

# WIRKSAME UND UNWIRKSAME MASSNAHMEN IN DER PHYSIKOTHERAPIE

Erstellt von  
**Dr. Friedrich Hartl,**  
Facharzt für Physikalische Medizin,  
A-1100 Wien, Neilreichgasse 98

## Frage

### GIBT ES UNWIRKSAME PHYSIKO-THERAPEUTISCHE MASSNAHMEN?

**Antwort:** Rationierungsdiskussionen im Gesundheitswesen verleiten manche dazu, Leistungen anderer Anbieter als wirkungslos bzw. in Relation zum Aufwand von geringer Wirksamkeit zu bezeichnen. Tatsächlich gilt auch für die Physiotherapie, wie für alle anderen Sparten der Heilkunde: eine physiotherapeutische Behandlungsmaßnahme ist wirksam, wenn indiziert, ausreichend dosiert und richtig verabreicht. Eine aus dem angelsächsischen Raum übernommene Einteilung der physiotherapeutischen Maßnahmen in „aktive“ (gemeint sind Maßnahmen der Bewegungstherapie) und „passive“ (damit werden Maßnahmen der Elektro-/Wärmetherapie, Heilmassagen etc. bezeichnet) sagt nichts über Wirksamkeit oder Unwirksamkeit aus. Eine sogenannte aktive Maßnahme in falscher Indikation ist genauso wirkungslos, wie eine sogenannte passive Maßnahme in richtiger Indikation hochwirksam sein kann und umgekehrt. Anmerkung: Aufgrund des physikalischen Einwirkprinzips sind doppelblinde Studien im Bereich der Physiotherapie kaum möglich.

Eine per se unwirksame physiotherapeutische Maßnahme gibt es nicht

## Frage

### WIE ERMITTELT MAN DIE ANGEZEIGTEN PHYSIKOTHERAPEUTISCHEN EINWIRKPRINZIPIEN?

**Antwort: 1. Schritt: Ich klassifiziere das Leitsymptom:**

- **Schmerz,**
- **Bewegungsstörung,**
- **sonstige Entzündungsfolge**

wobei die Leitsymptome einzeln oder in Kombination vorliegen können. Dann ordne ich das jeweilige Leitsymptom nach vermuteter Ursache:

- **Schmerz:**  
fortgeleitet zentral,  
fortgeleitet segmental,  
pseudoradiculäres Syndrom (s.u.)  
Nervenwurzel,

Nerv,  
Kapsel (Gelenk, Organ),  
Sehnscheide, Sehne,  
Periost,  
Muskelbindegewebe.

- **Bewegungsstörung (+/-):**  
aktive (Muskel):

zentral (pyramidal/extrapyramidal),  
peripher,  
durch Schmerzhemmung,  
Inaktivitätsatrophie,  
Muskelhypertonus;  
passive (Gelenk, Bindegewebe ...):  
Sehnenverkürzung,  
Kapselschrumpfung,  
Bandinsuffizienz,  
knorpeliges Hindernis/Defizit,  
knöchernes Hindernis/Defizit  
Muskelverkürzung/Riss

**Sonstige Entzündungsfolgen:**

lokales Ödem, Erguss, Stoffwechselbeschleunigung, Erwärmung, lokale Gerinnungsstörung, lokale Mehrperfusion, Sekretbildung, Freisetzung von Schmerzmediatoren (Substanz P, Prostaglandine, Kinine, etc.).

**Pseudoradiculäres Syndrom** = „Ausstrahlungsschmerz“: Irritiertes Gelenk z.B. kleines Wirbelbogengelenk sendet massiv Input in Segment, dort in unterschiedlichem Grad Aktivierung des sensiblen Apparates (Empfindlichkeit) und des Vegetativums (Hauttemperatur, Bindegewebsverdichtungen, Ödeme, Hautverfärbung, Hintergrundschmerz) und des motorischen Apparates. Über Aktivierung der zentralen Bahnen kommt es zu zentralen Reaktionen (Schonhaltung, Änderung des Bewegungsmusters, generelle vegetative Reaktionen).

