
Die konservative Behandlung von Schulterbeschwerden im Leistungssport

Eine Studie zur Effizienz physiotherapeutischer und/oder
sporttherapeutischer Behandlungsformen bei chronischen
Schultersehnenbeschwerden im Leistungssport

Frank Mayer, Steffen Müller & Josefine Weber

Hochschulambulanz der Universität Potsdam
Zentrum für Sportmedizin, Freizeit-, Gesundheits- und Leistungssport
Professur für Sportmedizin und Sportorthopädie

Problem- und Fragestellung

Bei Leistungssportlerinnen und Leistungssportlern aus Wurf-, Rückschlag- und Mannschaftssportarten mit Überkopfbelastungen sind häufig Schulterbeschwerden zu finden. Insbesondere die Rotatorenmanschette und die lange Bizepssehne sind dabei betroffen. Neben akuten Verletzungen führen vor allem Pathologien mit chronischem Verlauf (z. B. Tendinopathie der Supraspinatussehne bzw. der Bizepssehne) zu Einschränkungen in der Trainings- und Wettkampftätigkeit. In der Therapie dieser Pathologien gelten physiotherapeutische Anwendungen und physikalische Maßnahmen als erste Wahl. Die Effizienz konservativer Behandlungskonzepte bei Tendinopathien der Schulter im Leistungssport ist jedoch nicht abschließend geklärt (Green et al., 2003).

Der funktionellen (In-)Stabilität des Glenohumeralgelenks in Kombination mit repetitiven (Über-)Belastungen wird eine zentrale Bedeutung in der Ätiologie rezidivierender Beschwerden beigemessen. Eine adäquate Muskelkraft und neuromuskuläre Kontrolle werden in diesem Zusammenhang als relevante zugrunde liegende Faktoren angesehen (Cook et al., 2009). Gekennzeichnet sind Tendinopathien über eine subjektive Beschwerde-/Schmerzempfindung und über eine degenerativ veränderte Sehnenstruktur. Diese Charakteristika sind aus Untersuchungen an Patienten mit Tendinopathien der unteren Extremität bereits bekannt. Bezogen auf die Achillessehne und Patellarsehne zeigten sich neben physiotherapeutischen Anwendungen v.a. sensomotorische Übungsformen und Trainingsmaßnahmen mit hohem Anteil an exzentrischen Belastungen als besonders effektiv (Alfredson et al., 2007; Mayer et al., 2007). Die Übertragung dieser aktuellen Trainingsinterventionen auf die obere Extremität ist bisher jedoch nicht erbracht (Jonsson et al., 2006; Alfredson et al., 2007).

Das Ziel des vorliegenden Forschungsprojektes bildet die Analyse möglicher Effekte eines kombiniert sensomotorisch-exzentrischen Trainings auf 1. Schmerz und Beschwerdesymptomatik und 2. die Kraftleistungsfähigkeit der oberen Extremität bei chronischen Tendinopathien der Rotatorenmanschette (M. supraspinatus) und der langen Bizepssehne in Überkopfsportarten.

Methode

Die Untersuchung wurde im prospektiven Längsschnitt über die Dauer von insgesamt 22 Wochen mit einer Interventionsphase von 8 Wochen je Proband durchgeführt (Abb. 1).

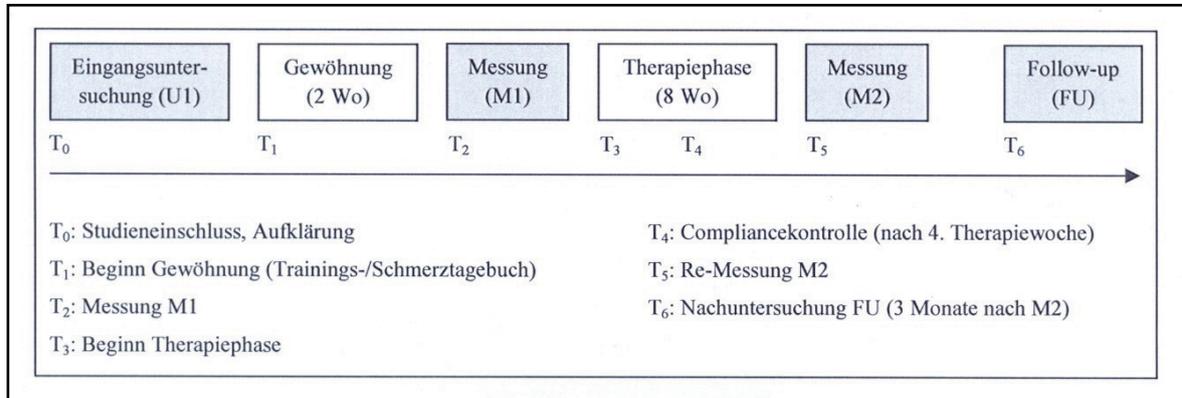


Abb. 1. Study Flow Chart (Untersuchungsablauf)

In die Untersuchung konnten von initial 122 rekrutierten Athletinnen und Athleten 63 Probanden verschiedener Sportarten mit tendinopathischen Beschwerden der Supraspinatus- oder der langen Bizepssehne eingeschlossen werden (Abb. 2). Anschließend wurde die Probandengruppe in die Untersuchungsgruppen Kontrollgruppe (KG) bzw. Experimentalgruppe (EG) randomisiert.

