

Passive physikalische Maßnahmen zur Rehabilitation beim chronischen unspezifischen Kreuzschmerz

Kurt Ammer

Ludwig Boltzmann Forschungsstelle für Physikalische Diagnostik (Leiter: Prim.Prof.Dr.O.Rathkolb)
im Hanuschkrankenhaus, 1140, Wien

Zusammenfassung

Nach wie vor fehlen ausreichend klinische Studien, die es ermöglichen, die Wirksamkeit einzelner physikalischer Therapiemaßnahmen zu belegen. Am Besten ist zur Zeit die Massage abgesichert, eine mäßige Wirksamkeit dürfte auch für die Vibrationsbehandlung bestehen. Auch die Therapie mit gepulsten Magnetfeldern, jedoch nicht die Behandlung mit statischen Magnetfeldern dürfte eine schmerzmindernde Wirkung entfalten. Die Traktionsbehandlung ist beim chronischen unspezifischen Kreuzschmerz evident unwirksam. Über die Wirksamkeit der Soft-Laser-Bestrahlung, der Elektrotherapie einschließlich der TENS-Behandlung, der Ultraschallbehandlung sowie für Thermo- und Kryotherapie sind entweder die Studienergebnisse widersprüchlich oder nicht vorhanden, sodass zu der Wirksamkeit dieser physikalischen Therapiemaßnahmen noch nicht endgültig Stellung genommen werden kann.

Summary

There are still not enough studies to conclude on the effectiveness of single physical treatment modalities. At the moment, the evidence of effectiveness is supported best for massage therapy, moderate effectiveness is given for treatment with whole body vibration. Treatment with pulsed electromagnetic fields might be followed by pain reduction, but this effect can not be obtained with static magnetic fields. Good evidence exists that traction therapy is not effective in patients with chronic non specific low back pain. No final conclusion can be drawn on the effectiveness of soft-laser treatment, electrotherapy including TENS-treatment, ultrasound and thermo- and cryotherapy either caused by contradictory study results or insufficient data.

Tabelle 1 a

Hierarchien von Studien(nach 3)

1. Experimentelle Studien
(z.B. Randomisierte kontrollierte Studie (RCT) mit versteckter Zuordnung)
2. Quasi-experimentelle Studien
(z.B. experimentelle Studie ohne Randomisierung)
3. Kontrollierte beobachtende Studie
3a. Kohorten Studie
3b. Kontrollierte CaseFallstudien
4. Beobachtende Studien ohne Kontrollgruppe
5. Experten Meinung auf Grund der Pathophysiologie, Einzelforschung oder Konsensus.

Tabelle 2 a

Evidenz der Wirksamkeit

- **Strong Evidence (Evidenzstufe A)**
konstante Ergebnisse in zahlreichen hochqualifizierten RCTs
- **Moderate Evidence (Evidenzstufe B)**
Konstante Ergebnisse in einer hochqualifizierten RCT und einem oder mehreren niedrig qualifizierten RCTs oder konstante Ergebnisse in zahlreichen niedrig qualifizierten RCTs
- **Limited bzw. Contradictory Evidence (Evidenzstufe C)**
Wechselnde Ergebnisse in zahlreichen RCTs
- **No Evidence (Evidenzstufe D)**
Keine RCTs

Einleitung

Passive physikalische Therapie ist ein an sich unglücklicher Terminus, da auch die Medikamenteneinnahme oder chirurgische Therapie keine Aktivität des Patienten bedingen und damit ebenfalls passive medikamentöse oder passive chirurgische Therapien darstellen. Das Einsatzgebiet von passiven physikalischen Thera-

pien in der Rehabilitation liegt in der ICF (=International Classification of Functioning, 1) Kategorie des Körpers, d.h. Ziel passiver physikalischer Therapie ist es, entweder Körperstrukturen oder Körperfunktionen zu beeinflussen.

