

Kollagenes Bindegewebe als Schmerzquelle

Physiotherapeutische Ansätze für die Behandlung von Bindegeweberkrankungen, Faszien als therapeutisches Ziel

ULM/GÜNZBURG Beim Compartment Syndrom, dem sogenannten Läuferknie (ilio-tibiales Bandsyndrom), Tennis-/Golfer-Elbogen, der Frozen Shoulder sowie der plantaren Fasciitis sind die nozizeptiven Potenziale kollagener Bindegewebe teilweise deutlich erkennbar. Aktuelle Studien deuten an, dass auch ein Teil der unspezifischen Rückenschmerzen seinen Ursprung in faszialen Strukturen haben könnte; hier speziell der Thorakolumbal-faszie.

Diese wichtige Bindegewebsplatte übernimmt eine wesentliche mechanische Kraftübertragungsfunktion bei der lumbalen Flexion und ist zudem reichhaltig mit potenziell nozizeptiven Nervenendigungen bestückt¹. Aktuelle MRI-Untersuchungen konnten ferner das häufige Auftreten von bindegewebigen Oedemen bei Marathonläufern dokumentieren².

Faszial ausgerichtet

physiotherapeutische Ansätze Neben der klassischen Manualmedizin und der Bindegewebesmassage nach Dicke richtet auch die Osteopathie sowie die Rolting-Methode der Strukturellen Integration das Augenmerk

auf eine Beeinflussung faszialer Gewebe. Zusätzlich deutet sich an, dass auch die traditionelle Akupunktur sowie die chinesische Gua-Sha-Methode wesentliche Wirkungsebenen auf faszialer Ebene zu haben scheinen.

Auswirkungen der Therapien auf das Bindegewebe

Mathematische Modellierungen legen nahe, dass die Druck- und Zeitgrößen selbst kräftiger Manualtherapien nicht ausreichen, um feste Faszien-schichten über eine viskoelastische Verformung bleibend zu verändern³. Bei weniger festen faszialen Geweben lagen die viskoelastischen Parameter jedoch in Bereichen, die eine plastische Verformung denkbar machen. Dass eine myofasziale Massage in der Lage ist, frische fasziale Adhäsionen deutlich zu lösen, konnte in Bezug auf experimentell induzierte abdominale Adhäsionen bereits bei Ratten dokumentiert werden⁴.

Eine Stimulation der zahlreichen faszialen Mechanorezeptoren bietet eine zusätzliche Wirkungsebene. Je nach angesprochenen Rezeptoren (Golgi-,

Pacini-, Ruffini-Endigungen, neben mechanosensiblen freien Endigungen) ergeben sich mögliche Wirkungen auf den lokalen Muskeltonus, auf die Hydratation der Grundsubstanz und eine erhöhte lokale Propriozeption⁵. Eine Stimulation der in Faszien gehäuft vorhandenen Wide Dynamic Range Neurone erlaubt ferner eine Inhibition lokaler Nozizeption.

Simulation verschiedener myofaszialer Behandlungsmethoden in Zellkulturversuchen deutet zusätzlich eine Einwirkung auf die Produktion unterschiedlicher Cytokine in den beeinflussten Fibroblasten an. Eine Anwendung einer Simulation der indirekten osteopathischen Faszienmanipulation bewirkt hier zum Beispiel eine vermehrte Reduktion proinflammatorischer Cytokine⁶.

Aktuelle Untersuchungsverfahren

Mittels Bioimpedantometrie können Rückschlüsse über kurzfristige Veränderungen im Wassergehalt eines faszialen Gewebes aufgestellt werden. So bewirkt eine myofasziale Behandlung der Plantarfaszie eine vorübergehende Auspressung des dort befindlichen Wassers⁷. Das neu entwickelte Messwerkzeug Myoton Pro erlaubt, behandlungsinduzierte Veränderungen in der Gewebesteifigkeit (E-modul) sowie Elastizität (kinetic storage capacity) zu quantifizieren. Zuverlässige Messungen sind damit jedoch nur bei normalgewichtigen Personen (BMI <25) und in hautnahen faszialen Geweben möglich. Eine laufende Normwertstudie vereinfacht damit gewonnene Daten mit zusätzlichen Steifigkeitswerten, die



mittels Ultraschall-Elastographie von denselben Faszien gewonnen werden. ■

► **Autoren:** Dr. Robert Schleip, PD Dr. Werner Klingler, Dr. Helke Jäger, Fascia Research Group, Division of Neurophysiology, Universität Ulm, Albert-Einstein-Allee 11, 89081 Ulm Neuroanästhesie, Neurochirurgische Universitätsklinik Ulm im BKH Günzburg, Ludwig-Heilmeyer-Str. 2, 89312 Günzburg
E-Mail: robert.schleip@uni-ulm.de

► **Freitag, 06.09. HS 12**

14-14.30 Uhr

Literatur

1. Tesarz J, Hohseil U, Wiedenhofer B et al. *Neuroscience* 2011;194:302-308.
2. Theysohn JM, Kraff O, Maderwald S et al. *Skeletal Radiol* 2013;42(2):261-267.
3. Chaudhry H, Schleip R, Ji Z et al. *J Am Osteopath Assoc* 2008;108(8):379-390.
4. Bove GM, Chapelle SL. *J Bodyw Mov Ther* 2012;16(1):76-82.
5. Schleip R. Fascia as an organ of communication. In: Schleip et al. (Hrsg.) *Fascia – the tensional network of the human body*. Churchill Livingstone Elsevier, Edinburgh, 2012, S. 77-80.
6. Standley PR, Meltzer K. *J Bodyw Mov Ther* 2008;12(3):201-203.
7. Frenzel P, Schleip R, Geyer A. *Poster-Präsentation. CONNECT 2013 Connective Tissues in Sports Medicine*, University of Ulm, 12.-14.4.2013.