**2. Schritt: Entwerfen der für den Patienten spezifischen therapeutischen Hypothese:**

gestörtes Regelsystem an den optimalen Mittelwert heranzuführen, selbstverstärkende Rückkopplung Symptom → Einstellungsstörung → Symptom dämpfen .

### Beispiele solcher selbstverstärkender pathologischer Regelkreise:

Fehlbelastungsreiz – Arthrose-Schmerz-Inaktivität-Atrophie – Fehlbelastungsreiz

Seelische Belastung/Innerer Konflikt – Erhöhung der Muskelgrundspannung – Fehlhaltung – Input in Gelenks/Sehnen/Muskelrezeptoren – Schmerzverstärkung – Persistenz der erhöhten Muskelgrundspannung – Reizung von Insertionsstellen, Gelenken, z.B. kleinen Wirbelbogengelenken. – Schmerzverstärkung – bei längerer Dauer morphologische Veränderungen durch Entzündung und Knochenumbau infolge mechanischem Dauerreiz – Arthrose/Tendinose – Schmerzverstärkung – Seelische Belastung/Erhöhung des Muskelgrundtonus

### Eingriffsmöglichkeiten:

- durch Stärkung des Selbstwertgefühls und Förderung der Wahrnehmung sowie des Konflikt- und Problembewusstseins:

Im Ärztlichen Gespräch unter Bedachtnahme auf das Rehabilitationspotential realistische Therapieziele in zeitlicher Folge setzen, das Erreichen dieser Ziele verstärkend kommentieren.

Zusammenhang zwischen Schaden, Behinderung und Partizipationsstörung bewusst machen.

Zusammenhang zwischen seelischer Dysharmonie und erhöhter muskulärer Grundspannung bzw. Fehlhaltung erklären.

- Behandlungsformen, die das Allgemeinbefinden verbessern, dienen zur Durchbrechung des Kreislaufes Schmerz-Verspannung-Schmerz, vermutlich u.a. durch Endorphinausschüttung
- durch Erlernen von Entspannungstechniken: Einsatz von postisometrischer Relaxation, Muskelenergietechnik, AT.
- Dehnen/ Kräftigen: z.B. Bewegungstherapie, Schwellstrom
- Dämpfung von sonstigen Entzündungssymptomen, z.B. Iontophorese, Ultraschall, Kälteanwendung
- Beschleunigung des Abbaues und Abtransportes von Mediatoren z.B. Ultraschall, Galvanisation, Kälteanwendung/Wärmeanwendung
- Analgesie durch Leerung der Substanz P-Speicher: Capsicain (Munari)
- durch Empfindlichkeitsverstellung (Gate control), Hautreiz (Munari), Wärmereiz, Rezeptorstimulation (Impulsgalv u.a.)
- durch vegetative Reizung/Dämpfung:

Zellenbad, Stangerbad, Lichttherapie, Wärmetherapie, Güsse etc.

- durch Immunstimulation: Güsse, Bäder, Klimakammer etc.
- durch Schmerzreduktion z.B. Iontophorese, Ultraschall, Kälteanwendung, Galvanisation etc.
- Muskeltonusreduktion: Interferenzstrom, Massage, Kälte- oder Wärmeanwendung, Bewegungstherapie, Impulsgalvanisation etc.

### 3. Schritt: Gezielte Verordnung von Maßnahmen (Auflistung nach Wirkprinzip)

- **Heilmassage**  
(Senkung des Ruhetonus, Endorphinausschüttung, Zuwendung);
- **Bewegungstherapie:**  
aktive bewegungstherapeutische Maßnahmen zielen auf eine Verbesserung des Basiskönnens, des Könnens und des situativen Handelns durch entsprechendes Schulen des Patienten ab.

Passive Maßnahmen der Bewegungstherapie: z.B. assistiertes Aufdehnen von Kontrakturen, Hemmung pathologischer Bewegungsmuster.

Das heilgymnastische Konzept ist sorgfältig abzustimmen auf die Ebenen Impairment (Schaden), Disability

(Behinderung) und Handicap (Partizipationsstörung) Ein zusätzlicher Effekt ergibt sich durch die verstärkte persönliche Zuwendung möglicherweise auch durch bewegungsbedingte Endorphinausschüttung.

