

Diplomarbeit

**BEDEUTUNG DER OSTEOPATHIE FÜR DEN
ALLGEMEINMEDIZINER**

**UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON
NICHT- SPEZIFISCHEN RÜCKENSCHMERZEN**

eingereicht von

Sarah Puchmann

Mat.Nr.: 0110465

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der gesamten Heilkunde

(Dr.ⁱⁿ med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

Institut für Anästhesiologie und Intensivmedizin

unter der Anleitung von

Univ. Prof. Dr. Andreas Sandner- Kiesling

Graz, am 13. Oktober 2008

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwende habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 13. Oktober 2008

Hinweis:

Um die Lesbarkeit des vorliegenden Textes zu erleichtern, wird im Folgenden das generische Maskulinum gebraucht, das gleichermaßen männliche und weibliche Personen umfasst. Die Entscheidung für diese Schreibweise beruht allein auf praktischen und nicht auf inhaltsbezogenen Erwägungen.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt all jenen, die mir diese Arbeit ermöglicht haben.

An erster Stelle möchte ich mich bei Herrn Univ.-Prof. Dr. Andreas Sandner- Kiesling für die Betreuung, die umfassende Hilfestellung bei diversen Problemen und das Beisteuern vieler Ideen, sowie für Verbesserungsvorschläge, für die Diskussionsbereitschaft und schließlich für die Begutachtung recht herzlich bedanken.

Ich bedanke mich bei Christoph Berger für seine Geduld, dafür, dass er mir immer Rückhalt gegeben hat und diese Arbeit mit Akribie korrektur gelesen hat.

Über diese Arbeit hinaus gebührt meinen Eltern ein spezieller Dank. Sie haben mir durch ihre finanzielle und moralische Unterstützung das Studium ermöglicht und mich mit Liebe und Vertrauen durch alle Höhen und Tiefen begleitet.

Zusammenfassung

Hintergrund:

Trotz immer besserer Diagnosemöglichkeiten und immer ausgefeilterer Geräte wenden sich immer mehr Patienten alternativen Heilverfahren zu. Dabei besitzen wir in Österreich einen medizinischen Standard, der kaum zu übertreffen ist. Die Schulmedizin ist inzwischen aufgrund der Wissensvermehrung so komplex geworden, dass es Spezialisten sogar innerhalb von Facharztgruppen gibt, weil ein Einzelner kaum mehrere Bereiche überblicken kann. Das der Natur zugrundeliegende Prinzip der Ganzheitlichkeit wird verletzt. Symptomatisch dafür ist die Zunahme von Befindlichkeitsstörungen und Schmerzen, deren Ursache selbst mit modernsten Diagnoseverfahren nicht gefunden werden.

Die Therapie von Schmerzen gehört zu den Kernaufgaben und zum Selbstverständnis eines jeden Arztes. Doch der Weg zu einer effizienten Schmerztherapie ist oft mühsam und verlangt neben großem medizinischen Wissen zusätzlich hohe soziale Kompetenz.

Das Konventionelle Therapiekonzept, in dessen Mittelpunkt die ungezielte Verordnung von Analgetika und allenfalls passiven Maßnahmen aus der Physiotherapie (Bäder, Bestrahlung, Massagen,...) standen, hat sich bei chronischen Schmerzen als unzureichend erwiesen. Entscheidend an der neuen Entwicklung ist, dass man von einseitigen, rein somatischen Therapiekonzepten Abstand genommen hat.

Methoden:

Zur Untersuchung der Bedeutung der Osteopathie als neue, nichtmedikamentöse Schmerztherapie mit besonderer Berücksichtigung des nicht-spezifischen Kreuzschmerzes wurde eine Literaturrecherche durchgeführt.

Resultate:

Durch die Anwendung der Osteopathie kann die Lebensqualität vieler Menschen mit chronischen Schmerzen verbessert werden. Insbesondere ist die Effizienz bei der Behandlung des nicht-spezifischen Kreuzschmerzes durch klinische Studien bewiesen.

