

## Haltung

Waibel C, Fischer P, RappWet al. Haltungsfeedback am PC-Arbeitsplatz – Auswirkungen auf Kraft, Mobilität, Wohlbefinden und Aktivitätsniveau. *ErgoMed* 2013; 2: 32–38. Studie mit 50 Probanden am Arbeitsplatz. Mit einer aufrechteren Haltung verbesserten sich Kraft, Mobilität und Wohlbefinden.

Fischer P, Battes S, Axmann D, Engel E. Geschlechtsspezifische Unterschiede bei Haltung und Rückenschmerz an Computer-Arbeitsplätzen. *Physioscience* 2013; 9: 1-6. Studie mit 107 Probanden bei den 3 Aktivitäten: Gespräch, Handschreiben, Tippen. Frauen waren weniger aufrecht. Sie reagieren erst auf Schmerz mit Aufrechterung. Männer mit Rückenschmerzen sitzen dagegen nicht aufrechter als Männer ohne Rückenschmerzen.

Fischer P. Clinical Measurement and Significance of Leg Length & Iliac Crest Height Discrepancies. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 1997; 5: 57-60. Die Häufigkeit von Beinlängendifferenzen unter Personen mit chronischen u. therapieresistenten Lendenwirbelsäulen-Schmerzen (n=798) ist höher als bei Symptomfreien (n= 359).

Einzelfall: Eine 14 jährige Patientin mit progredienter Kyphose der Brustwirbelsäule trotz konventioneller Physiotherapie, sah sich vor die Wahl von Korsett oder Haltungstraining gestellt.

Mit rund 2¼ Stunden ZEGRA-Haltungstraining 3-4 Mal pro Woche, konnte sie innerhalb von 6 Monaten ihren Brustwirbelsäulen-Kyphosewinkel per Videoraterstereographie von 53 auf 44 und ihren Lendenwirbelsäulen-Lordosewinkel von 46 auf 35 Grad reduzieren. In dieser Zeit trainierte sie durchschnittlich 3,48 Mal pro Woche für 2,27 Stunden.

Nacken- und Kiefermuskelspannung nimmt mit zusammengesunkener Haltung zu: W Yoo, C Yi, H Kim, M Kim, S Myeong, H Choi. Effects of Slump Sitting Posture on the Masticatory, Neck, Shoulder. And Trunk Muscles Associated With Work-Related Musculoskeletal Disorders. *PTK*. 2006;4: 39-46.

## Entspannung

Stiesch-Scholz M, Tschernitschek H, Fink M. Wechselwirkungen zwischen dem temporomandibulären und kraniozervikalen System bei Funktionserkrankungen des Kauorgans. *Phys Rehab Kur Med* 2002; 12: 83-88

30 Patienten mit Diskusanteriorverlagerungen des Kiefergelenkes – subjektiv ohne Halswirbelsäulenbeschwerden wurden mit 30 gesunden, beschwerdefreien Kontrollpersonen verglichen. In der Patientengruppe zeigten sich im Vergleich zur Kontrollgruppe eine statistisch signifikante Mobilitätseinschränkung sowie signifikant häufiger hypomobile Funktionseinschränkungen und Druckdolenzen der zervikalen und Schultergürtelmuskulatur.

De Laat A, Meulemann H, Stevens A, Verbeke G. Correlation between cervical spine and temporomandibular disorders. *Clin Oral Invest*. 1998; 2: 54-57.

31 Patienten mit TMD, wurden mit 30 gesunden, beschwerdefreien Kontrollpersonen verglichen. Bei den TMD Patienten fand sich eine signifikant verminderte segmentale HWS Mobilität besonders C0-3 und eine vermehrte Druckdolenz im SCM und Trapezius.

Wilke HJ, Neef P, Claim M, Hoagland T, Claes LE. New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. *Spine*. 1999; 8: 755-762. Der Bandscheibendruck nimmt bei flektierter Sitzhaltung zu.

Dolan P, Adams MA. The relationship between EMG activity and extensor moment generation in the erector spinae muscles during bending and lifting activities. *J. Biomechanics*. 1993; 26: 513-522. Bei schnellem Heben ist der Bandscheibendruck – bedingt durch die intensivere Muskelanspannung - deutlicher höher.

Andersson BJK, Örtgen R, Nachemson, Elfström G. Lumbar disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting. I. Studies on an experimental chair. *Scand J Rehab Med*. 1974; 6: 104-114.  
Der Bandscheibendruck nimmt bei flektierter Sitzhaltung zu.

