

Bei Gesunden hat weder die Manipulation noch die Mobilisation einen signifikanten Einfluss auf die Druckschmerzschwelle an den lumbalen Dornfortsätzen

Originalpublikation

Thomson O et al (2008) The effects of high-velocity low-amplitude thrust manipulation and mobilisation techniques on pressure pain threshold in the lumbar spine. *Int J Osteopath Med* (in press). DOI 10.1016/j.ijosm.2008.07.003

Zusammenfassung der Studie

In einer Studie aus England wurde untersucht, ob manualtherapeutische Techniken (Manipulation mit Impuls und kleiner Amplitude, oszillierende Mobilisation mit großer Amplitude) die Druckschmerzschwelle über den lumbalen Dornfortsätzen beeinflussen. Aus den Studenten und Lehrern des Britischen College für Osteopathie wurden 50 Freiwillige, 29 Männer und 21 Frauen im Durchschnittsalter von 27 ± 6 Jahren, rekrutiert. Die Teilnehmer durften in den vorangegangenen drei Tagen keine Manualtherapie erhalten haben und keine Kontraindikation für eine Manualtherapie an der Wirbelsäule aufweisen. Bei jedem Teilnehmer wurde in Bauchlage der schmerzhafteste Dornfortsatz mit einem Springing-Test identifiziert und das betroffene Segment mit einem Hautstift markiert. In diesem Segment wurde vor und nach Therapie die Druckschmerzschwelle (Mittelwert von drei im Abstand von 20 Sekunden durchgeführte Messungen) mit einem Algometer nach Fischer erhoben. Die Druckschmerzschwellen wurden von unterschiedlichen Untersuchern bestimmt und behandelt, die jeweils hinsichtlich der Aktivitäten bzw. Ergebnisse des anderen geblindet

waren. Die Probanden wurden randomisiert einer von drei Behandlungsgruppen zugeteilt. Eine Gruppe erhielt in Seitenlage eine Manipulation mit Impuls in Richtung Rotation nach rechts. In der zweiten Gruppe wurde in Bauchlage des Teilnehmers 30 Sekunden lang eine Mobilisation nach rechts bei Widerlager am Querfortsatz des betroffenen Segmentes durchgeführt. In der dritten Gruppe erfolgte eine Pseudolasertherapie, d. h. dem Probanden wurde der Strahl eines Laserpointers gezeigt, der Laserstrahl aber bei der 30 Sekunden langen Behandlung in Bauchlage des Teilnehmers im betroffenen Segment nicht eingeschaltet.

Die Unterschiede in der Druckschmerzschwelle zwischen den Gruppen wurden mit einer zweiseitigen ANOVA analysiert, in den einzelnen Gruppen wurde die Wirkgröße im Vorher-Nachher-Vergleich bestimmt. Es fand sich kein signifikanter Unterschied in der Veränderung der Druckschmerzschwelle zwischen den Gruppen. Auch innerhalb der Gruppen zeigte sich im Vorher-Nachher-Vergleich keine signifikante Änderung. Eine geringe Verminderung der Druckschmerzschwelle wurde nach Manipulation ($-0,2 \pm 0,5 \text{ kg/cm}^2$) und in der Kontrollgruppe ($-0,1 \pm 0,4 \text{ kg/cm}^2$) beobachtet. Hingegen fand sich nach Mobilisation ein geringer Anstieg der Schmerzschwelle von $0,4 \pm 0,6 \text{ kg/cm}^2$. Die Wirkgrößen waren nach Manipulation und Pseudolaser klein ($0,36$ bzw. $0,25$), jedoch nach Mobilisation groß ($0,78$).

Die Autoren weisen darauf hin, dass bei Gesunden keine der untersuchten Be-

handlungstechniken die Druckschmerzschwelle an den Dornfortsätzen der Lendenwirbelsäule beeinflussen. Sie schlagen weitere Untersuchungen vor, um die mögliche schmerzdämpfende Wirkung der Mobilisationstechnik bei Patienten zu erforschen.

Kommentar

Für den Wirkmechanismus der Manipulation wurde eine Reihe von mechanischen und neurophysiologischen Effekten postuliert [2][3][4]. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass die mechanischen Effekte der Manipulation für die beobachteten neurophysiologischen Veränderungen keine notwendige Voraussetzung darstellen [4]. Ebenso wenig scheint das Auslösen eines Gelenkknackens für die schmerzmindernde Wirkung der Manipulation notwendig zu sein [5].