Zusammenfassung:

Eine europaweite Umfrage kam im Jahre 2003 zum Schluß, dass in Österreich 21% der Bevölkerung an chronischen Schmerzen leidet. Noch immer werden in vielen Fällen zur Therapie von chronischen Schmerzen ausschließlich medikamentöse Behandlungsverfahren angewendet. Bei der gigantischen Anzahl an Medikamenten ist die Kenntnis aller Wechselwirkungen unmöglich geworden und bei der Betrachtung der Häufigkeit und Vielfalt an Nebenwirkungen gängiger Analgetika ist jede Dosisreduktion oder sogar Einsparung eines Medikamentes durch nichtmedikamentöse Verfahren zu begrüßen.

Die Osteopathie gehört zum Bereich der manuellen Medizin. Die wichtigsten Grundlagen sind das Funktionieren des Körpers als Einheit, seine Fähigkeit zu Selbstregulation, sowie das Wechselspiel von Struktur und Funktion. Ziel ist, Einschränkungen der Beweglichkeit von Geweben zu korrigieren und dadurch körperliches und seelisches Wohlbefinden wieder herzustellen. Die Osteopathie wendet Behandlungskonzepte neben dem Bewegungs- und Stützapparat, auch im Bereich der Viszera und des Kraniosakralen Systems an.

Tatsächlich ist die mit Osteopathisch Manipulativer Therapie erzielte Schmerzreduktion vergleichbar mit jener durch NSAIDs, wobei der Effekt auch länger anhält.

Abstract

Background:

In spite of improving diagnostic possibilities and constantly more expensive devices more and more patients turn increasingly to alternative treatments. Besides, in Austria we have a medical standard which is hardly to be excelled. On account of the knowledge increase, school medicine has become so complicated in the meantime, that there are specialists even within specialist's groups, because singles can hardly overlook several areas. The principle of the task identity, forming the basis of the nature, is injured. The increase of chronic illnesses, sensitivity disturbances and pains, whose causes are not found even with the most modern diagnosis procedures, is symptomatically for it.

The therapy of pain belongs to the principal tasks of every doctor. However, the way to an efficient pain therapy is often laborious and requires big medical knowledge and high social competence. The conventional therapy, with the unspecific order of analgesics and at most passive measures from the physiotherapy (baths, radiotherapy, massages...), had been found insufficient with chronic pains. Decisively in the new development we have to forbear from one-sided, purely somatic therapy draughts.

Methods:

A literature search about the investigation of the importance of the Osteopathy as a new, non-medicinal pain therapy with special consideration of non-specific low-back-pain was carried out.

Results:

The quality of life of many people with chronic pain can be improved by the use of Osteopathy. In particular the efficiency is proved with the treatment of non-specific low-back-pain by several clinical studies.

Conclusion:

The "Pain in Europe" survey in 2003 reported, that 21 % of the population in Austria suffer from chronic pain. Medicinal procedures of treatment are still applied in a lot of cases to the therapy of chronic pain. With the huge number of drugs, the knowledge of all interactions has become impossible and in case of the consideration of the frequency and

variety in side effects to current analgetics, we have to welcome alternative procedures to reach a dose reduction or even saving of a drug. Osteopathy is a kind of manual medicine. The most important bases are the functioning of the human body as a unity, his ability in self-regularisation as well as the interplay between structure and function. The aim is to recover the mobility of structures and to restore thereby physical and mental well-being. Osteopathy has three main parts: Somatic Osteopathy, Visceral Osteopathy and the Craniosacral System.

