

Manuelle Medizin

Die Manuelle Medizin befasst sich mit der Erkennung, Verhütung und Behandlung von reversiblen Funktionsstörungen des Stütz- und Bewegungssystems. Ziel ist es diese schmerzhaften Funktionsstörungen durch Einsatz der Hand zu diagnostizieren und zu *behandeln*. Hierbei handelt es sich um eine konservativ orthopädische Methode, welche mit relativ wenig Aufwand (apparativ, zeitlich, ...) und kostengünstig zum Wohle des Patienten durchgeführt werden kann.

Vorraussetzungen für diese Form der Diagnostik und Therapie sind genaue anatomische Kenntnisse sowie das Verständnis der Biomechanik der Gelenks- und Muskelfunktionen. In der täglichen Praxis des Arztes sind es weit mehr Beschwerdebilder, welche durch Funktionsstörungen als durch pathomorphologische Veränderungen hervorgerufen werden. Aus diesem Grund können sehr viele Beschwerdebilder nur durch eine exakte klinische Untersuchung und ohne apparativen Aufwand diagnostiziert und darauf gezielt behandelt werden.

Der diagnostische und therapeutische Einsatz der Hand des Arztes im Sinne der manuellen Medizin geht laut Überlieferungen aus mehreren antiken Kulturkreisen auf einen Zeitraum von über 5000 Jahren zurück. Das 18. Jahrhundert galt als Blütezeit der Manuellen Wirbelsäulentherapie aus welcher sich vor allem in Europa und Nordamerika verschieden Entwicklungsrichtungen ergaben (z.B. Palmer und Still).

Die Manuelle Medizin umfasst 2 Aufgabengebiete:

- 1) Manuelle Diagnostik**
- 2) Manuelle Therapie**

1) Manuelle Diagnostik:

Ziel der Manuellen Diagnostik ist die Erfassung von Funktionsstörungen am Stütz- und Bewegungsapparat durch klinische Untersuchungsmethoden.

Bildgebende Verfahren wie Röntgen und MRT sowie Laboruntersuchungen dienen hierbei ausschließlich als Zusatzbefund, um gravierende pathomorphologische Veränderungen erkennen und für manche manuelle Techniken ausschließen zu können.

Was kann durch Manuelle Diagnostik festgestellt werden:

- a) Bewegungsveränderungen der Gelenke (aktiv)
- b) Beweglichkeitsveränderungen der Gelenke (passiv)- sog. „Gelenkspiel“ oder „joint play“
- c) Verhalten des Muskeltonus
- d) Verhalten der Muskelkraft
- e) Temperaturunterschiede
- f) Strukturveränderungen
- g) Sensible Veränderungen.

Die Erkenntnisse aus Anamnese, Inspektion, den Funktionsuntersuchungen und eventuellen Hilfsbefunden ermöglichen nun die Indikationsstellung zu entsprechenden Behandlungen, entweder im Sinne der Beweglichkeitsverbesserung oder der Stabilisierung des betroffenen Gelenks.

2) Manuelle Therapie:

Ziel der Manuellen Therapie ist es, die mit Hilfe der oben genannten Manuellen Diagnosetechniken festgestellten Funktionsstörungen des Bewegungssystems zu behandeln.

Wie kann manuell therapiert werden:

a) bei Störung der Gelenksfunktion => Behandlung der Gelenke

- ◆ Hypomobilität bzw. segmentale Bewegungseinschränkung => Mobilisation/ Manipulation
- ◆ Hypermobilität bzw. Instabilität => Stabilisation

b) Bei Störungen der Muskulatur => Behandlung der Muskulatur

- ◆ Schmerzhaftes Verspannen/Verkürzen => Weichteiltechniken mit Quer- und Längsdehnungen; neuromuskuläre Techniken (z.B. postisometrische Relaxation)
- ◆ Abgeschwächte Muskulatur => Kräftigungsübungen (z.B. isometrische Aktivierung)

c) Bei Störungen der Haut => Behandlung der Haut

- ◆ Verquellungen (z.B. Kiblerfalte) => Massagen (z.B. Bindegewebsmassage)

3) Begriffsdefinitionen:

a) Joint play: Gelenkbewegungen, die lediglich passiv möglich sind. Es handelt sich hier um translatorische, mitunter auch Rotationsbewegungen sowie auch um die Distraction der Gelenkflächen. So kann man zwar aktiv seine Finger beugen, strecken und zur Seite beugen, passiv können sie aber auch gegenüber den Metakarpalknochen in alle Richtungen verschoben, rotiert und auseinander gezogen werden.

b) Hypomobilität/ segmentale Bewegungseinschränkung:

Reversible Bewegungseinschränkung eines Gelenkes

c) Hypermobilität:

Ständiges Überschreiten des normalen Bewegungsrahmens eines Gelenkes

d) Instabilität:

Vermehtes translatorisches Gleiten bei meist schmerzeingeschränktem Bewegungsrahmen eines Gelenkes

e) Mobilisation:

Weiche, dehnende und relativ langsam erfolgende Behandlungsbewegungen, welche unter Fixation eines Gelenkspartners den anderen in die eingeschränkte Bewegungsrichtung mobilisieren.

f) Manipulation:

Bei der Manipulation wird das eingeschränkte Bewegungsausmaß eines Gelenkes mit einem nicht traumatisierenden Impuls überschritten (der Manipulationsstoß ist ein kurzer, schneller, aber in seiner Amplitude kleiner Impuls, der oft ein „Knacksen“ auslösen kann).

Kontraindikationen für Manipulationen sind:

- ◆ hochakute Schmerzsyndrome
- ◆ Nervenwurzelkompressionen
- ◆ entzündliche Gelenksveränderungen
- ◆ maligne Tumore im Behandlungsgebiet
- ◆ osteoporotische Veränderungen im Behandlungsgebiet.

Literatur:

Manuelle Medizin; Lewit; 8. Auflage, 2007

Manuelle Medizin, Konservative Orthopädie; Tilscher, Eder; 5. Auflage, 2008

Manuelle Medizin; Neumann; 2. Auflage, 1989

Chirotherapie, Vom Befund zur Behandlung; Eder, Tilscher; 2. Auflage, 1990

Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates- Chirodiagnostik; Frisch; 8. Auflage, 2001

OA. Dr. Mathias Leitner

Dr. Birgit Schütz - Wieser

Dr. Jörg Holzapfel

PHYSIKALISCHE THERAPIE: INDIKATIONEN UND KONTRAINDIKATIONEN

Dr. Gerda Vacariu

Institut f. Physikalische Medizin und Orthopädische Rehabilitation, Orthopädisches Spital
Speising

Physikalische Therapien werden zur Schmerzreduktion, zur Verbesserung einer gestörten Körperfunktion, zum Erhalt bzw. Wiedererlangen körperlicher Aktivität und damit auch zur Wiederherstellung der Partizipation in der Gesellschaft eingesetzt. Das Prinzip der Physikalischen Medizin ist der Versuch durch Therapiekombinationen eine Wiederherstellung des Normalzustandes im Sinne der Regulationstherapie zu erreichen. Die durch verschiedene Therapiemaßnahmen gesetzten Reize bewirken körperliche Reaktionen, die eine Normalisierung oder zumindest Verbesserung von Körperstrukturen und Körperfunktionen einleiten. Um dies bewirken zu können, muss vor der *Therapieplanung* die betroffenen Strukturen erfasst werden (Strukturdiagnose), gestörte Bewegungsabläufe getestet werden (Funktionsdiagnose) und in den *Therapiezielen* erreichbare Aktivitätssteigerungen sowie Verbesserungen sozialer Beeinträchtigungen angestrebt werden. Für die Therapiewahl sind Pathogenese und Schmerzdauer zu beachten. So treten beim chronischen Schmerz Struktur bezogene Maßnahmen zugunsten von Funktion- und Aktivitätsverbesserung in den Hintergrund und funktionsverbessernde Therapien sollten mit verhaltenstherapeutischen Maßnahmen kombiniert werden. Wenn nach 10–20 Behandlungen keine wesentliche Verbesserung eintritt, sollte eine neuerliche Untersuchung klären, ob durch andere Maßnahmen das Therapieziel erreicht werden kann. Der Erfolg physikalischer Therapiemodalitäten ist von der Kombination verschiedener Verfahren abhängig (Feine und Lund 1997)

Wirkung Physikalischer Therapien:

- 1.) Schmerzlinderung
- 2.) Muskelentspannung
- 3.) Muskelkräftigung
- 4.) Durchblutungsförderung
- 5.) Verbesserung der Wundheilung und Gewebetrophik
- 6.) Funktionsverbesserung:
 - Beweglichkeit
 - Kraft
 - Ausdauer
 - Koordination
 - Körperwahrnehmung

Elektrotherapien

Auf Grund unterschiedlicher physikalischer und biologischer Wirkungen unterteilt man die Elektrotherapie in die Bereiche **Nieder-, Mittel- und Hochfrequenzbehandlungen**. Da die Wirkung der Hochfrequenz im Wesentlichen auf die Wärmeerzeugung im Gewebe beruht, ist diese auch zu den Thermotherapien zu zählen.