Über die Effekte manualtherapeutischer Interventionen auf die Druckschmerzschwelle asymptomatischer Personen gibt es nur wenige Untersuchungen [6][8][9]. Am Thorax führten sowohl die Manipulation als auch die Mobilisation im Vergleich zu einer Pseudolaserbehandlung zu einer signifikanten Erhöhung der Druckschmerzschwelle über den Dornfortsätzen [6]. Zwei Untersuchungen zeigten, dass die Druckschmerzschwelle am lateralen Epikondylus nach Manipulation deutlich vermindert war [7][8]. Hingegen konnte die Druckempfindlichkeit in der Subokzipitalregion weder durch Manipulation des Atlantookzi-

pitalgelenks noch durch Muskelenergie-technik beeinflusst werden [9].

Bei Patienten mit chronischem Lumbalsyndrom führte weder die Manipulation noch die Mobilisation zu einer signifikanten Veränderung der Druckschmerzschwelle von myofaszialen Maximalpunkten [10]. In einer kleinen Pilotstudie beschrieben Vernon et al. [11] nach Manipulation, jedoch nicht nach Mobilisation eine Erhöhung der durchschnittlichen Druckschmerzschwelle an vier Triggerpunkten im Nacken-Schultergürtel-Bereich. In Australien wurde neben den elektromyographischen Veränderungen der oberflächlichen Nackenbeuger auch die Varianz der Druckschmerzhaftigkeit über den Intervertebralgelenken C5/C6 nach posterior-anteriorer Mobilisation untersucht. Es wurden dabei signifikant deutlichere Anstiege der Druckschmerzschwelle nach der Manualtherapie als nach Scheinmobilisation oder Nicht-Behandlung beobachtet [12].

Die von Gesunden bekannte Verminderung der Druckempfindlichkeit an der Außenseite des Ellbogens nach Manualtherapie an der Halswirbelsäule konnte in zwei kleinen Kollektiven von Patienten mit Tennisellbogen reproduziert werden [13][14]. Darüber hinaus erzielte die Manipulation des Segmentes C5/C6 auch eine signifikante Verbesserung der schmerzfreien Griffstärke, während die Schmerzschwelle für Hitze- und Kältereize am lateralen Epikondylus nicht verändert wurde [14].

Bei Patienten mit mechanisch bedingten Schmerzen an der Brustwirbelsäule führte eine Serie von Manualtherapien – maximal sechs Therapiesitzungen in drei Wochen – im Vergleich mit einer scheinbaren Ultraschallbehandlung zwar zu einer Verbesserung der subjektiven Schmerzintensität an der numerischen Ratingskala, jedoch zu keiner signifikanten Erhöhung der Druckschmerzschwelle [14].

Für die Veränderung der Druckschmerzschwelle wurde eine Aktivierung des endogenen Schmerzhemmsystems („descending pain inhibitory system“) postuliert [7][13]. Die Erhöhung der Druckschmerzschwelle nach Manualtherapie bei asymptomatischen Personen, die keinerlei segmentale Hypomobilität aufwiesen, spricht dafür, dass durch Manualtherapie neurophysiologische Funktionen verändert werden.