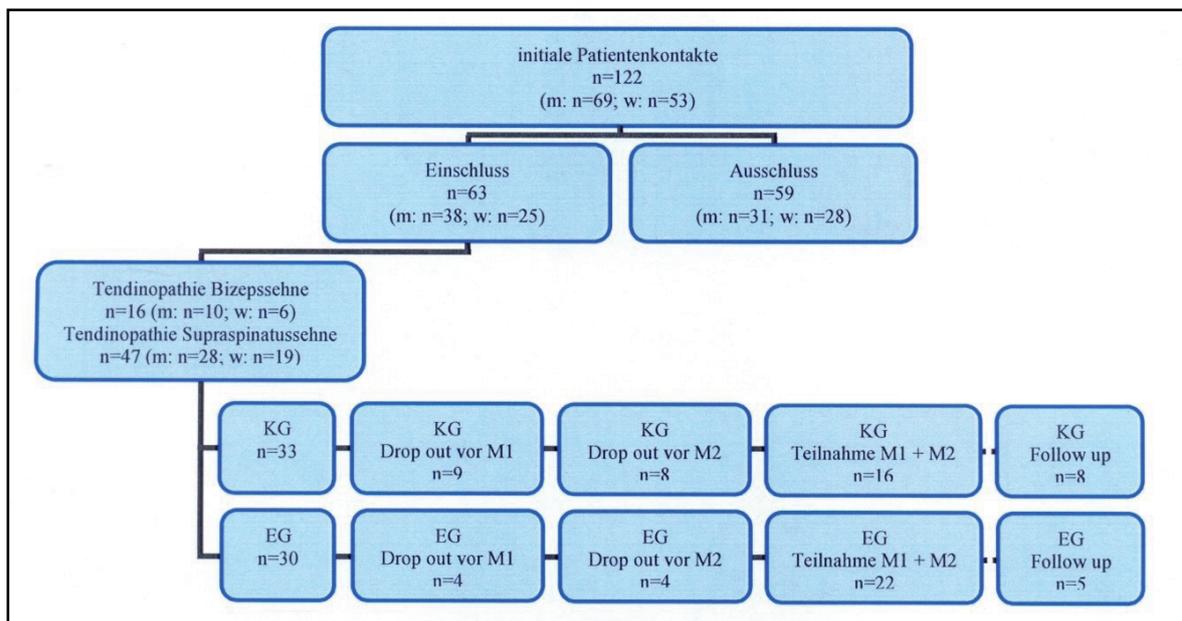


Abb. 2. Study Flow Chart (Probandenrekrutierung)

Die gesamte Probandengruppe (Experimental- und Kontrollgruppe) erhielt eine „Basistherapie“ bestehend aus Querfraktionen, Eis und Ultraschall. Die Experimentalgruppe führte zusätzlich ein Trainingsprogramm durch. Das Training beinhaltete sensomotorisch ausgerichtete Übungen (Bsp. Schulterstabilisation im Stütz) und Übungen mit exzentrischem und reaktivem Belastungscharakter (Bsp.: exzen-

trische Belastungen mit Zusatzlast; wiederholte simulierte Würfe mit Zusatzlast). Im Test-Retest-Design erfolgte vor (M1) und nach (M2) Abschluss der Trainings- bzw. Therapiephase eine Erfassung der subjektiven Beschwerdesymptomatik und eine Belastungsuntersuchung zur Quantifizierung der Kraftleistungsfähigkeit der Schultermuskulatur. Nach weiteren 3 Monaten erfolgte eine Nachuntersuchung zur Evaluation der Beschwerdesymptomatik im follow-up (FU).