Durch die **Gate-Control -Theorie** von Wall und Melzack (1965) wurde eine theoretische Grundlage für die analgetische Wirksamkeit der Elektrotherapie geschaffen. Vereinfacht beruht dieses Modell auf dem Wirkprinzip, dass schnell leitende Berührungsfasern die langsam leitenden Schmerzfasern überdecken und damit das „Tor“ für den Schmerzreiz schließen. Mit kurzen elektrischen Impulsen von niedriger Intensität und hoher Frequenz (80-100Hz) gelingt eine selektive Stimulation von Berührungsfasern. Damit kann eine segmentale Überdeckung von Schmerzreizen auf Basis der Gate-Control-Theorie erzeugt werden. Zusätzlich zur spinalen Schmerzmodulation kommen auch **supraspinale Hemmmechanismen** zum Tragen. Durch Impulsströme mit niedriger, Akupunktur ähnlichen Frequenzen von 2-10Hz kann eine endogene (Opiat ähnliche) Schmerzhemmung über mu-Rezeptoren angeregt werden. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Stimulation mit 100Hz bei hoher Intensität ebenfalls eine endogene Schmerzhemmung, allerdings über kappa-Rezeptoren erreicht werden kann. Durch Kombination von hohen und niedrigen Frequenzbereichen sollen sowohl die segmentale als auch die supraspinale Hemmmechanismen angeregt werden. Weiters kann durch Gleichstrom und breite monophasische Impulse die Erregbarkeit von Nervenfasern gedämpft werden und das Gewebsumlieu durch Freisetzung neurovaskulärer Substanzen beeinflusst werden.

Niederfrequenzbereich (0-1000Hz):

Dieser umfasst sowohl Elektrotherapien mit *konstantem Gleichstrom* als auch *mono- und biphasischen Impulsströmen*. Für die analgetische Wirksamkeit von gleichgerichtetem (monophasischem) Strom ist die differenzierte Elektrodenanwendung von Bedeutung. Durch Ionendissoziation kommt es unter der negativ geladenen Elektrode (Kathode) zu einer Herabsetzung, unter der positiv geladenen Anode jedoch zu einer Erhöhung der Erregbarkeitsschwelle. Eine direkte Blockade der Nervenleitung ist bei Gleichstromimpulsen und bei breiten, hochfrequenten biphasischen (Wechselstrom-) Impulsen theoretisch möglich. Unter der Kathode, geringer auch unter der Anode kommt es durch Freisetzung von vasoaktiven Substanzen zu einer Hauthyperämisierung, dem sogenannten Galvanoerythem. Die Trophik verbessernde Wirkung kann bei Wundheilungsstörungen und chronischen

Ulcera therapeutisch genutzt werden. Bei der **iontophorese** wird die Gleichstromwirkung für den Transport eines Medikamentes durch die Haut genutzt.