Osteopathic manipulative medicine implements treatment options via integration of specific aspects of complementary care into state-of-the-art pain management practices. Just with the therapy of non-specific low-back-pain there are good scientific works to the efficiency. The pain reduction of osteopathic manipulative treatment is comparable with that by NSAIDs and the effect holds on for a longer time.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unterschiede zwischen akutem und chronischem Schmerz

Tabelle 2: Begleitreaktionen auf Schmerz

Tabelle 3: „Red- Flags“

Tabelle 4: Hinweise auf Chronifizierung

Tabelle 5: „Yellow Flags“

Tabelle 6: Nebenwirkungen Nichtopioid- Analgetika

Tabelle 7: Nebenwirkungen oraler Opioide im Vergleich

Tabelle 8: Zusammenfassung „Therapie von nicht- spezifischen Rückenschmerzen (RS)“

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schmerzfortleitung

Abbildung 2: Schmerzhemmung

Abbildung 3: Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung (MPSS)

Abbildung 4: Ligamentär bedingte Schmerzen

Abbildung 5: Muskulär bedingte Schmerzen

Abbildung 6: Schmerzausbreitung des Iliosakralgelenkes

Abbildung 7: Der Teufelskreis einer Schmerzkariere

Abbildung 8: Übersicht möglicher Chronifizierungsfaktoren

Abbildung 9: Anteil der Patienten mit chronischen Schmerzen an der Gesamtbevölkerung

Abbildung 10: Lokalisation der chronischen Schmerzen

Abbildung 11: Grund für chronische Schmerzen

Abbildung 12: Was kann durch eine suffiziente Schmerztherapie erreicht werden?

Abbildung 13: Der Begründer der Osteopathie Andrew Taylor Still (1828 - 1917)

Abbildung 14: Grundstruktur der Ausbildung zum Diplom- Osteopathen an der WSO und der Donau Universität in Krems

Abbildung 15: Schmerzmanagement- Algorithmus von M. Kuchera

Abbildung 16: Parietale Osteopathie

Abbildung 17: Das Kraniosakrale System

Abbildung 18: Grundstellung der Hände des Osteopathen bei der Kraniosakralen Therapie

Abbildung 19: Metaanalyse zur Effektivität von osteopathischer Behandlung

Abkürzungen

NSAID	Non steroidal anti inflammatory drug (Nichtsteroidales Antirheumatikum)
GFR	Glomeruläre Filtrationsrate
COX	Cyclooxygenase
T 1/2	Halbwertszeit
OMT	Osteopathische Manipulative Techniken
ISG	Iliosakralgelenk
IASP	International Association for the Study of Pain
CGRP	Calcitonin gene-related peptide
WDR	Wide dynamic range
NS	Nociceptor specific
EPSP	Exzitatorisches postsynaptisches Potential
GABA	Gamma- Aminobuttersäure
PAG	Periaquäduktales Höhlengrau
MPSS	Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung
FBSS	Failed back surgery syndrome
TENS	Transkutane elektrische Nervenstimulation
OECD	Organisation for economic co-operation and development
BIP	Bruttoinlandsprodukt
RR	Blutdruck (nach Riva Rocci)
ACE- Hemmer	Hemmer des Angiotensin Converting Enzyme; Arzneimittel zur Therapie von Hypertonie und Herzinsuffizienz
AT- Hemmer	Angiotensin-Rezeptorblocker „Sartane“; Arzneimittel zur Therapie von Hypertonie und Herzinsuffizienz
NW	Nebenwirkung
A.T. Still	Andrew Taylor Still
OMS	Osteopathic medical school
AOA	American Osteopathic Association
D.O.	In Österreich= Diplom- Osteopath, In den USA= Doctor of osteopathic medicine
WSO	Wiener Schule für Osteopathie
DUK	Donau- Universität Krems
ÖAMM	Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Manuelle Medizin
ÖÄK	Österreichische Ärztekammer
AOB	Allgemeine osteopathische Behandlung
HVLA	High velocity low amplitude
SAT	Specific Adjustment Techniques
MET	Muskel- Energie- Technik
CSO	Kraniosakrale Osteopathie
CSR	Kraniosakraler Rhythmus