Literatur

- Thomson O, Haig L, Mansfield H, Thomson O et al (2008) The effects of high-velocity low-amplitude thrust manipulation and mobilisation techniques on pressure pain threshold in the lumbar spine. *Int J Osteopath Med* (in press). DOI 10.1016/j.jiosm.2008.07.003
- Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI et al (2003) Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Ann Intern Med* 138:871–881
- Pickar JG (2002) Neurophysiological effects of spinal manipulation. *Spine J* 2:357–371
- Evans DW (2002) Mechanisms and effects of spinal high-velocity, low-amplitude thrust manipulation: previous theories. *J Manipulative Physiol Ther* 25:251–262
- Flynn TW, Fritz JM, Wainner RS, Whitman JM (2003) The audible pop is not necessary for successful spinal high-velocity thrust manipulation in individuals with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 84:1057–1060
- Fryer G, Carub J, McIver S (2004) The effect of manipulation and mobilisation on pressure pain thresholds in the thoracic spine. *J Osteopathic Med* 7:8–14
- Vicenzino B, Gutschlag F, Collins D, Wright A (1995) An investigation of the effects of spinal manual therapy on forequarter pressure and thermal pain thresholds and sympathetic nervous system activity in asymptomatic subjects: a preliminary report. In: Shacklock M (ed) *Moving in on pain*. Butterworth-Heinemann, Adelaide, p 185–193
- Fernández-de-las-Peñas C, Pérez-de-Heredia M, Brea-Rivero M, Miangolarra-Page JC (2007) Immediate effects on pressure pain threshold following a single cervical spine manipulation in healthy subjects. *J Orthop Sports Phys Ther* 37:325–329
- Hamilton L, Boswell C, Fryer G (2007) The effects of high-velocity, low-amplitude manipulation and muscle energy technique on suboccipital tenderness. *Int J Osteopath Med* 10:42–49
- Côté P, Mior SA, Vernon H (1994) The short-term effect of a spinal manipulation on pain/pressure threshold in patients with chronic mechanical low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 17:364–368
- Vernon HT, Aker P, Burns S et al (1990) Pressure pain threshold evaluation of the effect of spinal manipulation in the treatment of chronic neck pain: a pilot study. *J Manipulative Physiol Ther* 13:13–16
- Sterling M, Jull G, Wright A (2001) Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther* 6:72–81
- Vicenzino B, Collins D, Wright A (1996) The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. *Pain* 68:69–74
- Fernández-Carnero J, Fernández-de-las-Peñas C, Cleland JA (2008) Immediate hypoalgesic and motor effects after a single cervical spine manipulation in subjects with lateral epicondylalgia. *J Manipulative Physiol Ther* 31:675–681
- Schiller L (2001) Effectiveness of spinal manipulative therapy in the treatment of mechanical thoracic spine pain: a pilot randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther* 24:394–401

K. Ammer • Wien

Manualtherapie bei Gonarthrose

Originalpublikation

Pollard H et al (2008) The effect of a manual therapy knee protocol on osteoarthritic knee pain: A randomised controlled trial. *J Can Chiropr Assoc* 52:229–242

Zusammenfassung der Studie

In Kanada wurde eine randomisierte, kontrollierte Studie veröffentlicht [1], in der 43 Patienten mit chronischen Gonarthroseschmerzen entweder nach dem Macquarie Injury Management Group (MIMG) Knee Protocol behandelt wurden oder eine Kontrollbehandlung mit manuellem Kontakt am Kniegelenk und nicht eingeschaltetem Interferenzstrom erhielten. Das MIMG-Protokoll beinhaltet myofasziale Mobilisationen der knie-

gelenknahen Weichteile sowie eine Traktionsmanipulation mit Impuls für das Kniegelenk. Alle Patienten erhielten innerhalb von zwei Wochen sechs Behandlungen. Die Intensität des Knieschmerzes wurde vor und nach der Therapie mithilfe einer visuellen Analogskala (VAS) quantifiziert. Nach der Behandlung beantworteten die Teilnehmer zehn Fragen, die sich auf die erlebte Wirksamkeit der Behandlung, auf Krepitation und Beweglichkeit des Kniegelenks und Aktivitäten des täglichen Lebens bezogen.

Die nach dem MIMG-Protokoll behandelten Patienten erzielten eine signifikant deutlichere Schmerzreduktion als die Patienten der Kontrollgruppe. Für die Behandlungsgruppe wurden auch signifikant deutlichere Veränderungen für die erlebte Wirksamkeit der Therapie, die Verbesse-

rung der subjektiven Beweglichkeit, die Verringerung von Gelenkgeräuschen und für vermehrte Aktivitäten des täglichen Lebens erhoben als für die Kontrollgruppe. Unerwünschte Wirkungen der Therapie wurden nicht angegeben.

Die Autoren weisen darauf hin, dass für die endgültige Beurteilung der Wirksamkeit des MIMG-Protokolls weitere Studien notwendig sind, welche die Langzeitwirkung dieser Variante der Manualtherapie untersuchen.