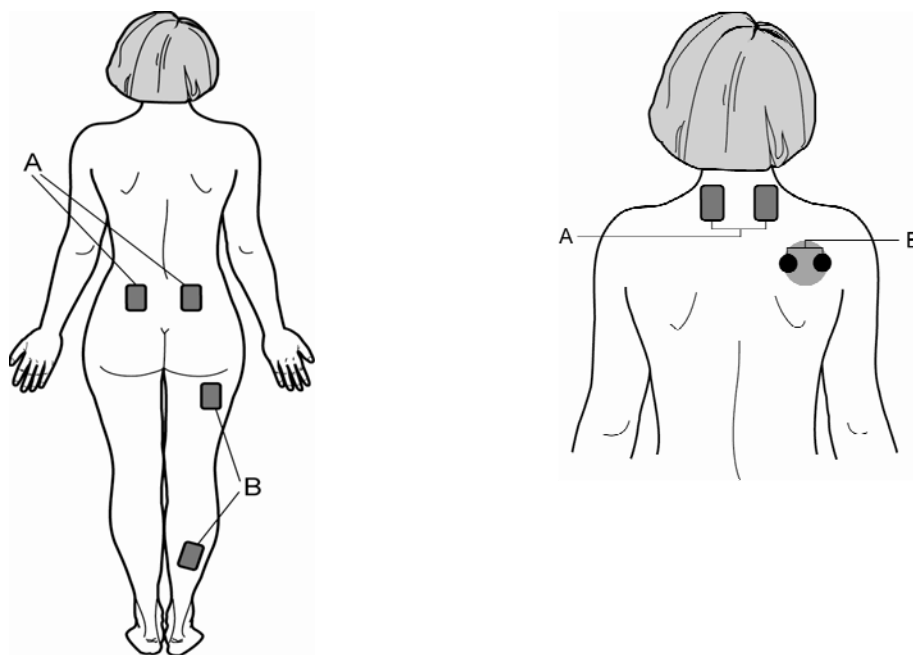
Als Nebenwirkung kann es bei allen **Gleichstromtherapien** zu Hautirritation bis zur Verätzung kommen. *Metallimplantate* im Behandlungsfeld sind eine absolute Kontraindikation! Wegen der besseren Hautverträglichkeit und der Anwendbarkeit auch über Metallimplantaten werden für die Heimtherapie nur noch biphasische Impulsströme angewendet. Die meisten modernen Reizstromgeräte bieten sowohl das gesamte Spektrum der Niederfrequenztherapie als auch Elektrotherapien im **Mittelfrequenzbereich** (1kHz-100kHz). In diesem Frequenzbereich ist nicht mehr der Einzelreiz, sondern die Summe aus mehreren hundert Stromperioden Reiz wirksam. Zur Schmerztherapie mit mittelfrequenten Strömen werden Frequenzen um 4 kHz -11kHz benutzt. Bei der *Amplitudenmodulation* wird eine mittelfrequente Grundfrequenz (Trägerfrequenz) in Form eines niederfrequenten Impulsstromes (10-150HZ) moduliert. Reizwirksam wird die Schwebungsfrequenz der Hüllkurve. Das Wirkungsspektrum entspricht der Niederfrequenztherapie. Aufgrund der mittelfrequenten Trägerfrequenz wird die unangenehme Stromempfindung im Bereich der Hautrezeptoren weitgehend umgangen. Beim *Interferenzstromverfahren* wird durch Überlagerung von 2 bis 3 Stromkreisen ebenfalls eine niederfrequente Schwebung im Kreuzungspunkt der Stromfelder erzeugt, sodass die Reizwirkung erst subcutan bzw. myogen entsteht und damit die gewünschte größtmögliche niederfrequente Reizung aus dem unmittelbaren Elektrodenbereich in die Tiefe verlagert wird.

Transkutane Elektrische Nervenstimulation (TENS): Batteriebetriebene Kleinstimulatoren bieten Programme im Niederfrequenzbereich zur Akupunktur artigen Reizung um 2Hz und auf Basis der Gate-Control-Theorie im Bereich um 100Hz sowie Kombinationsprogramme, welche sowohl die Ausschüttung von Enkephalinen als auch Dynorphinen bewirken sollen (Han 1991). Der Vorteil der Heimtherapie ist die Möglichkeit zur täglichen und wiederholten Anwendung. Weiters wird die aktive Mitarbeit des Schmerzpatienten angesprochen. Voraussetzung ist eine gute Compliance und eine genaue Festlegung der Elektrodenanlage und der Reizparameter vor Therapiebeginn.

KLINISCHE ANWENDUNGEN:

Neuralgische und myofasziale Schmerzsyndrome stellen die Hauptindikationsgebiete für eine analgetische Elektrotherapie dar. Bei neuropathischen Schmerzsyndromen ist die Wahl der Stimulationsparameter, der Elektrodenanlage wie auch die individuelle Austestung von essentieller Bedeutung. Bei Schmerzsyndromen mit mechanischer Allodynie besteht eine Störung des GABAergen Systems und hochfrequente elektrische Impulse können die Schmerzempfindung noch verstärken (Cui 1996). Eine Stimulation des hyperalgetischen

Areals ist bei diesen Schmerzformen zu vermeiden. Prinzipiell sollte die Elektrodenanlage bei neuralgischen Schmerzen proximal des Hauptschmerzareals über dem Nervenstamm platziert werden. Bei myofaszialen Schmerzsyndromen ist hingegen die direkte Applikation auf Triggerpunkte bzw. das Einkreisen des Schmerzareals zu empfehlen. Mit niederfrequenten Impulsen kann auch durch kontralateral im Segment applizierte Elektroden eine suffiziente Schmerzreduktion erzielt werden. Zu Beginn einer analgetischen Elektrotherapie sind allerdings bis zu 30% Placebowirkung und etwa 10% Nonresponders zu beobachten. Bei der Langzeitanwendung sollte auf individuelle Reizparameter und die Selbstwahl des Patienten eingegangen werden. Eine Elektrotherapie im schmerzfreien Intervall ist nicht Ziel führend. Patienten mit Epilepsie sollten wegen der Gefahr einer Anfallsprovokation keine TENS-Heimtherapie erhalten. Auch bei Patienten mit Herzschrittmachern ist die Risiko-Nutzen-Korrelation zu erwägen. Vor einer TENS-Therapie müsste zunächst unter Langzeit-EKG-Kontrolle eine mögliche Beeinflussung des Schrittmachers ausgeschlossen werden. Bei chronischen Schmerzsyndromen sind Kombinationen mit anderen physikalischen und medikamentösen Therapiemaßnahmen erforderlich. Insbesondere aktive, die Eigenverantwortung, Funktion und soziale Rolle des Patienten stärkende Therapieverfahren sollten zusätzlich eingesetzt werden.



