

Der Schmerzhafteste Bewegungsapparat

Modul 3: Physikalische Medizin

**Teil 1 : Krankheitsmodell und
Optionen der Einwirkung der
einzelnen Therapieformen**

Dr. Friedrich Hartl

Bundesfachgruppe Physikalische Medizin und allg.
Rehabilitation der österreichischen Ärztekammer

www.dr-hartl.at

Behandlungsmethoden

- Energieübertragung durch Wärmeleitung, elektromagnetische Strahlung, Konvektion
 - Wärme/Kälte/Licht /UV
 - Z.b. Packungen, Kurzwelle, Laser, Heissluft
- Elektrizität
 - Z.b. zur Schmerzbehandlung, Nerven- u. Muskelstimulation, Einbringung von Medikamenten durch die Haut
- Mechanik (Kraft)
 - Z.b. Bewegungstherapie mit u. ohne Gerät, Massage, Therapeutischer Ultraschall ,Unterwassertherapie, osmotische Effekte

Ärztliche Leistungen d. PMR

- Anamnese, Status (erforderlichenfalls incl. Assessment), Hilfsbefunde Veranlassung (insbes. Bildgebung, Labor) bzw. Durchführung (z.b. Sonographie, Doppler, ENG u. EMG..)
- Ärztliche Behandlung: insbes. Beratung, Manuelle Medizin, Heilbehelfsverordnung
- Veranlassung und Verantwortung/ Kontrolle der dem therapeutischen Team angeordneten Behandlung

Gesellschaftlicher Nutzen

Beispiel : Krankenstandskosten

- Krankenstände unter der Diagnose Stütz und Bewegungsapparat 2010
 - über 8,6 Mio. Tage

Studie Norwegen : Efficiency and Costs of
Medical Exercise Therapy,
Conventional Physiotherapy,
and Self-Exercise in Patients
With Chronic Low Back Pain:
A Pragmatic, Randomized,
Single-Blinded, Controlled
Trial With 1-Year Follow-Up

Torstensen et. al.SPINE Volume 23(23), 1 December 1998, pp 2616-2624

Folgekosten unter PMR-Behandlung :

„Conventional Physiotherapy“ : Packung,
Elektrotherapie, Massage etc. und einige wenige
Instruktionen in Bewegungstherapie :

pro Fall 23,36 % weniger Krankenstandstage als die
Gruppe ohne PMR-Behandlung : „self exercise by
Walking“

