activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. Spine 2004; 29: 2108–2114
3. Falla D, Jul G, O’Leary S, Dall’Alba P. Further evaluation of an EMG technique for assessment of the deep cervical flexor muscles. Journal of Electromyography and Kinesiology 2006; 16: 621–628
4. Jul G, Sterling M, Falla D, Treleaven J, O’Leary S. Whiplash, Headache, and Neck Pain: Research-Based Directions for Physical Therapies. Edinburgh: Churchill Livingstone (Elsevier), 2008
5. O’Leary S, Cagnie B, Reeve A, Jul G, Elliott JM. Is there altered activity of the extensor muscles in chronic mechanical neck pain? A functional magnetic resonance imaging study. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2011; 92: 929–934 FORSCHUNG KOMPAKT

Localised Resistance Selectively Activates the Semispinalis Cervicis Muscle in Patients with Neck Pain

Lokaliserter Widerstand aktiviert bei Patienten mit Nackenschmerz betont den M. semispinalis cervicis

Schomacher J, Petzke F, Falla D. Manual Therapy 2012; 7: 544–548

Zusammenfassung

Fragestellung
Kann der M. semispinalis cervicis stellvertretend für die tiefen HWS-Extensoren im Vergleich zum oberflächlichen M. splenius capitis durch eine spezifische Übung betont aktiviert werden?

Physiotherapeutischer Hintergrund
Die tiefen HWS-Extensoren, darunter der M. semispinalis cervicis, sind aufgrund ihrer anatomischen Eigenschaften zusammen mit den tiefen Flexoren für die Stabilisierung und kontrollierte Bewegung der HWS-Segmente verantwortlich. Neuere Studien mit intramuskulärer Elektromyografie (EMG) und muskulärer funktioneller Kernspintomographie (mfMRI) zeigen eine verringerte Aktivierung dieser Muskeln bei Patienten mit chronischen Nackenschmerzen im Vergleich zu Gesunden. Dagegen weisen die oberflächlichen HWS-Extensoren eine vermehrte Aktivierung auf.

Studiendesign
Messwiederholungen (Repeated measures design) mit intramuskulärer EMG.

Probanden
An der Studie nahmen 10 Frauen mit chronischen Nackenschmerzen (Alter: 31,7 ± 8,7 Jahre; Schmerzintensität: 5,4 ± 1,9/10; Schmerzdauer: 5 ± 2,2 Jahre) aufgrund von Trauma (8 Frauen) und unbekannter Ursache (2 Frauen) teil. Einschlusskriterien waren: Alter 18–45 Jahre, Nackenschmerz > 6 Monate mit einer Intensität > 2/10 auf der visuellen Analogskala (VAS). Die Ausschlusskriterien beinhalteten neurologische Zeichen und/oder vorherige HWS-Chirurgie.

Methode
Unter Ultraschallkontrolle wurden mit einer Tränergadel Feindrahtelektroden in den tiefen M. semispinalis cervicis und den oberflächlichen M. splenius capitis auf Höhe C3 der meist schmerzhaften Seite (8-mal rechts) platziert. Um die EMG-Signale der anschließenden Messung normalisieren zu können, erfolgte die Aufzeichnung der intramuskulären EMG-Aktivität während maximaler Willkürkontraktion in Extension. Bei dieser wurden maximale Kontraktionen in Extension gegen einen statischen manuellen Flexionsdruck des Therapeuten am Kopf und an den Wirbelbögen von C2 und C5 durchgeführt. Weil sich die Widerstandshöhe nicht standardisieren ließ, wur-de das Verhältnis zwischen der Aktivität beider Muskeln für die statistische Analyse mit einer Ein-Weg-Varianzanalyse (One-way analysis of variance, ANOVA) berechnet.

Ergebnisse
Beim Widerstand auf Höhe C2 war der tiefe M. semispinalis cervicis im Vergleich zum oberflächlichen M. splenius capitis signifikant aktiver. Diese verstärkte Aktivierung wurde bei den Widerständen am Okziput und an C5 nicht festgestellt.