Die **Elektrodenplatzierung** ist für den Erfolg einer TENS-Behandlung wie auch anderer Impulsstromverfahren essentiell.

Eine Anlage *direkt über dem Schmerzareal* sollte zu Beginn vorsichtig, einschleichend erfolgen. Zu beachten ist, dass bei hyperalgetischen Arealen aufgrund von Sensibilisierungsvorgängen eine Schmerzverstärkung ausgelöst werden kann.

Eine weitere weniger reizintensive Behandlung ist das *Einkreisen des Schmerzareals* von zwei oder vier Stellen.

Bei neuralgischen Schmerzen ist eine Elektrodenplatzierung *proximal über dem Hauptnervenstamm* zu empfehlen.

Bei myofaszialen Schmerzsyndromen eignet sich eine Elektrodenposition direkt auf den *Triggerpunkt*.

Bei entsprechenden Akupunkturkenntnissen zeigt die Anlage über *Akupunkturpunkten* eine sehr gute Wirksamkeit und wird insbesondere postoperativ und bei Geburtsschmerz eingesetzt (Walsh 1997).

Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind *bilaterale Anordnungen* im betroffenen Segment. *Kontralaterale* Anordnung z.B. bei Gesichts- oder Stumpfschmerz, wenn das Schmerzareal hyperalgetisch ist.

Neuromuskuläre Elektrostimulation:

Schwellstrom: geschwellte kurze Impulse (30-50Hz) führen zu Muskelstimulation (Beispiel: Schwellphase 3s/ Pause 6s). Für Muskelaufbau ist eine tägliche Anwendung von mindestens 30 min erforderlich. Schwellstrom kann auch zur Innervationsschulung bei abgeschwächter Muskulatur eingesetzt werden (z.B. Vastus medialis- Atrophie). Eine Stimulationswirkung ist nur bei innervierter Muskulatur möglich!

Exponentialstrom: Denervierte Muskeln nach Nervenschädigung können nur durch lange Dreieckimpulse aktiviert werden. Diese Stromform dient zur Anbahnung und Erhalt einer Muskelaktivität bis zur Nervenregeneration

Thermotherapeutische Elektrotherapie

Hochfrequenz (> 100 000 Hz)

Kurzwellen (KW 27,12 MHz, Wellenlänge 11,06 m)

Mikrowellen (MW 2450 MHz, Wellenlänge 12,25 cm)

Dezimeterwellen (DW 433,92 MHz Wellenlänge 69cm)

Die elektrischen Schwingungen werden durch Absorption der elektrischen Energie in Wärme umgewandelt. Erzeugt wird eine **Tiefenerwärmung** vorwiegend der Subcutis, gering auch tiefer liegende Strukturen. Indikationen: chronische Entzündungen und degenerative Prozesse ohne wesentliche Aktivität (Durchblutungssteigerung, Muskeldetonisierend,

Verbesserung der Dehnbarkeit des kollagenen BG, Viskositätssenkung der Synovialflüssigkeit)

NW: Aktivierung ruhender Infektionen, verstärkte Gefäßpermeabilität kann zu Ödemen führen.

KI: Herzschrittmacher, Metallimplantate, Malignome, Gravidität, Blutungsneigung.

Bei nicht beachten der Kontraindikationen kann es zu lebensbedrohlichen Komplikationen kommen!

Ultraschall:

In der Ultraschalltherapie werden Schallwellen im Frequenzbereich von 800 KHz-3000kHz verwendet. Der Haupteffekt der Beschallung ist die Wärmebildung durch Absorption im Gewebe und durch Reflexion an Grenzflächen. Da das Muskelgewebe die Schallwelle nur gering absorbiert und die Welle an der Gewebegrenze zum Knochen eine starke Reflektion erfährt, kommt es zur deutlichsten Erwärmung im Bereich der Knochen-Muskulgrenze (Eindringtiefe: bis ca. 7cm). Experimentell wurde eine Aktivierung von Fibro- und Osteoblasten beschrieben. US führt zu einer Beeinflussung von *Entzündungsreaktionen*. Durch vermehrte Mastzellendegranulation werden zusätzlich gefäßerweiternde Substanzen freigesetzt. Es kann daher während der Behandlung durchaus zu einer verstärkten Gewebereaktion kommen. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Haupteffekt einer Ultraschalltherapie auf Entzündungsprozesse oft bis zu 10 Tagen nach Ende der Therapie auftreten kann. Bei akuten Entzündungsprozessen sollte ein gepulster Modus verwendet werden!