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	8
Abbildungsverzeichnis.....	9
Abkürzungen.....	10
1 Einleitung.....	13
1.1 Material und Methoden.....	13
2 Der Allgemeinmediziner, der Schmerz und die Osteopathie.....	14
3 Was ist Schmerz?.....	16
3.1 Nozizeption.....	17
3.2 Einteilung.....	21
3.2.1 Nach den Schmerzqualitäten.....	21
3.2.2 Nach der Dignität der Schmerzen.....	23
3.2.3 Nach dem Zeitlichen Verlauf.....	23
3.3 Kreuzschmerzen.....	26
3.3.1 Nichtspezifische Kreuzschmerzen und ihre mögliche Ursache.....	28
3.4 Chronifizierung.....	33
3.4.1 Chronifizierung auf somatischer Ebene.....	33
3.4.2 Chronifizierung auf psychischer Ebene.....	34
3.4.3 Chronifizierung auf sozialer Ebene.....	37
3.5 Epidemiologische Angaben.....	39
3.6 Gesundheitsökonomische Aspekte der Schmerzkrankheit.....	41
3.7 Therapie des akuten nicht- spezifischen Kreuzschmerzes.....	42
3.7.1 Medikamentöse Therapie von akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzen.....	42
3.7.2 Nicht- medikamentöse Therapie von akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzen...	45
3.8 Therapie des chronischen nicht- spezifischen Kreuzschmerzes.....	46
3.8.1 Medikametöse Therapie von chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen.....	46
3.8.2 Nicht-medikamentöse Therapie von chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen.....	49

4 Osteopathie.....	52
4.1 Der Begründer der Osteopathie.....	53
4.2 Ganzheitlichkeit.....	55
4.3 Ausbildung zum Osteopathen.....	57
4.3.1 Die Ausbildung zum Osteopathen in den USA.....	57
4.3.2 Die Ausbildung zum Osteopathen in Österreich.....	58
4.4 Osteopathische Prinzipien.....	60
4.4.1 Das erste Prinzip: Struktur und Funktion.....	60
4.4.2 Das zweite Prinzip: Selbstheilungskräfte.....	61
4.4.3 Das dritte Prinzip: Der Körper als Einheit.....	61
4.4.4 Das vierte Prinzip: Die Durchblutung als Wichtigstes.....	62
4.4.5 Das fünfte Prinzip: Der Patient, nicht die Krankheit.....	62
4.5 Parietale Osteopathie.....	64
4.5.1 Techniken.....	64
4.5.1.1 <i>Allgemeine osteopathische Behandlung (AOB)</i>	64
4.5.1.2 <i>Mobilisation von Gelenken</i>	65
4.5.1.3 <i>Manipulation von Gelenken</i>	66
4.5.1.4 <i>Specific Adjustment Technique (SAT)</i>	66
4.5.1.5 <i>Muskel- Energie- Technik (MET)</i>	67
4.5.1.6 <i>Strain- Counterstrain</i>	69
4.5.1.7 <i>Funktionale Technik</i>	69
4.5.1.8 <i>Harmonic Technique</i>	70
4.6 Kraniosakrale Osteopathie (CSO).....	72
4.7 Viscerale Osteopathie.....	77
Diskussion.....	78
Curriculum vitae.....	84
Literaturverzeichnis.....	86

1 Einleitung

1.1 Material und Methoden

Die Grundlage der vorliegenden Arbeit ist eine Literaturrecherche und eine Zusammenschau dieser bezüglich der Aufarbeitung meines Diplomarbeitsthemas.

Zum Gewinn von Basisinformation habe ich mich Lehrbüchern der Schmerztherapie und Fachbüchern zum Thema Osteopathie bedient.

Datenbanken und Zeitschriften stellten ebenfalls eine Säule der Literaturrecherche dar. Mit Hilfe von Artikeln habe ich versucht, einen Überblick über den derzeitigen Stand der Wissenschaft zu geben.