Werte 1996

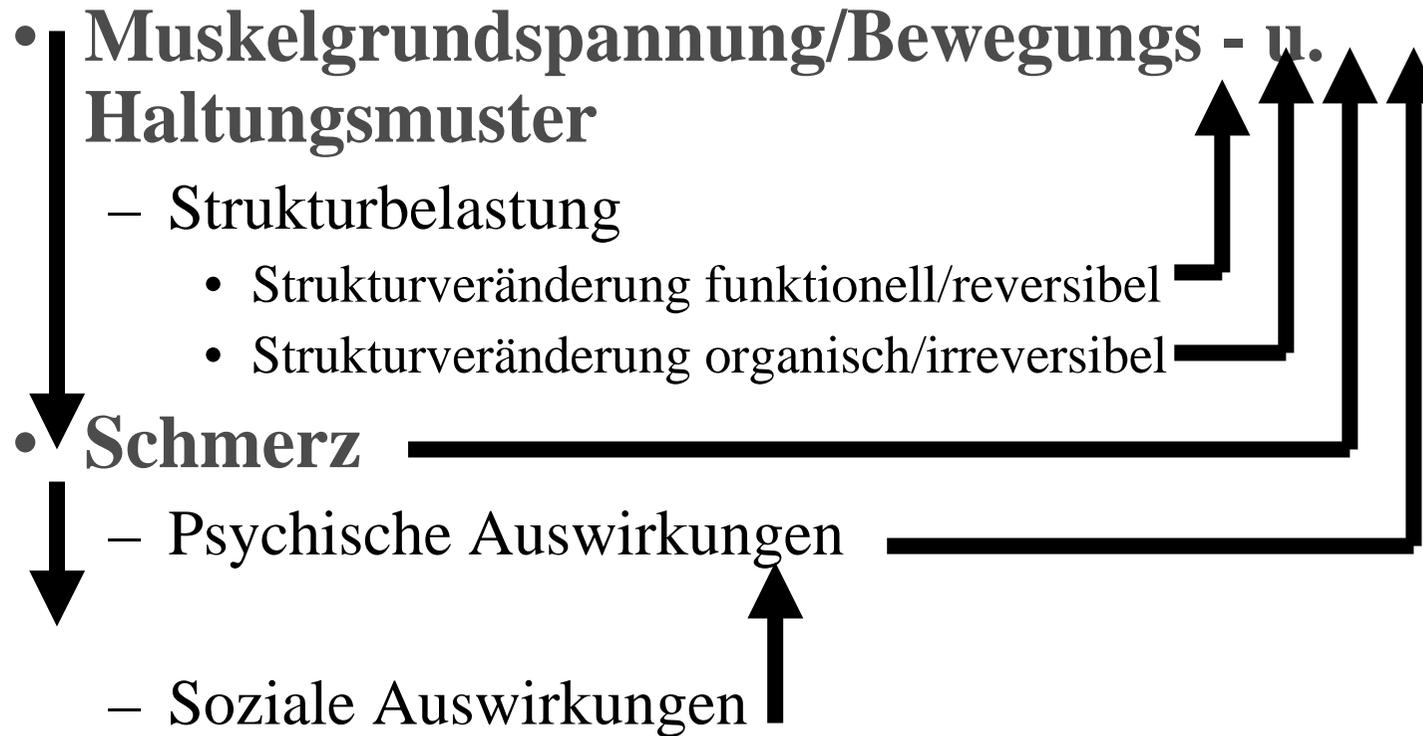
www.dr-hartl.at

Ersparnis Krankenstandstage durch Phys. Therapie hochgerechnet in OE 2010

- Krankenstandskosten 2010 gesamt unter der Diagnose 1.952 Mio Euro
- ohne physikalische Krankenbehandlung, nur bei Selbstübungsprogramm, wären gem. Studie Torstensen 23,6 % Mehraufwand zu erwarten
- Ersparnis Krankenstandskosten durch PMR daher ca. 456 Mio. Euro 2010 alleine in dieser Indikation

Modell : Ursachen unspez. Rücken u. Kreuzsschmerz

Selbstverstärkende Kreisläufe auf mehreren Ebenen :



„Teufelskreis“

Auslöser (Seele, Trauma, Haltung..)

Erhöhung d. (Muskel)grundspannung

Input in Gelenks/Muskel/Sehnenrezeptoren...

Schmerzverstärkung-Erhöhung d. Grundspannung

Persistenz d. erhöhten Muskelgrundspannung

Reizung von Insertionsstellen, Gelenken etc...

Schmerzverstärkung- Erhöhung d. Grundspannung

Bei längerer Dauer morpholog. Veränderungen durch
Dauerreiz : Arthrose, Tendinose...

Schmerzverstärkung- Erhöhung d. Grundspannung

Pseudoradiculäres Syndrom

N. Brügger : Die Erkrankungen des Bewegungsapparates und seines Nervensystems Stuttgart/New York Fischer
1980

„Ausstrahlungsschmerz“ : Irritierte Struktur
(z.b. kl. Wirbelbogengelenk) sendet Input in Segment -
Aktivierung

- des sensiblen Apparates (Empfindlichkeit)
- des Vegetativums (Hauttemperatur, Bindegewebsverdichtungen, Ödeme, Hautverfärbung, Hintergrundschmerz)
- des motorischen Apparates
- der zentralen Bahnen : zentrale Reaktionen
(Schonhaltung, Änderung des Bewegungsmusters, generelle vegetative Reaktionen)

www.dr-hartl.at

„Therapeutische Hypothese“

- Gestörtes Regelsystem an den optimalen Mittelwert heranzuführen :
selbstverstärkende Rückkopplung Symptom-Einstellungsstörung-Symptom dämpfen
- Auswahl nach Konstitution; Stadium der Erkrankungseskalation; Morphologie; Funktionsstörung;
- Zusammenstellung der als optimal eingeschätzten Anwendungskombination

Nachhaltigkeit

- Erkrankung : Eskalationskraft übersteigt Dämpfung durch Resilienzmechanismen (= Toleranz e. Systems gegenüber Störung)
- Durch Deeskalation z.b. durch Modalitäten, MTT, sonst. Bewegungstherapie gewinnt Resilienz wieder Oberhand
- Dieser stabile Zustand hat weit über den Zeitraum der Intervention hinaus Bestand

Therapieoption(en) Physikalische Medizin

Einwirkung :

- thermisch
- elektrisch
- mechanisch

Wirkung :

- lokal
- systemisch

Kontraindikationen beachten!!!!