- **Extensionsbehandlung:**  
Zug (egal ob an HWS oder LWS) erzeugt eine muskuläre Gegenreaktion, Abwägung von Vor- und Nachteilen vor Einsatz daher dringend zu empfehlen.
- **Lymphdrainage:**  
Einsatz nur bei Vorliegen eines primären oder sekundären Lymphödems sinnvoll, dann aber in ausreichender Dosierung mit anschließender Kompression.
- **Ultraschall:**  
Wirkprinzipien sind Mikromassage, Schallwechseldruck bis 5 bar, lokale Gewebeerwärmung, Veränderung des lokalen Gewebstoffwechsels durch Steigerung der lokalen Kapillarpermeabilität. Kavitationseffekt.
- **Wärme:**  
Muskeltonus – Lockerung, Stoffwechselbeschleunigung – Abbau der

Schmerzmediatoren,  
Durchblutungsförderung – Abtransport der Schmerzmediatoren,  
Dermatomreiz – Erhöhung der Schmerzschwelle,  
Reflektorische Segmentwirkung (Beisp.: lindert Zahnschmerz),

konsensuelle Reaktion an Extremitäten z. B. bei Kurzwelle,  
Reflektorische Fernwirkung (z.B. Fußbad – Erkältung),  
vegetative Umstimmung – Wohlbefinden, v.a. bei Ganzbehandlung (Kerntemperatur, Schweißproduktion, ADH)

### Wärmeleitung:

#### Packungen:

Torf = Moor (Bad, Packung, Schwebstoff), Schlämme (Fango, Lehm, Ton), Paraffin, Sand  
Sonderform Kataplasma: (Munari) – Wirkung v.a. über Gate control (AllylIsothiocyanat) und maximale Leerung der Substanz P-Speicher (Capsicin).

### Wärmetransformation:

Elektromagnetische Wellen (Kurzwelle, Mikrowelle, Dezimeterwelle).

### Wärmestrahlung/Konvektion:

(Heißluft, Rotlicht, ...);

Lokale Kälteanwendung wirkt stark schmerzhemmend sowie entzündungshemmend, postexpositionelle Hyperämie.

- **Niederfrequente Elektrotherapie:**

#### Muskelstimulation:

innervierter Muskel – Schwellstrom  
periphere Parese: Exponentialstrom.

#### Stimulation von Haut und Rezeptoren:

Galvanisation Wirkung über Gefäßlähmung (galvanisches Erythem), Endorphinausschüttung, segmentale vegetative Umstellung, Elektroosmose, Dissoziation, Erregbarkeitssteigerung/-hemmung je nach Polung. Sonderformen: Einbringung von Medikamenten mittels Jontophorese, vegetative Gesamtumstellung mittels Zellenbad (Anwendung größerer Stromstärken möglich), Stangerbad.

#### Impulsgalvanisation:

im Vordergrund steht Gatecontrol-Mechanismus und Muskelstimulation

#### Mittelfrequente Stromformen:

Stimulation von Muskelspindeln und Rezeptoren des Bindegewebes durch induzierte Muskelaktivität (Muskelwogen), Senkung der muskulären Grundspannung u.v.a.

- **Hydrotherapie:**

Temperatur (Empfindung indifferent bei: Moor 38°C, CO<sub>2</sub> 32°C, reines H<sub>2</sub>O 35°C)  
Druck: hydrostatischer Druck – vermehrter venöser Rückstrom,  
Auftrieb: Körpergewicht trocken 70 kg, im Wasser 7kg,  
Widerstand: Übungstherapie.