In der Rehabilitation von Patienten mit chronischen unspezifischen Kreuzschmerzen ist die Intervention

auf der Ebene des Körpers eine wenig erfolgreiche Strategie. Nachemson (2) hat die Wirksamkeit von Therapien nach den Prinzipien der Evidenz basierten Medizin (3) zusammengestellt, und lediglich für eine einzige, die Körperebene beeinflussbare Maßnahme, nämlich die Manualtherapie eine gesicherte Wirksamkeit berichtet. Das ist zum Teil auch dadurch bedingt, dass qualitativ hochwertige klinische Studien zu solchen häufig eingesetzten Therapiemaßnahmen nicht in ausreichendem Umfang vorhanden sind, um zu gesicherten Aussagen über die Wirksamkeit dieser Therapieformen zu kommen.

Nachfolgend soll die Wirksamkeit sog. passiver physikalischer Therapien berichtet werden, wobei die Daten dazu vorwiegend aus systematischen Reviews extrahiert wurden

Mechanotherapie

Traktion

Die Traktionsbehandlung wurde in mehreren systematischen Reviews (2,3,4) übereinstimmend als evident unwirksam beim chronischen Kreuzschmerz beurteilt. Diese Einschätzung wurde auch in einer aktuellen Arbeit gefunden, in der die Effekte der Traktionsbehandlung mit einer Interferenzstromtherapie verglichen wurden (5).

Vibration

Die Exposition zu Vibrationen wird üblicher Weise als Risikofaktor für die Entwicklung von Kreuzschmerzen eingeschätzt. Neuere Untersuchungen haben eine Beeinflussung der kurzen Interspinalmuskeln durch Vibration wahrscheinlich gemacht und eine rezente klinische Studie hat durch Ganzkörpervibration ähnliche Effekte wie bei Extensions Gymnastik berichtet (6). Durch beide Maßnahmen konnte gleichartig eine Reduktion der Schmerzen und eine Verbesserung im Pain Disability Index erzielt werden.

Massage

Für die Massagebehandlung beim chronischen Kreuzschmerz haben lange Zeit ausreichend Studiendaten gefehlt, sodass in einem Review über physikalische Therapie beim Rückenschmerz (4) diese Therapieform noch als nicht beurteilbar eingeschätzt wurde. Die rezente Aktualisierung (7) eines Cochrane Review aus dem Jahre 2000 ist nach Auswertung von neuen Publikationen zu der Schlussfolgerung gekommen, Massage als wirksame Therapie von Patienten mit subakuten oder chronischen Kreuzschmerzen zu bewerten. Die vorliegende Version berichtet nun Schlussfolgerungen, die aus 9 randomisierten Studien abgelei-

tet wurden. Im Gegensatz zur Erstfassung kommen die Autoren aufgrund der Ergebnisse von vier neuen, methodisch hochwertigen Studien zum Schluss, dass Massage in der Behandlung von subakuten und chronischen Rückenschmerzen eine wirksame Therapie darstellt. Trotz des Trends zu methodisch besser durchgeführten Untersuchungen wird darauf hingewiesen, dass Daten zu Langzeiteffekten und im Vergleich zu Placebotherapien weitgehend fehlen. Darüber hinaus existiert auch keinerlei Information über die Wirksamkeit der Massage im Vergleich zu Nichtbehandlung. Die akzeptierten Studien berichten über den Effekt der Massage im Vergleich zur Wirbelsäulenmanipulation (3 Studien, Manipulation unmittelbar nach Therapie wirksamer als Massage, kein Unterschied in der Wirksamkeit nach 3 Wochen) und Elektrotherapie (4 Studien, Elektrotherapie unmittelbar nach Therapie etwas wirksamer als Massage kein Unterschied in der Wirksamkeit nach Abschluss der Behandlungsserie). Niederbehandlung (2 Studien, kein Unterschied zwischen Massage und Niederbehandlung), Krankengymnastik (1 Studie, kurzzeitig bessere Ergebnisse im Roland Morris Score nach Massage als nach Krankengymnastik), Akupunktur (1 Studie, bessere Langzeiteffekte nach Massage als nach Akupunktur), Entspannungstherapie (1 Studie, Verminderung der Schmerzintensität etwas ausgeprägter nach Massage als nach Entspannungstherapie) und Selbstbehandlung (bessere Ergebnisse nach Massagebehandlung als nach Selbstmanagements des Rückenschmerzes) wurden ebenfalls mit der Wirksamkeit von Massage verglichen.