Thermotherapie

- Wärme :
 - Reduziert Muskelspannung
 - Reduziert Schmerz; Dermatomeiz-Erhöhung der Schmerzschwelle : reflektorische Segmentwirkung
 - Vermehrt die lokale Zirkulation
 - Stoffwechselbeschleunigung –Abbau der Mediatoren
 - Vermehrte Endorphinausschüttung;vegetative Umstellung; Müdigkeit
- Kälte

Justus F. Lehmann : Therapeutic Heat and Cold Fourth Edition 417 ff Williams & Wilkins 1994

Thermotherapie: Anwendungen

- Moor (= Torf) ; Schlämme (= Fango, Lehm, Ton) ; Paraffin ; Sand
- Munari (= Kataplasma)
 - Allylithiocyanat(Senföl) : Gate control
 - Capsicin(Pfeffer) : maximale Leerung der Substanz P-Speicher
- Elektromagnetisch(Kurz-,Dezimeter-,Microwelle)
- Heissluft, Rotlicht

Elektrotherapie : Anwendungen (1)

Niederfrequente Ströme zur Diagnostik und Therapie Jantsch/Schuhfried Maudrich 1981

- Galvanisation:
 - Erregbarkeitssteigerung/Hemmung je nach Polung
(+ dämpft / - erregt)
 - Galvanisches Erythem – bis 48 h nachweisbar
(symp.h.Gefässnervenreizung,Mediatorenfreisetzung)
 - Elektroosmose (H₂O zur Kathode(-) Oedemverteilung)
 - Segmental vegetative Umstellung
 - Endorphinausschüttung
- Sonderformen: Iontophorese, Zellen-, Stangerbad

www.dr-hartl.at

Elektrotherapie : Anwendungen ⁽²⁾

- Impulsgalvanisation
 - 50/70 : „Klopfen“ : Schmerzreduktion, Perfusionssteigerung, Motorischer Effekt
 - 30/50 : „Vibriieren“ : Gate-Control-mechanismus : Stim. d. A-alpha-neurone hemmt Schmerzfasern (A delta und C-Fasern)
 - TENS : Schwerpunkt Heimbehandlung
- Alternierend bei Metall

Elektrotherapie : Anwendungen ⁽³⁾

- Interferenz; Stereodynator
- Schwellstrom
- Frequenzmodulation : „Endomassage“
- Diadynamische Ströme : DF, MF; CP

Magnetfeld

- Piezoelektr. Effekte an Knochenoberflächen
- Im Gewebe werden elektrische Felder mit geringem Stromfluss erzeugt, Wärmeinduktion vernachlässigbar.
- Erhöhte Sauerstoffzufuhr durch Freisetzung des 2 Sauerstoffes am Hb

Dadurch:

- Forciertes Wachstum spezifischer Zellverbände
- Beeinflussung der Hämodynamik
- Antiphlogischer Effekt
- Regt Stoffwechsel an
- Stärkt Immunsystem
- Sedativer Effekt
- Schmerzreduzierender Effekt
- Vegetativ beruhigend
- Muskelrelaxierend

Mechanotherapie: Anwendungen

(1)

- Heilmassage : Senkung des Ruhetonus; Beseitigen von Myogelosen, Endorphinausschüttung John V.Basmajian
Manipulation;Traction and Massage Williams & Wilkins 1985
- Bewegungstherapie
 - Aktiv : Basiskönnen, Können, situatives Handeln
Schaden, Behinderung, Partizipationsstörung
 - Passiv : Aufdehnen von Kontrakturen, Hemmung pathologischer Bewegungsmuster
 - nicht im Akutzustand van Tulder exercise therapy for low back pain Cochrane 2005
 - ersetzt nicht Verhaltenstherapie
 - Regeln der Trainingslehre beachten

www.dr-hartl.at

Mechanotherapie : Anwendungen

(2)