Weinecke J. Sportphysiologie. Perimed Verlag. Erlangen. 1988.  
Durchblutung nimmt bei 15% Muskelspannung ab, bei 50% kommt sie zum Erliegen.

## Bewegung

Michaelsson K et al. Leisure Physical Activity and the Risk of fracture in Men. *PLoS Med* 4 (6): e199.doi: 10.1371/journal.pmed.0040199.

Die Studie verfolgte das Risiko irgendeiner Frakturen von 2205 Schwedischen Männer im Alter von 49-51 über einen Zeitraum von 35 Jahren:

1. Verbringen Sie die meiste Zeit mit Lesen, Fernsehen, ins Kino gehen oder mit anderen vorwiegend sitzenden Tätigkeiten? =43,6% Risiko.
2. Gehen Sie oft spazieren oder Rad fahren zu Ihrem Vergnügen?
3. Betreiben Sie aktiven Freizeitsport oder Gartenarbeit für mindestens 3 Stunden pro Woche? =30,2% Risiko.

Das Risiko sank mit dem Aktivitätslevel in der Freizeit (speziell Hüftfrakturen 1=20,5%, 2=13,3%, 3=8,4%) war aber unabhängig von der Aktivität bei der Arbeit.

Racunica TL, Teichtahl AJ, Wang Y, **Wluka AE**, English DR, Giles GG, O'Sullivan R, **Cicuttini FM**. Effect of physical activity on articular knee joint structures in community-based adults. *Arthritis & Rheumatism* 2007;57(7):1261-1268.  
A total of 297 healthy adults ages 50-79 years with no history of knee injury or disease were recruited from an existing study on healthy aging. Each subject underwent knee magnetic resonance imaging (MRI) to measure tibial cartilage volume, tibiofemoral cartilage defects, and bone marrow lesions. Physical activity and anthropometric data were obtained via questionnaire during 1990-1994 and 2003-2004. Results. Tibial cartilage volume increased with frequency ( $P = 0.01$ ) and duration ( $P = 0.001$ ) of vigorous activity (activity leading to diaphoresis or dyspnea) reported 10 years previously, as well as recent vigorous activity in the 7 days prior to MRI ( $P = 0.05$ ). Recent weight-bearing vigorous activity increased with tibial cartilage

volume ( $P = 0.02$ ) and was inversely associated with cartilage defects ( $P = 0.02$ ). A reduced risk of bone marrow lesions was associated with regular walking ( $P = 0.04$ ).  
Conclusion. Vigorous physical activity appears to have a beneficial effect on knee articular cartilage in healthy, community-based adults with no history of knee injury or disease. Regular walking reduces the risk of bone marrow lesions in the knee.

## **Koordination**

K. Müller, R. Schwesig, S. Leuchte, D. Riede. Koordinationstraining und Lebensqualität - Eine Längsschnittuntersuchung bei Pflegepersonal mit Rückenschmerzen. *Gesundheitswesen*; 2001; 63: 609-618.  
Ein Koordinationstraining im Spacecurl und Kinästhetik/rückengerechter Patiententransfer führte zu einer signifikanten Reduktion der Rückenschmerzhäufigkeit und einer Erhöhung der Lebensqualität.

## **Beweglichkeit**

Ist Stretching sinnvoll? Muskeldehnung zur Verletzungsprophylaxe im Sport – eine Literaturrecherche.

Keil C. *PT-Zeitschrift für Physiotherapeuten* 2007; 5: 460-473.

Keine der untersuchten Stretchtechniken beugten akuten Sportverletzungen vor, aber alle verbesserten die Beweglichkeit.

Ist die Thoraxbeweglichkeit bei Patienten mit einem Impingement-Syndrom der Schulter verändert? – Vergleich mit gesunden Probanden

U. Betz, J. Grober, A. Meurer. *Manuelle Therapie* 2005; 9: 2-10.

Patienten mit mobiler BWS haben weniger Impingement.

Piper A. Literaturübersicht: Korrelation zwischen lumbalen Rückenschmerzen und dem M. gluteus maximus. *Manuelle Therapie*. 2005; 9: 65-74.

Eine eingeschränkte Hüftextensionsbeweglichkeit führt zu einer kompensatorischen LWS-Hyperextension und korreliert mit Rückenschmerzen.

Bei Rückenschmerzpatienten ist der M. gluteus maximus aktiv insuffizient, ermüdet schneller und kontrahiert verspätet (nur knapp nach M. erector spinae).