KI : kindliche Wachstumsfugen, über Laminektomie, Malignome, Uterus bei Gravidität
Bei akuten Entzündungen nur gepulste Therapie!

Wärmetherapie:

Milde Wärme wirkt Erregungsdämpfend, Muskeldetonisierend und verbessert die Gewebetrophik durch Vasodilatation, Erhöhung der Kollagendehnbarkeit und reflektorische Wirkung über kutane Rezeptoren.

Zur Oberflächenerwärmung zählen alle Formen, bei denen die Haut und die hautnahen Gewebsschichten direkt erwärmt werden.

Packungen: Moor, Fango, Heublumen, Paraffin

Munaripackung, Rubrimente (Inhaltsstoffe: Nikotinsäure, Capsaicin) sind Hautreiztherapien.

Infrarotbestrahlung: milde Wärmetherapie für Cutis, Subcutis, oberflächliche Muskelschicht.

Kryotherapien:

Kälteanwendungen haben sich in der Therapie *akuter* und *starker Schmerzen* bewährt.

Kältepackungen (-10°C), Kaltluft (-25°C), Kaltgastherapie (Stickstoff) (-100°C) Kältekammer (-110°C)

Wirkung: Stoffwechselreduktion- Verminderte Ausschüttung von Schmerzmediatoren, verringerte Entzündungsreaktion und Ödembildung -Reboundphänomen bei intermittierender Kryotherapie ist zu beachten (Gewebetemperatur sollte nicht unter 15°C fallen, Packungen sollten zumindest 20 min. aufgebracht werden)

Muskelspasmen - Abnahme afferenter Impulse-verringerte Reflexantwort.

Eisabtupfungen- kurzzeitige Kaltreize regen die Aktivität der Muskelspindel an.

Hydrotherapie:

Anwendung von warmen und kaltem Wasser in Form von Bädern, Duschen, Güssen.

Bei Vollbädern Immersionswirkung durch Auftrieb, hydrostatische und endokrine (ADH) Effekte. Die Körpergewichtreduktion durch den Auftrieb, der gezielte Einsatz des hydrostatischen Druckes und der thermostatische Effekt machen die ***Unterwasserbewegungstherapien*** zu einer für Schmerzpatienten oft sehr hilfreichen Bewegungstherapieform. Die Herzkreislaufwirkung ist allerdings zu beachten!

Balneotherapie: Die Inhaltsstoffe des Wassers (Schwefel, Radon, Jod, Kohlensäure ua.) können durch Resorption abhängig von der Konzentration der Inhaltstoffe spezifische Wirkungen entfalten.

Magnetfeldtherapie:

Niederfrequent pulsierende magnetische Felder erzeugen im Gewebe ein elektrisches Feld.

Die induktiv im Knochen erzeugten Ströme dürften über den piezoelektrischen Effekt zu einer Stimulation von Osteoblasten führen. Im Gegensatz zur Hochfrequenz entsteht im therapeutisch verwendeten Bereich keine wesentliche Gewebserwärmung

Hauptanwendung: Knochen- Knorpelschmerzen, Osteoporose, Frakturbehandlung, degenerative Gelenk-Sehnenerkrankungen, Myofasziale Schmerzsyndrome.

KI: Herzschrittmacher, implantierte Pumpen, Tumorerkrankungen

Softlasertherapie:

Die Lasertherapie zählt zu den **Photo- und Lichttherapien**. Bei der Softlasertherapie wird **keine Wärme** erzeugt. Laser (Light Amplification by Stimulated Emission Radiation) verwendet Licht, welches zu einem monochromatischen, phasengleichen, energiereichen Lichtstrahl gebündelt wird. In der Behandlung werden niederenergetische Helium – Neon-Laser und Infrarot-Laser verwendet, während im operativen Bereich Laser mit sehr hoher Energieabgabe (CO₂- , Argon-Laser) zu Anwendung kommen. Die Softlasertherapie dringt nur einige Millimeter in die Haut ein. Niederenergetischer Laser erzeugt keine Wärme. Die Effekte der Lasertherapie werden durch biochemische Prozesse durch Photonenabsorption erklärt. Schmerzlindernde Wirkung, insbesondere bei Applikation auf Akupunkturpunkten Verbesserung der Wundheilung und Narbenbildung.