- **Ultraschall** Justus F. Lehmann : Therapeutic Heat and Cold 4. Edition Williams & Wilkins 1994
 - Mikromassage
 - Schallwechseldruck bis 5 bar bewegt Interzellulärflüssigkeit
 - Veränderung des lokalen Gewebstoffwechsels
 - Kavitationseffekt : Vacuolen-Gasphasenreaktionen-Phasenänd. in Suspensionen
 - Steigerung der Membranpermeabilität
 - Lokale Gewebserwärmung
- **Extensionsbehandlung**
- **Hydrotherapie** : Nutzung des Auftriebs und Widerstandes, hydrostat.Druck, Temperatur, Inhaltsstoffe

Bewegungstherapie

- Bewegungstherapie
 - Einzel
 - Gruppe
 - Geräteunterstützt

Bewegungstherapie

Einzel/Gruppe

- Aktiv : Basiskönnen, Können, situatives Handeln
Schaden, Behinderung, Partizipationsstörung
- Passiv : Aufdehnen von Kontrakturen,
Hemmung pathologischer Bewegungsmuster
- nicht im Akutzustand van Tulder exercise therapy for low back pain
Cochrane 2005
- ersetzt nicht Verhaltenstherapie
- Regeln der Trainingslehre beachten

www.dr-hartl.at

Deeskalation durch MTT

- Somatische Wirkungen
.....
- Psychische Wirkungen
Selbstvertrauen, Erfolgserlebnisse,
Endorphine, Schicksal selbst bestimmen
- Soziale Wirkungen
Dazugehören, Sozialkontakt, Ansehen

Definition der Geräte :

- Gerätemindeststandard: Mindestens 6 Geräte aus folgenden Bereichen, die jedenfalls abgedeckt werden müssen: z.B. Streckkraft der WS/Beugekraft der WS/Training der angrenzenden Muskelgruppen, Oberkörper, Arm-Schulterfix. z.B. Legpress, Hüft Abd- u. Adduktoren, z.B. Rowing. Seilzüge sind nur zur Unterstützung des Gerätemindeststandards geeignet.

Konvente 2008/2010/2016

Einstimmig o. Enthaltung

- Verabschiedung Memorandum
 - Der Patient hat ein Recht auf die bestmögliche Therapie die ihm hilft.
 - Als unwirksam ist nur einzustufen, wenn die Unwirksamkeit bewiesen ist. Das Fehlen von externer Evidenz belegt nicht die Unwirksamkeit.
 - Es ist aufgrund der Anamnese und Untersuchung die optimale Therapie auszuwählen.
 - Diese ist nicht zwangsläufig diejenige, für die die beste externe Evidenz existiert, oder die in einer Leitlinie festgeschrieben wurde. Die Evidenzbasierte Medizin unterstützt die Entscheidungsfindung.

www.dr-hartl.at

Addendum zu 3.Grundsatz des I Konventes

- Es wird die die Unterscheidung in „passive „ und „aktive“ Massnahmen als fachlich unrichtig erachtet.

Einstimmig ohne Enthaltung

Wirksamkeitsevidenzen und Literaturnachweise

- Elektrotherapie (Pain 2007)

Johnson M et al: Efficacy of electrical nerve stimulation for chronic musculoskeletal pain : a meta-analysis of randomised controlled trials

„pain relief provided by ENS was nearly three times the pain relief provided by placebo“

- Cochrane Review Massage for low back pain

Spine(2002) Furlan et al: Massage for low back pain..Spine Vol. 27 Nr. 17 pp 1896-1910

„Massage unterlegen gegenüber Elektrotherapie, gleich wirksam wie Heilgymnastik, überlegen der Akupunktur. Effekte hielten bis zu 1 Jahr an“

Studie Österreich : Karin Pieber* (1), Malvina Herceg* (1), Melanie Kienbauer (1), Roland Peceny (2),

Martina Grim-Stieger (2), Helmut Kern (2), Tatjana Paternostro-Sluga (1)

European Journal Translational Myology – Basic Applied Myology 2010; 1 (4).