Schlussfolgerungen
Der M. semispinalis cervicis zeigt bei Patienten mit Nackenschmerz im Vergleich zu Gesunden eine vermehrte Fetteinlagerung, Atrophie und verminderte Aktivierung. Diese Tatsache und seine anatomischen Eigenschaften weisen darauf hin, dass seine betonte Aktivierung in Trainingsprogrammen für HWS-Patienten relevant sein dürfte. Die kraniozervikale Extension erhöhte im fMRI nicht die Aktivierung der tiefen Extensoren unterhalb von C2. Die Übung mit statischem Widerstand am Wirbelbogen zur betonten Aktivierung des M. semispinalis cervicis kann künftig die Wirksamkeit spezifischer Übungen der tiefen HWS-Extensoren klinisch überprüfen.
**Kommentar**

Aufgrund der invasiven Methode nahmen nur 10 Patienten an dieser Studie teil. Dies mindert die Aussagekraft der Ergebnisse, wie die Autoren selbst anmerken. Da das spezifische Training der tiefen HWS-Flexoren ein normatives Aktivierungs muster zwischen oberflächlichen und tiefen Flexoren wiederherstellt [2, 4], erhielten 40% der Patienten deren signifikant stabiler (P < 0,001) als die klinische Instabilität. Jedoch hatten 60% die Hoffnung, dass ähnlich positive Effekte auch über ein spezifisches Training der tiefen HWS-Extensoren erreicht werden könnten.

**Literatur**

1. Jull G, Trott P, Potter H et al. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. Spine 2002; 27: 1835–1843
2. Jull G, Falla D, Treleaven J, Sterling M, O’Leary S. A therapeutic exercise approach for cervical disorders. In: Boyling JD, Jull G (eds). Greeve’s Modern Manual Therapy: The vertebral column. Edinburgh: Elsevier, 2004
3. O’Leary S, Falla D, Hodges PW, Jull G, Vicenzino B. Specific therapeutic exercise of the neck induces immediate local hypoalgesia. The Journal of Pain 2007; 8: 832–839
4. Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. Manual Therapy 2001; 6: 72–81

**Zusammenfassung**

**Fragestellung**

Operative oder konservative Versorgung bei Rupturen des vorderen Kreuzbands (VKB)?

**Physiotherapeutischer Hintergrund**

In Anbetracht der steigenden Kosten im Gesundheitswesen sollte bei medizinischen Eingriffen das Kosten-Nutzen-Verhältnis hinterfragt und bei gleichwertigen Interventionen möglichst die günstigere konservative Behandlung bevorzugt werden. Bei der Behandlung von VKB-Rupturen bestehen jedoch widersprüchliche Expertenaussagen hinsichtlich der Erfolgsaussichten von konservativen im Vergleich zu operativen Behandlungsmaßnahmen.

**Studiendesign**

Follow-up einer randomisierten kontrollierten Studie.

**Probanden**

An der Studie nahmen 121 junge aktive schwedische Erwachsene mit akutem VKB-Riss teil. Einschlusskriterien waren: zwischen 18 und 35 Jahre alte Personen mit erstmaliger isolierter VKB-Ruptur und hohem Aktivitätsgrad im Amateursport (Tegner-Aktivitätsskala: Grad 5–9; Grad 10 kennzeichnet den Profisport).

**Methoden**

Bei den beiden verglichenen Behandlungsstrategien handelte es sich um Rehabilitation nach früher VKB-Rekonstruktion (62 Patienten) und Rehabilitation mit der Option zur VKB-Rekonstruktion (wenn erforderlich; 59 Patienten).

Zur primären Outcome-Messung diente der Knee Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), ein Fragebogen zu Schmerzsymptomen, Funktion in Sport und Freizeit und kniebezogener Lebensqualität. Als sekundäre Outcomes dienten die KOOS-Subskalen, SF-36 Short Form Health Survey und die Tegner-Aktivitätsskala.

**Ergebnisse**

Nach 4 Jahren fanden sich bei den Outcomes der beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede. Die absoluten Gruppendifferenzen im KOOS-Durchschnitt-Score war bis auf 0,2 Punkte (95%-Konfidenzintervall; –6,5 zu 6,8; P = 0,96) gleich. In der Gruppe mit primärer Rehabilitation erhielten 40% der Patienten während der 2 Jahre eine VKB-Rekonstruktion (wegen anhaltender symptomatischer Instabilität). Jedoch hatten 60% ähnlich gute Outcomes wie diejenigen mit primärer operativer VKB-Versorgung.

**Bibliografie**

DOI 10.1055/s-0033-1346988
manuelletherapie 2013; 17: 58–59
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York · ISSN 1433-2671

**Treatment for Acute Anterior Cruciate Ligament Tear: Five Year Outcome of Randomised Trial**

**Behandlung akuter vorderer Kreuzbandrupturen: 5-Jahres-Resultate einer randomisierten Studie**

Frobell RB, Roos HP, Roos EM et al. BMJ 2013; 346: f232

Frobell RB, Roos EM, Roos HP, Ranstam J, Lohmander LS. N Engl J Med 2010; 363: 331–342