Seitdem Ernst 1999 unter Berücksichtigung von Studien, die bis zum Juli 1997 publiziert worden waren, über die Wirksamkeit von Massage beim Rückenschmerz berichtet hatte (9), ist die Argumentation über die Effektivität dieser Therapieform entschieden einfacher geworden. Eine Reihe von methodisch guten Studien hat die Wirksamkeit von Massage bei chronischen Rückenschmerzen untermauert (10, 11, 12,13), auch wenn die untersuchten Vergleichstherapien bisweilen aus der Komplementärmedizin kommen (12,13).

Leider erlaubt der nun deutlich verbesserte Wirksamkeitsnachweis weiterhin keine Differenzialindikation zur Massagetherapie bei Patienten mit chronischem Rückenschmerz. Dies liegt an dem Umstand, dass bei den vorhandenen Studien das Symptom Rückenschmerz nicht mit Änderungen von Körperfunktionen wie lokale Schmerzauslösung oder veränderter Muskeltonus verbunden worden war, sodass Patienten, die aufgrund bestimmter Symptomkonstellationen besonders gut auf Massage ansprechen, auch nach dem aktualisierten systematischen Review nicht identifiziert werden kön-

nen. Das Erkennen von möglichen Respondern für Massagetherapie würde den gezielten Einsatz und die Effizienz dieser Behandlungsform steigern. Möglicherweise gibt es neben positiven Vorurteilen, die nachweislich die Wirksamkeit einer Therapiemaßnahme erhöhen (14), noch andere Merkmale, die das positive Ergebnis einer bestimmten Therapieform voraus sagen.

Thermotherapie

Thermotherapeutische Maßnahmen sind in vielen Richtlinien zur Behandlung chronischer Kreuzschmerzen zu finden. Diese Empfehlung beruht auf Empirie und nicht auf den Ergebnissen kontrollierter klinischer Studien, auch wenn zahlreiche Untersuchungen über Effekte der Wärmeanwendung auf die Körpertemperatur, das Kreislaufsystem und das Immunsystem berichten. Allerdings dürfte die Schlussfolgerung des Cochrane Reviews zur Thermotherapie bei rheumatoider Arthritis auch für Wärmeanwendungen beim Rückenschmerzpatienten zutreffen. Die Akzeptanz der Wärmetherapie durch den Patienten ist im Allgemeinen sehr gut (15) und eine positive Beeinflussung der Befindlichkeit nach Thermotherapie wurde gezeigt (16). Bei fehlenden unerwünschten Wirkungen von Wärmeanwendungen bestehen keine Gründe, der Empfehlung zur Wärmetherapie bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzpatienten nicht nachzukommen.

Packungen

Über die Wirksamkeit der Monotherapie mit Wärmepackungen bei chronischen Kreuzschmerzen finden sich keine Studien. Hingegen gibt es Hinweise, dass die stundenlange Behandlung mit Wärmepackungen Vorteile in der Therapie des akuten Kreuzschmerzes bietet (17). Chok hat bei Patienten mit subakuten Kreuzschmerzen zwei Patientengruppen verglichen, die beide mit Wärmepackungen behandelt wurden und eine Gruppe zusätzlich ein Ausdauertraining der Rückenstreckmuskulatur durchführte (18). Erwartungsgemäß fanden sich eine ausgeprägtere Schmerzreduktion und ein besserer Score im Roland Morris Fragebogen in der Trainingsgruppe, jedoch auch die ausschließlich mit Wärmepackungen behandelten Patienten erzielten nach 6 Wochen eine 50% Schmerzreduktion.

Infrarot

Für die Infrarottherapie bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen sind ebenfalls keine kontrollierte Studien auffindbar. Über die Infrarottherapie gibt es zwar Literatur zum physikalischen Wirkprinzip, die Effekte auf die Thermoregulation, doch in den Erfahrungsberichten zum klinischen Effekt der Infrarottherapie kommen Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen nur am Rande vor (19).