- Combination treatment of physical modalities in the treatment of
- musculoskeletal pain syndromes: a prospective-controlled study
- Intervention group : combination of physical therapies according to the clinical needs (electrotherapy, fango packs, mud packs, ultrasound, massage, exercise therapy)
- control group did not receive any physical therapy in the waiting period

www.dr-hartl.at

Ergebnisse

- The main outcome measures showed significant improvement in the intervention group compared to the control group. Furthermore, ICF- and SF-36-Items also improved. In conclusion significant pain relief and improvement of function was achieved by a combination treatment of physical therapies in patients with musculoskeletal pain syndromes.

Studie Österreich : Phys.Med.Rehab.Kuror.2006;16;219-255

- Pilotuntersuchung zur Effektivität individuell angepasster, physikalisch medizinischer Therapieserien
- Anwendungsuntersuchung n=114 in Wiener PMR-Ordinationen, individuell angepasste phys. Therapieserien, (keine Bewegungstherapie)

Siehe www.oegpmr.at/**Aktuelle Literatur zu Ultraschall, Elektrotherapie, Thermotherapie und Massage**

www.dr-hartl.at

Ergebnisse

- Schmerz Verbesserung 41 %
- Beweglichkeit Verbesserung 34 %
- Wohlbefinden Verbesserung 27 %

- Keine gleichzeitige
Medikamenteneinnahme : 61 %

Literatur-Nachweise für Wirksamkeit (EBM)

- Übersicht über die wissenschaftlichen Arbeiten, die die Wirksamkeit der PMR belegen, downloadbar ebenfalls auf der homepage der wissenschaftlichen Fachgesellschaft ÖGPMR
- <http://www.oegpmr.at>/**Aktuelle Literatur zu Ultraschall, Elektrotherapie, Thermotherapie und Massage**

www.dr-hartl.at

Links zur Literatur

- www.oegpmr.at
- www.orientierungshilfe-pmr.at
- www.dr-hartl.at / für KollegInnen:

Link zum Fortbildungsbrief der Ärztekammer für Wien : "Wirksame und unwirksame Massnahmen in der Physiotherapie,,

www.dr-hartl.at

„Update der evidenz- und konsensusbasierten österreichischen Leitlinien für das Management akuter und chronischer unspezifischer Kreuzschmerzen 2011“

- Herausgeber CEOPS Prof. Friedrich Speising
- Neuere Literatur einbezogen
- Hinweis auf erkenntnistheoretische Effekte
- Breiteste Basis : BMG, alle betroffenen Fächer und fachgesellschaften, MTD´s
- Evidenzgrad Ia, Ib oder IIa
- Empfehlungsgrad A und B

www.dr-hartl.at

Therapie des akuten unspezifischen Kreuzschmerzes

- „Zur Anwendung physikalischer Therapiemaßnahmen sind nur wenige Studien mit dem für die Erstellung dieser Leitlinien herangezogenen Evidenzgrad bekannt [18, 22, 25, 26, 28,]. Dies bedeutet nicht jedenfalls die Unwirksamkeit der Maßnahmen.“
- „Wärmebehandlung alleine und in Kombination mit Bewegungsübungen kann kurzfristig Schmerz und funktionelle Beeinträchtigung beim akuten unspezifischen Kreuzschmerz reduzieren [39-43].“

Therapie des chronischen unspezifischen Kreuzschmerzes

- *Capsicin*. Es besteht gute Evidenz, dass vorübergehende Anwendung von Capsicin-Schmerzplastern der Placebobehandlung überlegen ist [61, 62].

Die in Österreich übliche Italienische Packung (Munari) enthält Capsicin in einer infolge der v.a. durch das Agens Senföl hervorgerufenen lokalen dermalen Hyperämie hohen Bioverfügbarkeit.

*Physikalische, bewegungstherapeutische
und funktionelle Therapie.(1)*

- Zur Behandlung des subakuten, chronisch rezidivierenden und chronischen Kreuzschmerzes sind Bewegungstherapie, medizinische Trainingstherapie [68-70], Rückenschule [71-73], Funktions-, Arbeitsplatztraining und Arbeitsplatzadaptierung (Ergotherapie) und Massage [74-84] indiziert.