## 3. Frage

### WELCHE DOOSIERUNGSRICHTLINIEN SIND ZU BEACHTEN?

**Antwort:** Nur grobe Richtlinien möglich, da die Dosierung von der Konstitution des Patienten, Stadium der Erkrankung und ausgewählter Methode sowie von Überschneidung mit Wirkung parallel in gleicher Sitzung verabreichter anderer Maßnahme abhängig ist. Cave Unterdosierung (zu wenig Anwendungen pro Zeitraum). Bei laufend durchgeführter Bewegungstherapie sind die Regeln der Trainingslehre zu beachten

#### Grobe Richtschnur:

**Akute Phase:** geringere Dosierung, keine Wärmebehandlung, keine bis nur geringe mechanische Reizung;

**Subakute Phase:** höherer Grad mechanischer Reizung zulässig, von Kälteanwendung kann auf Wärmeanwendung übergegangen werden;

**Chronische Phase:** chronischer Zustand soll oft in subakute Phase übergeführt werden, um Selbstregenerationsmechanismen zu aktivieren. Einsatz von Maßnahmen mit Allgemeinwirkung (z.B. Stimulation von Endorphinausschüttung, vegetative Umstellung etc.).

## 4. Frage

### WELCHE KONTRAINDIKATIONEN (RELATIV UND ABSOLUT) SIND ZU BEACHTEN?

**Antwort:** Ich verwende den (verkleinert abgebildeten) Patientenfragebogen zur dokumentierten Erhebung der Voranamnese und des Vorliegens von potentiellen Kontraindikationen<sup>1</sup>. Ist die Vorgeschichte des Patienten lückenlos bekannt, ergeben sich die Kontraindikationen aus den Einwirkprinzipien der Behandlungen, z.B. Herzschrittmacher – Kurzwelle, Medikamentenallergie – Jontophorese, Metallteile – Kurzwelle, Gleichstrombehandlung u. v. a. m. Physiotherapeutische Maßnahmen bedürfen aufgrund ihrer potentiellen Gefährlichkeit immer einer ärztlichen Verordnung unter Bedachtnahme auf den Gesamtzustand des Patienten und seiner Vorgeschichte.

## 5. Frage

### WELCHE UNERWÜNSCHTEN WIRKUNGEN KÖNNEN AUFTRETEN?

**Antwort:** zum Beispiel

Vegetative Effekte: Auslösen von Panikattacken, Kreislaufkollaps.

Lokale Reizerscheinungen: der Haut, von Muskel/Sehnen/Bandansätzen/Gelenksbestandteilen  
Nesselausschlag lokal oder generalisiert

Allergie (auf Elektrodenbestandteile, Medikamente bei Jontophorese, Bestandteile von Munari, Ultraschallgel, Massageöl, ...)

Schädigung der Haut durch Wärme- oder Kälteeinwirkung  
 Schädigung der Haut durch Einwirkung von Gleichstrom (Verätzung)  
 Follikulitis u. v. a. m.

Bei Therapieanwendung trotz relativer Kontraindikation ist besondere Achtsamkeit notwendig z.B. Richtung Beinvenenthrombose bei Wärmeanwendung über vorgeschädigtem Gebiet. Durch mechanische Einwirkung (Massage, Vakuum) oder Kurzwellenbehandlung bei Antikoagulation großflächige Hämatome möglich. Vereinzelt Anfallsinduktion bei schlecht antikonvulsiv eingestellten Epileptikern nach Elektrotherapie. Achtung bei Wärmebehandlung bei schlecht eingestellter Hypertonie /pektanginösen Beschwerden/cardialer Insuffizienz etc. u. v. a. m.

## 3. Frage WARUM KÖNNEN PHYSIKO- THERAPEUTISCHE MAßNAHMEN UNWIRKSAM SEIN?

### Antwort:

Es wurde nicht ein dem Krankheitsbild entsprechendes Behandlungsverfahren gewählt (zur Auswahl eines angemessenen Wirkprinzips siehe oben).

Die Durchführung der Behandlung weist methodische Mängel auf.

Abhilfe: Qualitätsmanagement

Anm.: Anwendungen aus dem Bereich der Physiotherapie dürfen nur nach ärztlicher Anordnung unter ärztlicher

Aufsicht (= ärztliche Verantwortung) durchgeführt werden. Eine Ausnahme bildet die Regelung bezüglich des physiotherapeutischen Dienstes im MTD-Gesetz, hier erfolgt die Anwendung nach ärztlicher Anordnung, und sofern die ärztliche Aufsicht sich nicht aus der Rechtsform der Einrichtung ergibt (Dienstrecht, Krankenanstaltengesetz, ABGB, ...) ohne dieselbe (Freiberuflichkeit).