Kurzwelle

Studien zur Kurzwellentherapie des chronischen Kreuzschmerzes haben keine über Placebo hinausgehende Wirksamkeit gefunden. Die tatsächlich eingeschaltete Kurzwelle war hinsichtlich Schmerzreduktion etwas weniger wirksam als die nicht eingeschaltete Kurzwelle (20), zwischen kontinuierlicher Kurzwelle und gepulster Kurzwelle waren keine unterschiedlichen Effekte zu finden (21). Allerdings fanden sich zwischen tatsächlich applizierte und scheinbar angewendeter Kurzwelle (20) Unterschiede hinsichtlich der Arbeitsunfähigkeit der Patienten, die nach tatsächlicher Kurzwellenbehandlung geringer als nach Placebothherapie ausgeprägt war.

Ultraschall

Ein systematischer Review aus den Niederlanden über die Ultraschalltherapie bei muskuloskelettalen Erkrankungen hat keine einzige Arbeit aufgenommen, die über die Ultraschalltherapie von Rückenschmerzen berichtet (22). In der Datenbank Medline findet sich eine einzige Publikation, die über die Monotherapie mit Ultraschall beim chronischen Kreuzschmerz wegen Bandscheibenvorfalls berichtet (23). Insgesamt muss die Ultraschalltherapie beim chronischen Kreuzschmerz als nicht ausreichend untersucht klassifiziert werden.

Kryotherapie

Zur Wirksamkeit der Kryotherapie beim chronischen Rückenschmerz liegen nicht einmal Daten aus der subjektiven Patientenbeurteilung vor (15), kontrollierte Studien fehlen

Lasertherapie

Die Studien Ergebnisse zur Wirksamkeit der Soft Laser Therapie sind widersprüchlich (24,25), sodass diese Therapieform als nicht ausreichend untersucht bezeichnet werden.

Elektrotherapie

Diadynamische Ströme

In einer kontrollierten Studie aus Finnland (26), in der die Wirksamkeit der diadynamischen Ströme im Vergleich zu einer Wärmeplatte bei verschiedenen Schmerzsyndromen untersucht worden war, fand sich auch eine kleine Gruppe von Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen. Während nur 4/17 Patienten, die mit einer Wärmeplatte behandelt worden waren, ein mäßiges oder gutes Behandlungsergebnis erzielten, boten 6/16 Patienten nach Therapie mit diadynamischen Strömen ein gutes, und 2/16 ein mäßiges Behandlungsergebnis.

Mittelfrequenz

Eine randomisierte kontrollierte Studie (6) hat sowohl die Interferenzstrombehandlung als auch die apparative Traktionsbehandlung bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen unwirksam gefunden. Eine eigene Untersuchung hat sowohl eine niederfrequente Strombehandlung als auch die Therapie mit sterischen Interferenzströmen bei einer Untergruppe vom Patienten wirksam in der Reduktion der Schmerzen gefunden, die durch eine Reizung der Beckenbänder bedingt waren (27).

TENS

In allen Reviews zur TENS Therapie (4,5, 28) wird die ser Therapie zwar eine mögliche schmerzreduzierende Wirkung zugestanden, aber bei fehlender Überlegenheit im Vergleich zu Plazebo diesem Effekt keine klinische Relevanz zugestanden. Problematisch bleibt bei diesen Meta Analysen, dass sowohl sensibel schwellige als auch unterschwellige Reizintensitäten in die Gesamtbeurteilung aufgenommen wurden. Diese unterschiedlichen Reizstärken haben aber zwangsläufig unterschiedliche Auswirkungen auf die Einschätzung der Therapie durch den Patienten.

Magnetfeldtherapie

Statische Magnetfelder

Für diese Therapieform konnte keine wirksame Schmerzreduktion im Vor Nach Vergleich noch im Vergleich zu Plazebo gefunden werden (29). Die The

rapie mit statischen Magnetfeldern muss als evident unwirksam beurteilt werden.

Gepulste Magnetfelder

Die vorhandenen Studien (30), die über die Wirksamkeit der Therapie mit gepulsten niederfrequenten Magnetfeldern bei Rückenschmerzpatienten berichten, stützen eine analgesierende Wirkung dieser Therapieform, auch wenn die methodische Qualität dieser Studien sehr bescheiden ist.