Folgende Methoden wurden zur Evaluation eines möglichen Therapieerfolges eingesetzt

- Schmerz- und Funktionsfragebögen (aktuelle subjektive Schmerzstärke über eine visuelle Analogskala[VAS]; Schmerz und Funktionsbeeinträchtigung über den Shoulder Pain and Disability Index [SPADI])
- Messung der Maximalkraftleistungsfähigkeit der Schultermuskulatur (Innenrotation/Außenrotation [Ir/Ar], Adduktion/Abduktion [Add/Abd], Flexion/Extension [Flex/Ex]; Wurfsimulation; Con-trex MJ, CMV AG, Schweiz)
- Anthropometrische Daten und Trainingsdaten

Die Datenanalyse erfolgte deskriptiv (Mittelwert \pm 95 %-Konfidenzintervall) und hypothesenprüfend (mehrfaktorielle Varianzanalyse mit Messwertwiederholung, $\alpha = 0.05$; post-hoc-Test nach Tukey-Kramer).

Ergebnisse

Bezüglich der VAS (aktuelles Schmerzniveau) und des SPADI zeigte sich sowohl für die Experimentalgruppe (EG) als auch für die Kontrollgruppe (KG) eine Schmerzreduktion nach Therapie (vgl. Abb. 3/4). Ein statistisch signifikanter Unterschied ergab sich für den Faktor Messtag (vor/nach Therapie; $p < 0,05$). Es bestand kein Unterschied bzgl. der Interaktion der zwei Gruppen über den Therapiezeitraum ($p > 0,05$).

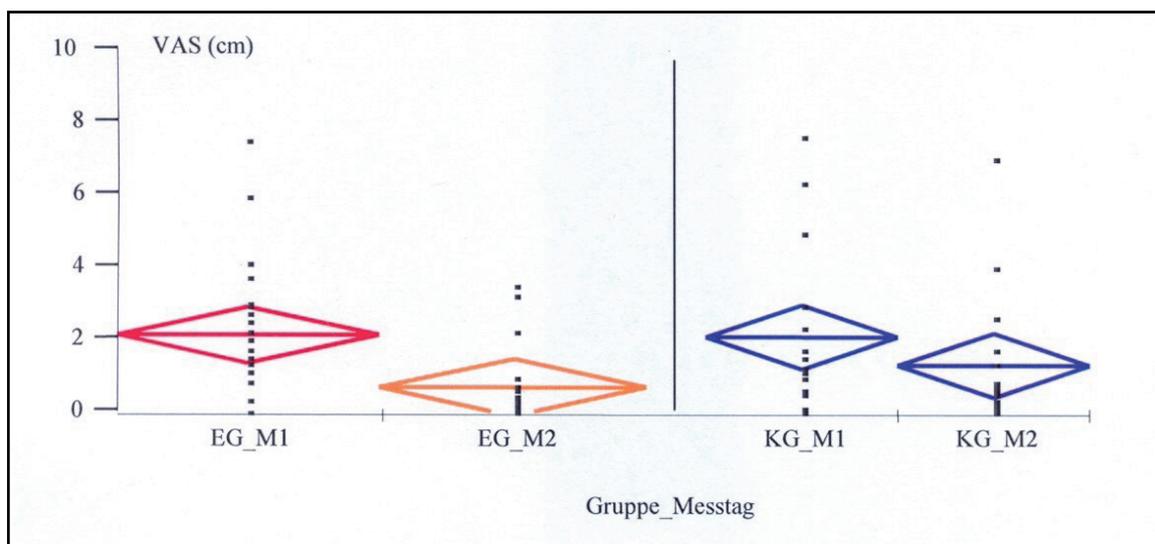


Abb. 3. VAS (aktuelles Schmerzniveau) der Gruppen EG und KG vor der Therapie (M1) und nach der 8-wöchigen Therapie (M2) (Einzelwert, Mittelwert, Standardabweichung, 95 % Konfidenzintervall).