Manuelle Therapien und Bewegungstherapien:

Massage:

Massagetechniken zählen zu den manuellen Therapien mit direkter lokaler Wirkung auf subkutanes Gewebe und Muskulatur und indirekten reflektorischen Wirkungen. Massage ist eine zuwendende Therapie, die das menschliche Bedürfnis nach Berührung anspricht. Dadurch kann der Wunsch nach weiteren Behandlungen und Zuwendung entstehen. Angst und Depression können durch Massage positiv beeinflusst werden. Bei Schmerzpatienten ist allerdings die passive, sich in die „Hände“ des Therapeuten begebende Haltung zu beachten. Daher sollten Massagetherapien bei chronischem Schmerz mit aktiven, die Schmerzbewältigung stärkenden, Therapiemaßnahmen kombiniert werden.

Schmerzreduktion: durch segmentale Schmerzhemmung entsprechend dem Modell der Gate –Control-Theorie sowie reflektorisch über Entspannung.

Muskeltonus: abhängig von der Reizstärke der Griffen ist sowohl eine Muskeldetonsierung als auch eine Muskeltonisierung (Sportmassage) möglich

Durchblutung: Durch schnelle und mit stärkerem Druck durchgeführte Griffen wird sowohl eine Hauthyperämisierung (Axonreflex) als auch eine Zunahme der Muskeldurchblutung erzielt.

Herz-Kreislaufwirkung: Ebenfalls abhängig von der Reizstärke werden Einflüsse auf Blutdruck, Herzfrequenz und Blutviskosität beschrieben.

Mechanische Wirkung: Entstauende Wirkung auf Lymph- und Venenabfluss, Lösen von Adhäsionen im Sehnen-, Fasziensbereich wird durch friktionierende Griffen erreicht.

Psychische Wirkung – intensive Zuwendung- Bei „hand“ lung.

Reflexzonentherapie – durch Behandlung von Headzonen soll eine regulative Wirkung auf die entsprechenden Organe entstehen.

KI: Nicht über Tumore oder akuten Entzündungen !

Bei Blutungsneigung (Marcoumar/Sintrom) keine kräftigen Knetungen oder Reibungen erlaubt, geringe Intensität auch bei Osteoporose!

Manuelle Lymphdrainage:

Das Prinzip der manuellen Lymphdrainage beruht auf einer bestimmten Grifftechnik durch rhythmisch-kreisende-pumpende, teilweise ausstreichende Griffe mit fein dosiertem Druck, der nicht mehr als 30 Torr betragen soll.

primäre Indikation: Lymphödem

erweiterte Indikationen: posttraumatische Schwellungen, neuropathische Schmerzzustände-Desensibilisierung bei Allodynie, vegetativ sedierend und schmerzlindernd.

KI: Bei progredienten malignen Tumoren, wenn die onkologische Behandlung durch die mögliche Aktivierung des Lymphsystems gefährdet würde.

Bei frischen tiefen Venenthrombosen-Gefahr der Lungenembolie!!

Jede nicht eindeutig abgeklärte neu aufgetretene Schwellung darf daher nicht behandelt werden. Bei Entzündungsprozessen soll bis zum Abschluss der Antibiotikatherapie bzw Abfall der Entzündungsparameter wegen der Gefahr der Infektionsausbreitung nicht drainiert werden.

Bewegungstherapie (Heilgymnastik)

Primäres Ziel der Bewegungstherapie ist es, die Funktion zu erhalten, zu kompensieren, zu reaktivieren und zu verbessern. Im Weiteren wird versucht die Leistungsfähigkeit zu steigern und Schmerzen zu lindern.

In der chronischen Schmerzphase ist es primäres Ziel, den Patienten zu unterstützen, seine Schmerzen aktiv zu kontrollieren, die Angst vor Bewegung zu reduzieren und Bewegungsmuster zu normalisieren bzw. zu verbessern. Um eine neue motorische Fertigkeit zu erlernen, bedarf es der häufigen Wiederholung eines zu lernenden Bewegungsmusters. Durch langsames Durchführen der Bewegung werden sensible Feedbackmechanismen aktiviert, welche die Innervation, der an der Bewegung mitwirkenden Muskelgruppen fazilitiert (**sensomotorische Kopplung**). Dadurch werden Lern- und Gedächtnisprozesse gefördert. Die verschiedenen Techniken der Bewegungstherapien basieren auf biomechanischen und neurophysiologischen Grundlagen. Therapeutische Übungen bestehen zu Beginn aus passiven (vom Therapeuten geführten) Bewegungen, gefolgt von aktiv-

assistierten (vom Therapeuten unterstützen) Bewegungen, zu aktiven (vom Patient selbständig durchgeführten) Übungen, kombiniert mit Dehnungs- und Entspannungsübungen

Beispiele für spezielle Techniken:

Manuelle Therapien: Erhalt oder Wiederherstellung von Gelenksfunktionen mittels manuell mobilisierenden Griffen und Körperpositionen

(Cyriax, Mulligan, Kaltenborn, Maitland, McKenzie, u.a.)