Zusammenfassung

Nach wie vor fehlen ausreichend klinische Studien, die es ermöglichen, die Wirksamkeit einzelner physikalischer Therapiemaßnahmen zu belegen. Die Evidenz der Wirksamkeit einzelner physikalischer Therapiemodalitäten ist in Tabelle 2 zusammengefasst. Am Besten ist zur Zeit die Massage abgesichert, eine mäßige Wirksamkeit dürfte auch für die Vibrationsbehandlung bestehen. Auch die Therapie mit gepulsten Magnetfeldern, jedoch nicht die Behandlung mit statischen Magnetfeldern dürfte eine schmerzmindernde Wirkung entfalten. Die Traktionsbehandlung ist beim chronischen unspezifischen Kreuzschmerz evident unwirksam. Über die Wirksamkeit der Soft Laser Bestrahlung, der Elektrotherapie einschließlich der TENS Behandlung, der Ultraschallbehandlung sowie für Thermo- und Kryotherapie sind entweder die Studienergebnisse widersprüchlich oder nicht vorhanden, sodass zu der Wirksamkeit dieser physikalischen Therapiemaßnahmen noch nicht endgültig Stellung genommen werden kann.

Tabelle 2
Evidenz der Wirksamkeit einzelner physikalischer Therapiemodalitäten

Therapiemodalität	Wirksamkeit	Evidenzniveau
Massage	wirksam	Strong (A)
Ganzkörpervibration	wirksam	Moderate (B)
Gepulste Magnetfelder	wirksam	Limited (C)
Traktion	unwirksam	Strong (A)
Statische Magnetfelder	unwirksam	Moderate (B)
Soft Laser	unbekannt	Contradictory (C)
TENS	unbekannt	Contradictory (C)
Ultraschall	unbekannt	Zu wenig Daten (D)
Elektrotherapie	unbekannt	Zu wenig Daten (D)
Thermotherapie	unbekannt	Zu wenig Daten (D)
Kryotherapie	unbekannt	Zu wenig Daten (D)