*Physikalische, bewegungstherapeutische
und funktionelle Therapie.(2)*

- Auch die Kombination von – nicht aber die Anwendung der einzelnen – Modalitäten (Elektro- und Thermotherapie/Hydrotherapie/Massage/Traktionen/ Ultraschall) gilt als wirksam [87,88]. Weiters gilt die TENS Therapie für den chronischen Rückenschmerz als potentiell wirksam [85,86].

Physikalische, bewegungstherapeutische und funktionelle Therapie.(3)

- Für den subakuten Rückenschmerz zeigt eine Behandlung mit Wärme alleine oder in Kombination mit Bewegungstherapie eine kurzfristige Schmerzlinderung und Verbesserung der funktionellen Beeinträchtigung [39]. Für die Auswahl der Therapie soll das klinische Bild, die Verfassung und die körperliche Belastung des Patienten berücksichtigt werden [89].

Download

www.aekwien.at/aekmedia/UpdateLeitlinienKreuzschmerz_2011_0212.pdf

www.dr-hartl.at

Folgen nicht ausreichender Therapie

- Bei nicht rechtzeitiger und/oder ausreichend dosierter Behandlung droht die Chronifizierung

Chronischer Schmerz

John J. Bonica

- > als 3-6 Monate, Prävalenz >60a Rückenschmerz 21,73 %
Dellaroza MS et al Cad.Saude Publica 2007; 23(5):1151-1156
- Steht nicht mehr in klarem Verhältnis zur auslösenden Noxe
- wird durch neuronale Umformungsprozesse aufrechterhalten
- Fear –Avoidance-Modell :Angst vor Schmerz, Angst, Schmerz durch Aktivitäten auszulösen Lethem et al Behav.Res.Ther.1983;21;401-408
- Schmerzgedächtnis : Schmerzrezeptoren, Rückenmark, ZNS, Psyche „alarmiert“
- Beeinträchtigung
 - physiologisch-organisch : Mobilität, Funktion, Schlaf, Leistungsgrenzen
 - Kognitiv-emotional : Befindlichkeit, Stimmung
 - Verhalten : Vermeidung, Rückzug
 - Soziale Ebene : soz.Interaktion und Arbeit

www.dr-hartl.at

Warnhinweise auf Chronifizierungsrisiko „Yellow Flags“

Kendall et al /Waddel _ Siehe auch http://www.nzgg.org.nz/guidelines/0072/acc1038_col.pdf

- **Attitudes and Beliefes**
- **Behaviors –Schmerzverhalten : katastrophisieren, inadeguater Umgang**
- **Compensation issues –Rentenbegehren**
- **Diagnosis & Treatment : wiederholt, erfolglos**
- **Emotions : Depressio, Angst, Distress**
- **Family : Einstellung und Verhalten von Angehörigen**
- **Work : unbefriedigende Arbeitsplatzsituation, geringe Bildung,
*weitere : hohe Schmerzintensität und Funktionsausfälle***

www.dr-hartl.at

Chron. Rückenschmerz assoziiert mit :

- höherem Alter
- niedrigem Ausbildungsgrad
- muskuloskeletalen Erkrankungen, oft polytop, mehrere Gelenke (Disposition?)
- Depressio
- mangelnder Bewegung
- Übergewicht

Neuhauser H et al Gesundheitswesen 2005;67(10): 685-93

Orientierungshilfe-PMR

- 10-2011 erschien als Auszug aus Musterkatalog und Wirksamkeitsnachweisen des Musterkataloges die „Orientierungshilfe-PMR“ als Service der Bundesfachgruppe PMR der ÖÄK
- Geordnet nach ICD-10 Diagnosen können die häufigsten zugeordneten PMR Behandlungen ermittelt werden

Orientierungshilfe-PMR

- Anklicken der einzelnen Behandlungen führt zu den zugeordneten ICD-10 Diagnosen und wirksamkeitsbelegenden Studien
- <http://www.orientierungshilfe-pmr.at/>

Rückfragehinweis

Bundesfachgruppe Physikalische Medizin und
allgemeine Rehabilitation der
Österreichischen Ärztekammer

Sprecher : Dr.Friedrich Hartl

c/o Raxstrasse 28/1/1 A-1100 Wien

0676 354 61 13

office@dr-hartl.at

www.dr-hartl.at