

Die Muskelaktivitäten des M. serratus anterior, M. trapezius und der Rotatorenmanschette bei Impingementpatienten

Nadja Meile und Selina Stocker, BSc PHY12

Einleitung

Schulerschmerzen gehören zu den Hauptsymptomen der oberen Extremität [1] und sind der zweithäufigste Grund für eine Physiotherapiekonsultation [2]. An erster Stelle steht das subacromiale Impingementsyndrom (SIS) [3]. Eine Theorie unterscheidet dabei zwischen intrinsischen und extrinsischen Ursachen, welche ein SIS hervorrufen können. Heute wird die Meinung vertreten, dass die extrinsischen zwar begünstigende Faktoren darstellen [4], die intrinsischen Anteile, wie beispielsweise eine muskuläre Dysbalance, aber dominanter sind [5]. Besonders die muskuläre Aktivität der Schultermuskulatur spielt hier eine wichtige Rolle. Arbeiten gewisse Muskeln zu stark, respektive zu schwach, kann sich ein Schulterimpingementsyndrom entwickeln [5].

Fragestellung: Inwiefern unterscheiden sich die Aktivitäten des M. serratus anterior, M. trapezius und der Rotatorenmanschette (RM) bei der Abduktion, Elevation, Innen- und Aussenrotation von SIS-Patienten im Gegensatz zu gesunden Probanden?

Methodik

- Studiendesign: systematische Übersichtsarbeit
- Recherche zwischen Oktober 2014 bis Mai 2015
- Datenbanken: Google Scholar, PubMed, PEDro und Medpilot

Tab. 1: Auflistung der PICO-Kriterien zur Erstellung der Fragestellung

Patient	Patienten mit diagnostiziertem SIS im Alter von 18-71 Jahren ohne RM-Rupturen
Intervention	Elektromyografische (EMG) Messung des M. serratus anterior, des M. trapezius und der RM während der Abduktion, Elevation, Innen- und Aussenrotation
Comparison	Gesunde Probanden ohne Schulterprobleme
Outcome	Auswertungen der elektromyografischen Messungen

Keywords: shoulder impingement syndrome, emg, muscle activity, scapula

Literatur: [1] Dorrestijn et al. J Shoulder Elbow Surg 2009, 18. [2] Rhon et al. BMJ Open 2011, 1. [3] MacDermid et al. J Shoulder Elbow Surg 2004, 13. [4] Michener et al. Clin Biomech 2003, 18. [5] Budoff et al. J Bone Joint Surg Am 1998, 80.

Ergebnisse

- Eingeschlossen: sechs Fallkontrollstudien (1997 bis 2009)
- Qualitätsbewertung: CASP \geq 7/9 Punkten
- **M. serratus anterior:** bei Impingementpatienten signifikant schwächer aktiviert bei der Abduktion ($p=0.03$), Elevation ($p<0.05$) und Aussenrotation ($p<0.01$), zudem zeigte er in zwei Studien eine verspätete Aktivierung
- **M. trapezius pars descendens:** bei Impingementpatienten signifikant stärker aktiviert als bei gesunden Probanden ($p<0.05$)
- **Pars ascendens:** eindeutige Aussage schwierig, eine Studie entdeckte eine gesteigerte Aktivität ($p<0.03$)
- **Rotatorenmanschette:**
 - M. supraspinatus: eher minderaktiviert bei SIS-Patienten, jedoch nicht immer signifikant
 - M. infraspinatus: vermindert aktiviert bei SIS-Patienten ($p=0.04$ bzw. $p<0.05$)
 - M. subscapularis: bis 90° signifikant unteraktiviert ($p=0.012$ und $p<0.05$), danach signifikant erhöht aktiviert ($p=0.022$)
 - M. teres minor: ungenügend bis gar nicht untersucht

Diskussion

- Bei allen drei Muskelgruppen Parallelen mit bisheriger Literatur, dennoch nicht alle Hypothesen bestätigt, wie beispielsweise jene zur Pars ascendens des M. trapezius
- Auffallend kleine und grösstenteils männliche Probandengruppen \rightarrow Übertragung auf andere SIS-Patienten schwierig
- Ein- und Ausschlusskriterien der sechs Studien unterschiedlich definiert, was einen glaubhaften Vergleich erschwert
- Chronologische Entstehung bis heute unklar: Führt eine muskuläre Dysbalance zu einem SIS oder bewirkt ein SIS unphysiologische Muskelaktivitäten? \rightarrow keine Antwort durch bisherige Literatur oder diesen Review

Schlussfolgerungen

Ratschläge und Hinweise für die Behandlung:

- Eine gezielte Aktivierung und Kräftigung des M. serratus anterior integrieren
- Die erhöhte Arbeit der Pars descendens verhindern oder reduzieren
- Eine gezielte Aktivierung und Kräftigung der RM mit Fokus auf die inferiore Komponente (M. infraspinatus, M. subscapularis, M. teres minor), um eine superiore Humeruskopftranslation zu umgehen
- Impingementpatienten bilateral untersuchen und behandeln \rightarrow insbesondere bei allen aktiven Übungen