Literatur

1. WHO. International Classification of Functioning, Disability and Health, Geneva, World Health Organization, 2001
2. Nachemson A, Jonsson E. Back Pain – A Scientific Enigma in the New Millennium. *Phys Med Rehab Kuror* 2001; 11: 2–8
3. Khan KS, ter Riet G, Glanville J, Sowden AJ, Kleijnen J. Undertaking Systematic Reviews of Research on Effectiveness CRD's Guidance for those Carrying Out or Commissioning Reviews CRD Report Number 4 (2nd Edition). NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York 2001
4. Van Tulder MV, Koes BW, Bouter LM. Conservative Treatment of Acute and Chronic Non Specific Low Back Pain. *Spine* 1997, 22, 2128–2156
5. Philadelphia Panel Evidence Based Clinical Practice Guidelines on Selected Rehabilitation Interventions for Low Back Pain. *Phys Ther.* 2001;81:1641–1674.
6. Werners R, Pynsent PB, Bulstrode CJ. Randomized trial comparing interferential therapy with motorized lumbar traction and massage in the management of low back pain in a primary care setting. *Spine* 1999;24(15):1579–84
7. Rittweger J, Just K, Kautzsch K, Reeg P, Felsenberg D. Treatment of chronic lower back pain with lumbar extension and whole body vibration exercise: a randomized controlled trial. *Spine* 2002;27(17):1829–34
8. Furlan AS, Brosseau L, Imamura M, Irvin E: Massage for Low back Pain: A Systematic Review within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2002; 27: 1896–1910.
9. Ernst E. Massage Therapy for Low Back Pain: A Systematic Review. *J Pain Symptom Manage* 1999; 17: 65–69
10. Preyde M. Effectiveness of massage therapy for subacute low back pain: a randomised controlled trial. *CMAJ* 2000; 162 (13): 1815–1820
11. Hernandez Reif M, Field T, Krasnegor J, Theakston H. Lower back pain is reduced and range of motion increased after massage therapy. *Int J Neurosci* 2001; 106 (3–4): 131–145
12. Franke A, Gebauer S, Franke K, Brockow T. Akupunktur massage nach Penzel versus klassische Teilmassage und Einzel versus Gruppenkrankengymnastik bei chronischen Rücken schmerzen: eine randomisierte, kontrollierte klinische Studie in 2 x 2 faktoriellem Design. *Forsch Komplementär Med Klass Naturheilkd* 2000; 7: 286–293
13. Cherkin DC, Eisenberg D, Sherman KJ, Barlow W, Kaptchuk TJ, Street J, Deyo RA. Randomized trial comparing traditional Chinese medical acupuncture, therapeutic massage, and self care education for chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2001; 161 (8): 1081–1088
14. Kalauokalani D, Cherkin DC, Sherman KJ, Koepsell TD, Deyo RA. Lessons from a trial of acupuncture and massage for low back pain: patient expectations and treatment effects. *Spine* 2001; 26 (13): 1418–1424
15. Engel JM, Josenhans G, Höder J, Binzus G. Wertigkeit physikalischer Therapie aus der Sicht des Patienten. Ergebnisse einer Fragebogenaktion. *Z. Rheumatol* 1987; 46:250–255
16. Falkenbach A, Klüber B, R. Saran, Th. Wendt. Psychisches Befinden nach Hyperthermie: Vergleich zwischen trocken heißer Saunaanwendung und „moderate moisture thermotherapy“. *Phys Rehab Kur Med* 1993; 3(1): 12–15
17. Nadler SF, Steiner DJ, Erasal GN, Hegehold DA, Hinkle RT, Goodale MB, Abeln SB, Weingand KW. Continuous Low Level Heat Wrap Therapy Provides More Efficacy Than Ibuprofen and Acetaminophen for Acute Low Back Pain. *Spine* 2002;27(10): 1012–1017
18. Chok B, Lee R, Latimer J, Tan SB. Endurance training of the trunk extensor muscles in people with subacute low back pain. *Phys Ther* 1999;79(11):1032–42
19. Vaupel P, Krüger W (Hrg): Wärmetherapie mit wassergefüllter Infrarot A Strahlung. Hippokrates Verlag, Stuttgart, 1992
20. Gibson T, Grahame R, Harkness J, Woo P, Blagrove P and Hills R. Controlled comparison of shortwave diathermy treatment with osteopathic treatment in non specific low back pain. *The Lancet*, 1985, 1258–61.
21. Wagstaff P, Wagstaff S, Downie M. A pilot study to compare the efficacy of continuous and pulsed magnetic energy (SWD) on the relief of low back pain. *Physiotherapy* 1986; 72(11): 563–566.
22. van der Windt DA, van der Heijden GJ, van den Berg SG, ter Riet G, de Winter AF, Bouter LM. Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review. *Pain* 1999; 81(3):257–71
23. Nwuga VCB. Ultrasound in the treatment of back pain resulting from prolapsed intervertebral disc. *Arch Phys Med Rehabil*, 1983; 64: 88–89
24. Soriano F, Rios R. Gallium arsenide laser treatment of chronic low back pain: a prospective, randomized and double blind study. *Laser Therapy* 1998 10:175–180
25. Basford JR, Sheffield CG, Harmsen WS. Laser therapy: a randomized, controlled trial of the effects of low intensity Nd:YAG laser irradiation on musculoskeletal back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80(6):647–52
26. Valtonen EJ, Lilius HG: Doppelblindversuch über die Wirkung der diadynamischen (Bernardschen) Ströme bei verschiedenen Schmerzzuständen. *Zschr Physiother* 1974, 26: 133–136
27. Ammer K., Knechtsberger P. Elektrotherapie bei Beckenbandligamentose. *Therapiewoche Österreich* 1990; 5:160–163.
28. Brosseau L, Milne S, Robinson V, Marchand S, Shea B, Wells G, Tugwell P. Efficacy of the transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain: a meta analysis. *Spine* 2002;27(6):596–603
29. Collacott EA, Zimmerman JT, White DW, Rindone JP. Bipolar permanent magnets for the treatment of chronic low back pain: a pilot study. *JAMA* 2000; 283(10):1322–5
30. Ammer K. Magnetfeldtherapie – eine kritische Literaturübersicht. *Österr Z Phys Med* 1993; 3(2):61–69

Korrespondenzadresse des Autors

Oberarzt Prof. Dr Kurt Ammer Ph.D

Ludwig Boltzmann Forschungsstelle für Physikalische Diagnostik im Hanuschkrankenhaus
Heinrich Collinstr. 30 A 1140 Wien