Biomechanische Konzepte:

Funktionelle Bewegungslehre nach Klein-Vogelbach (FBL):

Korrektur von Fehlhaltung, Wiederherstellung des muskulären Gleichgewichtes.

Haltungstherapie n. Brügger: „Sternosymphysale Belastungshaltung“, „Pseudoradikulärer Schmerz“ , Sohler: „Gelenkzentrierung“, Schroth-Therapie: Dreidimensionale Skoliotherapie, u.a.

Neurophysiologische Konzepte:

Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation (PNF): exterozeptive und propriozeptive Reize zur Beeinflussung der sensomotorische Kontrolle einer Bewegung.

Bobathkonzept: Beeinflussung von Haltungs- und Stellreflexen und

Gleichgewichtsreaktionen. Hemmung oder Bahnung eines Bewegungsmusters

Vojta-Therapie: Bahnung physiologischer Bewegungsmuster über Reflexlokomotion, u.a.

In *Einzeltherapien* wird eine individuelle Verbesserung des Bewegungsmusters eingeleitet.

Als Unterstützung kann eine *Bewegungstherapie in der Gruppe* mit gezielten

Übungsprogrammen fortgesetzt werden. Bei chronischen Schmerzpatienten haben sich

strukturierte Gruppen mit *edukatorischen und verhaltenstherapeutischen Elementen* bewährt

Unterwasserbewegungstherapiegruppen können zusätzliche hydrotherapeutische Effekte nutzen.

Medizinische Trainingstherapie:

Chronische Schmerzpatienten vermeiden häufig aus Angst vor einer Schmerzverstärkung

körperliche Aktivitäten. Ein gestuftes aerobes Ausdauertraining und Krafttraining hat sich im

Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes mit zusätzlicher verhaltenstherapeutischer

Gruppenarbeit und Entspannungstraining bei chronischem Rückenschmerz und

Fibromyalgiesyndrom als wirksam erwiesen (u.a. Karjalainen et al. 2006).

Ergotherapie:

Therapieziele in der Ergotherapie sind die Wiederherstellung oder Kompensation von Funktionseinschränkungen und Alltagsaktivitäten. Ergotherapien ergänzen und unterstützen die Bewegungstherapie. In der Handrehabilitation sind ergotherapeutisches Funktionstraining und Schienenbehandlungen unverzichtbar. Weiters erfolgt Beratung zu Hilfsmittelversorgung und Ergonomie, in der Neurorehabilitation auch Hirnleistungstraining.

Beispiel für physikalische Therapiekombinationen:

Die unterschiedlichen Therapiemodalitäten sollten in der Rehabilitation phasenspezifisch eingesetzt werden (Fialka-Moser V et al / Kompendium Physikalische Medizin und Rehabilitation)

Als Beispiel kann das *Phasenkonzept* in der *Rehabilitation von Rückenschmerz* angeführt werden.

1. akute Phase: Therapieziel ist die rasche und suffiziente Analgesie.

Adjuvante physikalische Therapien: analgetische Elektrotherapie, Thermotherapie in Form von milder Wärme, ev. auch Kryotherapie, Muskelentspannung durch vorsichtige detonisierende Massage. In der Bewegungstherapie stehen manuelle Techniken mit vorsichtiger Dehnung, Traktion und Weichteiltechniken im Vordergrund.

Aktivitäten des täglichen Lebens sollten angepasst an die Schmerzsymptomatik Aufrecht erhalten werden.

2. subakute Phase: Therapieziel ist die schmerzfreie Integration des modifizierten Bewegungsmuster in die Aktivitäten des täglichen Lebens. Die Bewegungstherapie wird auf eine Schulung der Sensomotorik und Haltungskorrektur aufgebaut. Zusätzlich sollte eine ergonomische Beratung durchgeführt werden. Weitere Physikalische Therapien können bei entsprechenden Strukturstörungen angewendet werden.

3. Erhaltungsphase: Therapieziel ist die Rezidivprophylaxe und die Verhinderung weiterer Schädigung. Die Bewegungstherapie der Phase 2 wird fortgesetzt und die Umsetzung in die Aktivitäten des täglichen Lebens geübt. Medizinische Trainingstherapie mit Kraft-Ausdauertraining sowie Koordinationsschulung sollten über 4-6 Monate durchgeführt werden.