrund der guten Intrarater und Interrater Reliabilität, der geringen Positionsabhängigkeit und die guten Ergebnisse bei der Langzeitanalyse der Schulterprothesen, darstellt. Da es sich jedoch auch um neue Messmethoden handelt, sollten durch weitere Studien die hier vorgestellten Ergebnisse analysiert werden.

Im zweiten Teil der Dissertation wurden unter Anwendung der Messmethode AHD und der Subluxation Ratio 1, das Ausmaß der Dezentrierung auf Röntgenbilder von 114 Patienten mit implantierten Schultertotalprothesen analysiert.

Bei der Anwendung der Messmethode AHD zeigte sich im Mittel eine Abnahme der AHD um etwa 2mm und somit eine kraniale Dezentrierung der Prothesen. Durch die Einteilung der Patienten in eine Gruppe mit kranialer und kaudaler Dezentrierung erkannte man, dass bei etwa dreiviertel der Patienten die kraniale, im Vergleich zur kaudalen Dezentrierung, stärker vertreten ist. Auch das Ausmaß der kranialen Dezentrierung war ausgeprägter.

Bei der Auswertung des Patientenkollektives mit der Messmethode Subluxation Ratio1 erkannte man eine Zunahme des Mittelwertes um etwa 7% und somit eine kraniale Dezentrierung. Bei etwas weniger als dreiviertel der Patienten erkannte man eine kraniale Dezentrierung und bei den weiteren Patienten eine kaudale. Auch hier war die Gruppe der kranialen Dezentrierung stärker vertreten und das Ausmaß ausgeprägter.

Nur in wenigen Studien werden Messmethoden, wie z.B. die AHD angewendet, um die Dezentrierung genau zu bestimmen. Hier handelt es sich meistens um individuell definierte Abschätzungen. Bei beiden Messmethoden erkannte man, dass die kraniale Dezentrierung im Vergleich zur kaudalen, sowohl von der Anzahl, als auch vom Ausmaß ausgeprägter waren. Das Ziel von weiteren Studien sollte die Anwendung von Messmethoden sein, die die Dezentrierung von Schulterprothesen bestimmen. Neben der Auswertung von Röntgenbildern in a.p. Projektion, sollte eine weitere Projektion, wie zum Beispiel in axillärer Richtung, miteinbezogen werden, um die Dezentrierung in vier Richtungsmöglichkeiten unterteilen zu können. Durch weitere Studien sollte analysiert werden, wie das gemessene

Ausmaß der jeweiligen Messung mit den möglicherweise auftretenden klinischen Komplikationen korreliert. So könnte man bei der Nachuntersuchung möglicherweise frühzeitig feststellen, ob eine Komplikation vorhanden bzw. zu erwarten ist und eine dazu passende Therapie einleiten, die den Langzeiterfolg der Schultertotalprothese erhöht.