

# Veränderte Scapulakinematik als Ausdruck glenohumeraler Beweglichkeitseinschränkung

## Ein systematisches Review

Hannah Dietiker, Annina Zürcher, BSc PHY12

### Hintergrund und Ziel

Die Korrelation von Scapuladyskinesien mit glenohumeralen Problematiken wird häufig beschrieben<sup>1</sup>. Ziel dieses Reviews ist die Beantwortung folgender Fragestellung:

Welchen Einfluss hat eine verminderte glenohumerale Beweglichkeit bei der aktiven Elevation auf die Kinematik der Scapula?

### Methodik

Es wurden mit elektromagnetischen Tracking-Systemen (ETS) erfasste Daten von Versuchspersonen (VP) mit Frozen shoulder (FS) oder Rotatorenmanschetten (RM)-Läsion verglichen.

- systematische Suche in Datenbanken: Cochrane, Embase, Ovid, PEDro, PubMed, Google Scholar
- Publikationen über VP mit FS oder RM-Läsion, Erfassung Scapulakinematik mittels ETS
- qualitativer Vergleich Daten mit physiologischem scapulohumeralen Rhythmus (SHR; siehe Abb. 1)

### Ergebnisse

Es liegen eine Tendenz zu einer verstärkten Lateralrotation sowie ein abgeschwächter posterior Tilt bei VP mit FS vor. Auch bei RM-Läsionen ist eine verstärkte Lateralrotation beobachtbar.

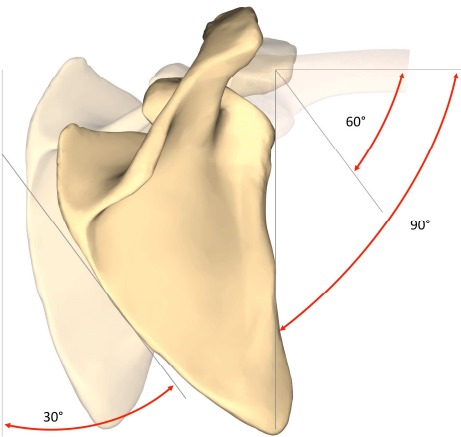


Abb. 1: physiologischer SHR<sup>2,3</sup>

### Schlussfolgerung

Die vorliegenden Resultate sprechen für eine deutliche Korrelation zwischen glenohumeraler Pathologie und veränderter Scapulakinematik, welche interindividuell stark variieren kann. Aus diesen Gründen ist eine frühe und sorgfältige Erfassung der scapulären Kinematik bei RM- und FS-Patientinnen und Patienten (Pat.) unerlässlich. Aufgrund der Ergebnisse wird die Fokussierung auf die Rotation bei Pat. mit FS oder RM-Läsion sowie auf den Tilt bei FS-Pat. empfohlen.

#### Referenzen:

- <sup>1</sup>Beitzel, K., & Imhoff, A. B. (2010). Diagnostik und Therapie von Pathologien am Scapulohorakalgelenk, Arthroscopie, 23, 252-258.  
<sup>2</sup>Left-scapula-close-up-anterior view. (2012). Abgefragt am 19.08.2015, unter [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Left\\_scapula\\_-\\_close-up\\_-\\_anterior\\_view.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Left_scapula_-_close-up_-_anterior_view.png).  
<sup>3</sup>Schünke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2011). PROMETHEUS. LernAtlas der Anatomie. Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. Stuttgart, New York: Thieme, Bildbearbeitung durch die Autorinnen.

Keywords: scapular kinematics - electromagnetic tracking system - limited range of motion - frozen shoulder - rotator cuff tendinopathy/tear

Tab. 1: Zusammenfassung Resultate

|                             | Studien                 | Lateralrotation |  | post. Tilt |   |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|--|------------|---|
|                             |                         |                 |  |            |   |
| Frozen Shoulder             | Lin et al. (2006)       | ↑               | ant. und post. ST (vs. physiologischer SHR), wobei ant. signifikant > post. ST | ↓          | ant. ST signifikant (vs. post. ST)          |
|                             | Roren et al. (2012)     | ↑               | tendenziell (vs. nicht betroffene Schulter)                                    | ↓          | signifikant (vs. nicht betroffene Schulter) |
|                             | Rundquist (2007)        | ↑               | signifikant (vs. nicht betroffene Schulter)                                    |            | keine signifikanten Ergebnisse              |
|                             | Vermeulen et al. (2002) | ↑               | signifikant (vs. nicht betroffene Schulter)                                    |            | keine Angaben                               |
|                             | Yang et al. (2009a)     | ↓               | signifikant (vs. nicht betroffene Schulter)                                    | ↓          | signifikant (vs. nicht betroffene Schulter) |
|                             | Yang et al. (2009b)     | ↓               | ant. und post. ST (vs. physiologischer SHR)                                    | ↓          | ant. ST signifikant (vs. post. ST)          |
| Rotatoren-manschettenläsion | Mell et al. (2005)      | ↑               | RM-Ruptur signifikant (vs. RM-Tendinopathie und Kontrollgruppe)                |            | keine signifikanten Ergebnisse              |
|                             | Roren et al. (2012)     | ↑               | signifikant (vs. nicht betroffene Schulter)                                    |            | keine signifikanten Ergebnisse              |
|                             | Scibek et al. (2008)    | ↔               | vergleichbar mit physiologischem SHR (keine Kontrollgruppe)                    |            | keine signifikanten Ergebnisse              |

tabellenbezogene Abkürzungen: verstärkt (↑), abgeschwächt (↓), gleich (↔), anteriore/posteriore Shoulder tightness (ant./post. ST)

### Diskussion und Perspektive

Den heterogenen Resultaten liegen grosse individuelle Unterschiede, zahlreiche Einflussfaktoren auf die Scapulakinematik sowie verschiedene Bedingungen bei deren Erfassung zugrunde. Diese Umstände betonen die Wichtigkeit einer Beobachtung der dreidimensionalen Scapulakinematik.

Da diese im physiotherapeutischen Alltag schwierig zu erfassen ist, hat die Entwicklung eines dafür geeigneten Messverfahrens hohe Relevanz. Die Folgen eines scapulothorakalen Kompensationsmechanismus müssen wegen dessen Einfluss auf die physiotherapeutische Behandlung genau untersucht werden.