Kommentar

Es existieren nur wenige kontrollierte Studien zur Wirksamkeit der Manualtherapie am Kniegelenk. Ein systematischer Review aus dem Jahre 2005 [2] hat lediglich die Studie von Deyle et al. aus dem Jahre 2000 [3] akzeptiert, in der bei Gonarthrosepatienten die Effekte eines Übungsprogramms in Kombination mit Manualtherapie an der Wirbelsäule und der unteren Extremität gegenüber einer gepulsten Ultraschalltherapie mit einer Intensität von $0,1 \text{ W/cm}^2$ untersucht wurden. Der Beitrag der Manualtherapie zur Wirksamkeit der Therapie kann jedoch aus dieser Studie nicht bestimmt werden. In einer Nachfolgestudie verglich dieselbe Autorengruppe [4] die Kombination Manualtherapie und beaufsichtigtes Übungsprogramm mit einem häuslichen Übungsprogramm und fand nach vierwöchiger Therapie eine deutlichere Verbesserung des WOMAC- (Western Ontario and McMaster Universities) Osteoarthritis-Index in der Kombinationstherapie. Auch in dieser Untersuchung beschränkte sich die Manualtherapie nicht nur auf das Kniegelenk, sondern es wurden nach Entscheidung des Therapeuten auch Sprung-, Hüft- und Wirbelgelenke behandelt.

Zwei neuere Untersuchungen untersuchten den schmerzreduzierenden Effekt der Manualtherapie am Kniegelenk.

Australische Physiotherapeuten untersuchten den Einfluss von Manualtherapie auf Schmerz und Bewegungsumfang des Kniegelenks bei Patienten mit femuropatellarem Schmerzsyndrom im Vergleich zu Patienten auf einer Warteliste [5]. Nach sechs Therapiesitzungen innerhalb von zwei Wochen, in der Weichteiltechniken und Gelenkmobilisation am

Kniegelenk eingesetzt wurden, zeigten die behandelten Patienten eine geringe Verringerung des Spontanschmerzes und des Schmerzes beim Treppensteigen, eine signifikante Vermehrung des Bewegungsumfanges des Kniegelenks und der Zahl der Stufen, die innerhalb von 60 Sekunden bewältigt werden konnten.

Moss et al. [6] wiesen nach, dass eine neun Minuten dauernde anterior-posteriore Mobilisation des Femurotibialgelenks bei Patienten mit mäßig schmerzhafter Gonarthrose im Vergleich zu Scheintherapien mit und ohne manuellem Kontakt die Druckschmerzschwelle am Kniegelenk und an der ipsilateralen medialen Ferse erhöht und die Zeit für den Sit-to-Stand-Test verkürzt. Die Schmerzangabe im WOMAC und an einer visuellen Analogskala veränderte sich nach Manualtherapie oder Kontrollbehandlungen nicht signifikant unterschiedlich.

Die Rationale für die vorher beschriebene Studie wurde bereits 2001 in einem Tierexperiment gebildet [7]. Dabei wurde Ratten 50 ml einer 0,2%igen Capsaicin-Lösung in ein Sprunggelenk injiziert und auf diese Weise eine schmerzbedingte Fluchtreaktion auf mechanische Reize ausgelöst, die zwei Stunden nach der Gelenkpunktion auftritt und für weitere zwei Stunden anhält. Zwei Stunden nach der Capsaicin-Applikation wurde am ipsilateralen Knie der mit Halothan anästhesierten Tiere entweder eine 3-, 9- oder 15-minütige anterior-posteriore Mobilisation (dem Grad 3 nach Maitland entsprechend), eine 3-minütige Kontrolle mit Kontakt, aber ohne Mobilisation oder eine 9-minütige Kontrolle ohne Kontakt durchgeführt. Die Schwelle zur Auslösung einer Fluchtreaktion wurde 5, 10, 15, 30, 45 und 60 Minuten nach der Manualtherapie neuerlich überprüft. Nach 9-minütiger und nach 15-minütiger Gelenkmobilisation fand sich eine signifikante Anhebung der Schwelle zum Auslösen einer Fluchtreaktion. Dieser Effekt dauerte ungefähr 30 Minuten an und war weder nach der 3 Minuten dauernden Manualtherapie noch nach den Kontrolluntersuchungen nachweisbar.