Unterdosierung: Zahl der Anwendungen pro Sitzung, Zahl der Anwendungen in einem bestimmten Zeitraum, Gesamtzahl

Nichtreagieren auf abweichende Krankheitsverläufe: die gleiche Maßnahme bei gleichem Patienten und gleicher Erkrankung kann in verschiedenen Phasen unterschiedlich wirksam sein. Ein QM-System, das ein konsistentes Reagieren auf solche Abweichungen möglich macht, ist in der Therapieeinrichtung aufzubauen.

Literatur beim Verfasser: Dr. Friedrich Hartl, Allgemein gerichtlich beeideter und zertifizierter Sachverständiger für Physikalische Medizin, Neilreichgasse 98, A-1100 Wien.

Alle Angaben ohne Gewähr!

Infolge der gebotenen Kürze konnten nur einige wichtige und häufige Behandlungsverfahren und pathogene Mechanismen, Indikationen und Kontraindikationen beispielhaft beschrieben werden. © Dr. F. Hartl 2001

<sup>1</sup> Aus Sicherheitsgründen besteht eine zufällige Reihenfolge der Fragen 1–16 sowie teilweise Redundanz.

Eine Kopiervorlage im Format A4 kann unter [office@dr-hartl.at](mailto:office@dr-hartl.at) angefordert werden.

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Der Fragebogen ist im Beisein eines Arztes bzw. nach Rücksprache mit einem Arzt auszufüllen. Die Angaben dienen Ihrer Sicherheit.

1. Haben Sie einen Herzschrittmacher?  JA  NEIN
2. Hatten Sie jemals Epilepsie (Krampfanfälle)?  JA  NEIN
3. Haben Sie Metallteile im Körper (ausg. Zahnbereich)? (z.B. Granatsplitter, Schrauben n. Knochenbruch, Spirale, künstl. Hüftgelenk)  JA  NEIN
4. Sind Sie allergisch? Neigen Sie zu Ausschlägen?  JA  NEIN
5. Nehmen Sie gerinnungshemmende Medikamente? (z.B. Marcoumar, Sintrom, ...)  JA  NEIN
6. Hatten Sie außer an Blinddarm, Mandeln oder Gallenblase eine Operation?  JA  NEIN
7. Waren Sie außer wegen obigen Operationen oder wegen Entbindungen jemals im Spital?  JA  NEIN

8. Litten Sie jemals unter erhöhtem Blutdruck?  JA  NEIN
9. Sind Sie zuckerkrank?  JA  NEIN
10. Leiden Sie unter q Schmerzen im Brustkorb oder unter q Kurzatmigkeit bei Anstrengungen?  JA  NEIN
11. Hatten Sie einen Herzinfarkt q Schlaganfall q Beinvenen-Thrombose q ?  JA  NEIN
12. Haben Sie eine chronische Erkrankung?  JA  NEIN
13. Haben Sie jemals eine Therapie schlecht vertragen?  JA  NEIN
14. Sind Sie schwanger?  JA  NEIN
15. Ist bei Ihnen eine Infektionskrankheit wie z.B. HIV, Hepatitis A-G, TBC, MRSA bekannt?  JA  NEIN
16. Waren Sie innerhalb des letzten Monats in Spitalsbehandlung?  JA  NEIN

Ich bestätige mit meiner Unterschrift, die Fragen im Beisein eines untersuchenden Arztes nach bestem Wissen und Gewissen beantwortet zu haben. Ich wurde auch darüber informiert, dass besonders bei allenfalls im Zusammenhang mit der Behandlung auftretenden Beschwerden, sofort ein Arzt zu kontaktieren ist, ebenso darüber, dass zwischen der 8. und 10. Behandlung (oder danach) eine Kontrolluntersuchung stattfinden soll. Ein entsprechendes Merkblatt wurde mir ausgehändigt.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_



## FRAGEBOGEN