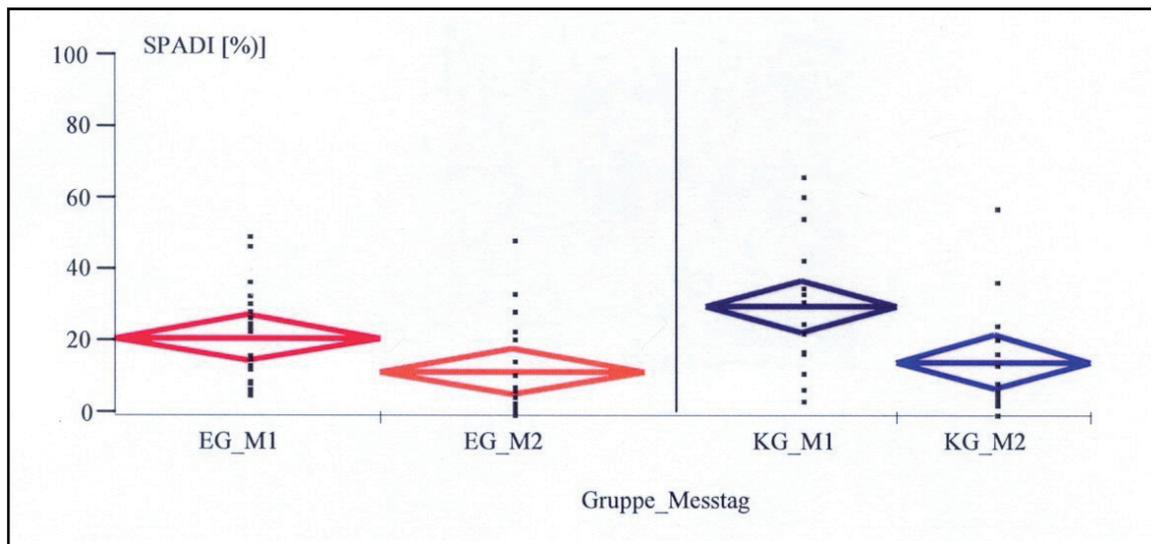


Abb. 4. SPADI (Schmerz und Funktionsbeeinträchtigung) der Gruppen EG und KG vor der Therapie (M1) und nach der 8-wöchigen Therapie (M2) (Einzelwert, Mittelwert, 95 % Konfidenzintervall).

Die Ergebnisse der Kraftleistungsfähigkeit der Schulterabduktion (Abd) unterscheiden sich für EG zwischen M1 und M2 statistisch signifikant ($p < 0,05$), nicht aber für KG oder in der Ar (Tab. 1). Die Wurfkraft zeigte keine Unterschiede zwischen M1 und M2 in den Gruppen EG und KG.

Tab. 1. Dargestellt ist das maximale Drehmoment [Nm] in der Kontrollgruppe (KG) und Experimentalgruppe (EG) für die isokinetische (konzentrische) Abduktion (Abd) und Außenrotation (Ar) der Schulter mit Mittelwert und SD.

| Gruppe \ Bewegung | KG | | EG | |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | M1 | M2 | M1 | M2 |
| Abd | 33,5 ± 1,06 | 32,3 ± 1,06 | 34,8 ± 1,27 | 41,8 ± 1,27 |
| Ar | 21,7 ± 0,84 | 22,6 ± 0,84 | 32 ± 0,75 | 35 ± 0,80 |

Diskussion

Im Interventionsverlauf stellte sich eine klinisch relevante Reduktion der Beschwerdesymptomatik (SPADI) und des Schmerzniveaus (VAS) in beiden Gruppen ein. Eine trainingsinduzierte Veränderung der maximalen (konzentrischen) Kraftleistungsfähigkeit wurde in der Experimentalgruppe (für die Abduktion) festgestellt, nicht aber in der Kontrollgruppe (KG). Die Resultate der vorliegenden Studie untermauern folglich den Einsatz beider Therapieregimes als sinnvolle Therapieformen bei Sehnenbeschwerden (Alfredson et al., 2007; Khan et al., 2009). Ein möglicher

Mehrwert eines zusätzlichen sensomotorisch/ exzentrischen Trainingsprogramms auf die Beschwerdesymptomatik konnte nicht abschließend geklärt werden. Die zusätzliche Trainingsintervention zeigte jedoch Verbesserungen in der Kraftleistungsfähigkeit, welcher eine hohe Relevanz hinsichtlich der funktionalen Gelenkstabilität zugesprochen wird (Hirschmüller et al., 2005; Bruhn et al., 2006).

Literatur

- Alfredson, H. & Cook, J. (2007). A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy: new treatment options. *British journal of sports medicine*, 41, 211-216.
- Bruhn, S., Kullmann, N. & Gollhofer, A. (2006). Combinatory effects of high-intensity-strength training and sensorimotor training on muscle strength. *International journal of sports medicine*, 27, 401-406.
- Cook, J.L. & Purdam, C.R. (2009). Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *British journal of sports medicine*, 43, 409-416.
- Green, S., Buchbinder, R. & Hetrick, S. (2010). Physiotherapy interventions for shoulder pain. The Cochrane database of systematic reviews, (9).
- Hirschmüller, A., Baur, H., Müller, S. & Mayer, F. (2005). Quantification of strength capacities and neuromuscular efficiency in healthy runners and runners with Achilles tendon complaints. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 39-44.
- Jonsson, P., Wahlström, P., Ohberg, L. & Alfredson, H. (2006). Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: Results of a pilot study. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 14 (1),76-81.
- Khan, K.M. & Scott, A. (2009). Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair. *British journal of sports medicine*, 43, 247-252.
- Mayer, F., Hirschmüller, A., Müller, S., Schuberth, M. & Baur, H. (2007). Effects of short-term treatment strategies over 4 weeks in Achilles tendinopathy. *British journal of sports medicine*, 41 (7), e6.