Beide der oben beschriebenen Studien [6, 7] stützen die Beobachtung, dass proximal applizierte Manualtherapie die Schmerzschwelle in Extremitätenantei-

len erhöht, die distal von der Behandlungsregion gelegen sind. Dieses Phänomen wird durch eine weitere kleine Untersuchung bestätigt, in der versucht wurde, positive Effekte nach Mobilisation des Hüftgelenks bei Patienten mit symptomatischer Gonarthrose vorauszusagen [8]. Insgesamt 68% der mit Gelenkmobilisation am Hüftgelenk behandelten Patienten zeigten 48 Stunden nach Therapie entweder eine zumindest 30%ige Schmerzminderung an der numerischen Ratingskala oder an der „global rating of change scale“ zumindest einen Score von 3 (1: „almost the same, hardly any better at all“; 2: „a little better“; 3: „somewhat better“; 4: „moderately better“; 5: „a good deal better“; 6: „a great deal better“; 7: „a very great deal better“). Aus den anamnestischen Angaben und den Ergebnissen der klinischen Untersuchung wurden fünf Voraussageregeln entwickelt, wobei sich drei auf Symptome des Hüftgelenks, eines auf den vorderen Anteil des Oberschenkels und nur eines auf das Kniegelenk bezog. Die Wahrscheinlichkeit eines positiven Ansprechens auf Hüftmobilisation erhöhte sich beim Vorliegen einer Voraussageregeln auf 92% bzw. auf 97% beim Vorkommen von zwei Prädiktoren.

Für alle manualtherapeutischen Interventionen, die ausschließlich am Kniegelenk angewendet wurden, liegen leider keine Langzeitergebnisse vor. In der Studie von Deyle et al. aus dem Jahr 2005 [4] wurde zwar Manualtherapie nicht ausschließlich am Kniegelenk, sondern an der gesamten unteren Extremität und an der Wirbelsäule appliziert, eine deutlichere Verbesserung des WOMAC-Scores durch die Kombination Manualtherapie und beaufsichtigte Übungsbehandlung gegenüber häuslichem Training war jedoch nur vier Wochen nach Therapie und nicht mehr bei der Nachuntersuchung ein Jahr später nachweisbar. Auch bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen ist für die Manualtherapie nur eine kurz dauernde Wirksamkeit hinsichtlich Schmerzhinderung und Aktivitätsverbesserung auf Evidenzniveau B gesichert [9].

Die Richtlinie der Internationalen Arthroseforschungsgesellschaft (Osteoarthritis Research Society International, OARSI) zum Management von Patienten mit Kox- oder Gonarthrosen [10] beinhaltet keine Empfehlung für Manualthera-

pie. Auch wenn der Einschluss dieser Behandlungsmöglichkeit von physiotherapeutischer Seite eingefordert wurde [11], reichen die vorliegenden Daten aus kontrollierten Studien vorerst nicht aus, um Manualtherapie als Standardbehandlung von Patienten mit Gonarthrosebeschwerden zu empfehlen.

Literatur

1. Pollard H, Ward G, Hoskins W, Hardy K (2008) The effect of a manual therapy knee protocol on osteoarthritic knee pain: a randomised controlled trial. *J Can Chiropr Assoc* 52:229–242
2. Brosseau L, Wells GA, Tugwell P et al (2005) Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for therapeutic exercises and manual therapy in the management of osteoarthritis. *Phys Ther* 85:907–971
3. Deyle GD, Henderson NE, Matekel RL et al (2000) Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 132:173–181
4. Deyle GD, Allison SC, Matekel RL et al (2005) Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Phys Ther* 85:1301–1317
5. Van den Dolder PA, Roberts DL (2006) Six sessions of manual therapy increase knee flexion and improve activity in people with anterior knee pain: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother* 52:261–264
6. Moss P, Sluka K, Wright A (2007) The initial effects of knee joint mobilization on osteoarthritic hyperalgesia. *Man Ther* 12:109–118
7. Sluka KA, Wright A (2001) Knee joint mobilization reduces secondary mechanical hyperalgesia induced by capsaicin injection into the ankle joint. *Eur J Pain* 5:81–87
8. Currier LL, Froehlich PJ, Carow SD et al (2007) Development of a clinical prediction rule to identify patients with knee pain and clinical evidence of knee osteoarthritis who demonstrate a favorable short-term response to hip mobilization. *Phys Ther* 87:1106–1119
9. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C et al (2006) Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 15 (Suppl 2):S192–S300
10. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G et al (2008) OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage* 16:137–162
11. Rhon D (2008) Letter to the editor. *Osteoarthritis Cartilage* 16:1585

Hier steht eine Anzeige.