## **Kraft**

Hides JA, Stokes MJ, Saide M, et al. Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine*. 1994; 19: 165-172.

Bei schmerzhaften Wirbelsegmenten, ist per Ultraschall eine lokale segmentale Atrophie des Erector spinae zu sehen. Ein gezieltes Training und Aufbau des Muskels reduziert die Schmerzen wieder.

Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term Effects of Specific Stabilization Exercises for First Episode Low Back Pain. *Spine*. 2001; 26: E243-E248.

Spezifisches Training des betroffenen Multifidus zusammen mit einer Ko-Kontraktion des M. abdominalis transversus, senkte die Wahrscheinlichkeit von neuen Rückenschmerz-Episoden nach 1 und 2-3 (30 und 35%) Jahren im Vergleich zur Kontrollgruppe (84-75%).

Lee C, Kratter R, Duvoisin N, Taskin A and Schilling J.

(1) Institute of Social and Preventive Medicine, University of Zurich, Sumatrastrasse 30, 8006 Zurich, Switzerland

(2) Orthopaedic Surgery, Lachen Hospital, Lachen, Switzerland

**Published online:** 21 April 2005

**Abstract** *Objective:* To examine the factors associated with back pain within a working population. *Results:* Of the participants, 4,945 (48%) suffered mild back pain and 696 (7%) suffered severe back pain. Reported stress was associated with back pain of any intensity. Abdominal muscle strength was inversely associated with severe back pain.

## **Ausdauer**

Sculco AD, Paup DC, Fernhall B, Sculco MJ

Effects of aerobic exercise on low back pain patients in treatment. [Clinical Trial, Journal Article, Randomized Controlled Trial]

Spine J 2001 Mar-Apr; 1(2) :95-101.

35 Probanden mit Rückenschmerzen im Alter von 30-60 Jahren, die allein ein aerobes Übungsprogramm (Gehen oder Radfahren mit 60% der altersentsprechenden maximalen Pulsfrequenz) mindestens 2 x 45 Minuten/ Woche absolvierten, wurden 2,5 Jahre lang verfolgt. Im Vergleich zu einer Kontrollgruppe. Zunächst (nach 10 Wochen) stieg nur die Stimmung der Trainingsgruppe signifikant, dann auch die Arbeitsfähigkeit, während Schmerzpegel, Schmerzmedikamentenverbrauch und PT-Besuche weniger wurden.

Mannion A, Muntener M, Taimela S, Dvorak J. **A Randomized Clinical Trial of Three Active Therapies for Chronic Low Back Pain.**

Spine. 24(23):2435, December 1, 1999.

One hundred forty-eight patients with chronic low back pain were randomized to one of the following treatments, which they attended twice a week for 3 months: 1) modern active physiotherapy, 2) muscle reconditioning on training devices, or 3) low-impact aerobics.

After therapy, significant reductions were observed in pain intensity, frequency, and disability; Fear-Avoidance Beliefs - each with no group differences in the extent of the response. These effects were maintained over the subsequent 6 months,

There were significant posttherapy increases in lumbar mobility, with aerobics and devices showing a greater response than physiotherapy.

**Aerobic capacity among chronic low-back-pain patients.**

[Hurri H](#), [Mellin G](#), [Korhonen O](#), [Harjula R](#), [Härköpää K](#), [Luoma J](#).

Rehabilitation Foundation, Helsinki, Finland.

Journal of Spinal Disorders. 1991; 4: 34-38.

A total of 245 subjects (ages 35-54 years, 71% men)--81 inpatients, 88 outpatients, and 76 controls--who had chronic low-back pain but who were still working,

performed maximal graded bicycle ergometer tests four times during the follow-up of 30 months. In every group the estimated VO<sub>2</sub>max was on the level of the reference values of healthy persons. There were no significant changes in the VO<sub>2</sub>max in any of the intervention groups during the follow-up period. The correlation analyses showed no connection between aerobic capacity and pain or disability caused by chronic low-back pain. Among several components of physical fitness, aerobic capacity had no predictive value in the course of low-back pain.

**Andersen B, Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C. Association between Back Pain and Physical Fitness in Adolescents.**

**Spine. 2006; 31(15): 1740-1744.**

9413 Jugendliche im Alter von 17 Jahren wurden befragt: 43% der Jungen und 37% der Mädchen hatten Rückenschmerzen. Der korrelierte mit reduzierter isometrischer Muskelskraft-Ausdauer, nicht aber mit aerober Fitness.