2 Der Allgemeinmediziner, der Schmerz und die Osteopathie

Der Arzt für Allgemeinmedizin übernimmt die Grundversorgung aller Patienten mit physischen und psychischen Gesundheitsstörungen in der Akutmedizin sowie wesentlichen Bereichen der Prävention und Rehabilitation und vor allem in der Langzeitversorgung. Der „Hausarzt“ ist der erste ärztliche Ansprechpartner bei allen Gesundheitsproblemen und übernimmt eine Filter- und Steuerfunktion, insbesondere die angemessene und gegenüber Patient und Gesellschaft verantwortliche Stufendiagnostik und Therapie unter Einbeziehung von Fachspezialisten.

Eines der häufigsten Symptome, mit dem eine große Anzahl an Patienten beim Allgemeinmediziner vorstellig wird, ist der Schmerz. Die Therapie von Schmerzen gehört zu den Kernaufgaben und zum therapeutischen Selbstverständnis eines jeden Arztes. Während akute Schmerzen meist gut behandelbar sind, ist der Weg zu einer effizienten Therapie von chronischen Schmerzen oft steinig und verlangt großes medizinisches Fachwissen, soziale Kompetenz und umfassende Kenntnis über Faktoren, die das Schmerzerleben mit beeinflussen. Das Ausmaß und die Wichtigkeit dieses „Problems“ ist enorm: 21% der österreichischen Bevölkerung leidet an chronischen Schmerzen. Dabei macht der chronische nicht-spezifische Kreuzschmerz eindeutig den größten Anteil aus. Konventionelle Therapieschemata, mit ungezielter Verordnung von Analgetika und allenfalls passiven Maßnahmen aus der Physiotherapie (Bäder, Bestrahlung, Massagen,...) haben sich bei chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen als unzureichend erwiesen. Entscheidend an der neuen Entwicklung ist, dass man von einseitigen, rein somatisch oder nur biologischen Therapiekonzepten Abstand genommen hat.

Nicht-medikamentöse Behandlungen und damit auch die Osteopathie sind in all jenen Fällen angebracht, wo Patienten diese Methoden bevorzugen, bei Patienten mit schlechter Verträglichkeit oder mit Kontraindikationen der Analgetika, bei Patienten mit ungenügendem oder fehlendem Ansprechen auf die konventionelle Behandlung, bei Patienten mit bestehender oder geplanter Schwangerschaft oder bei Patienten mit langanhaltendem oder exzessivem Medikamentenmissbrauch.

Doch muss ein Allgemeinmediziner, der mit nichtmedikamentösen Therapieverfahren arbeitet wissen, dass in vielen Fällen gute, wissenschaftliche Studien zur Wirksamkeit und Langzeiteffekten fehlen. Erschwerend kommt hinzu, dass diese Therapieoptionen meist nicht in Guidelines verankert sind. Im Sinne der „Evidence based Medicine“ müssen alle Methoden klar auf deren Wirksamkeit und Nebenwirkung untersucht und bewiesen sein.

Gerade bei der Therapie des nicht-spezifischen Kreuzschmerzes gibt es mittlerweile gute wissenschaftliche Arbeiten zur Effizienz der osteopathischen Behandlung.

3 Was ist Schmerz?

Die seit mehr als 20 Jahren gültige Definition von Schmerz der „International Association for the Study of Pain ” (IASP) lautet:

„Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktuellen oder potentiellen Gewebeschädigungen verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird.“¹

Menschen besitzen ein Schmerz- System, das noxische Reize (drohende und aktuelle Gewebeschädigungen) detektiert und Abwehrreaktionen initiiert. Die Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung dieser Reize durch das Nervensystem wird als Nozizeption (objektive Sinneswahrnehmung) bezeichnet. Nozizeption ist die Aktivität der peripheren bzw. zentralen Neuronengruppen, die zu Schmerz (subjektive Sinneswahrnehmung) führen kann.

Jeder Mensch kennt den Begriff „Schmerz“ und verbindet damit bestimmte Erfahrungen und Empfindungen.

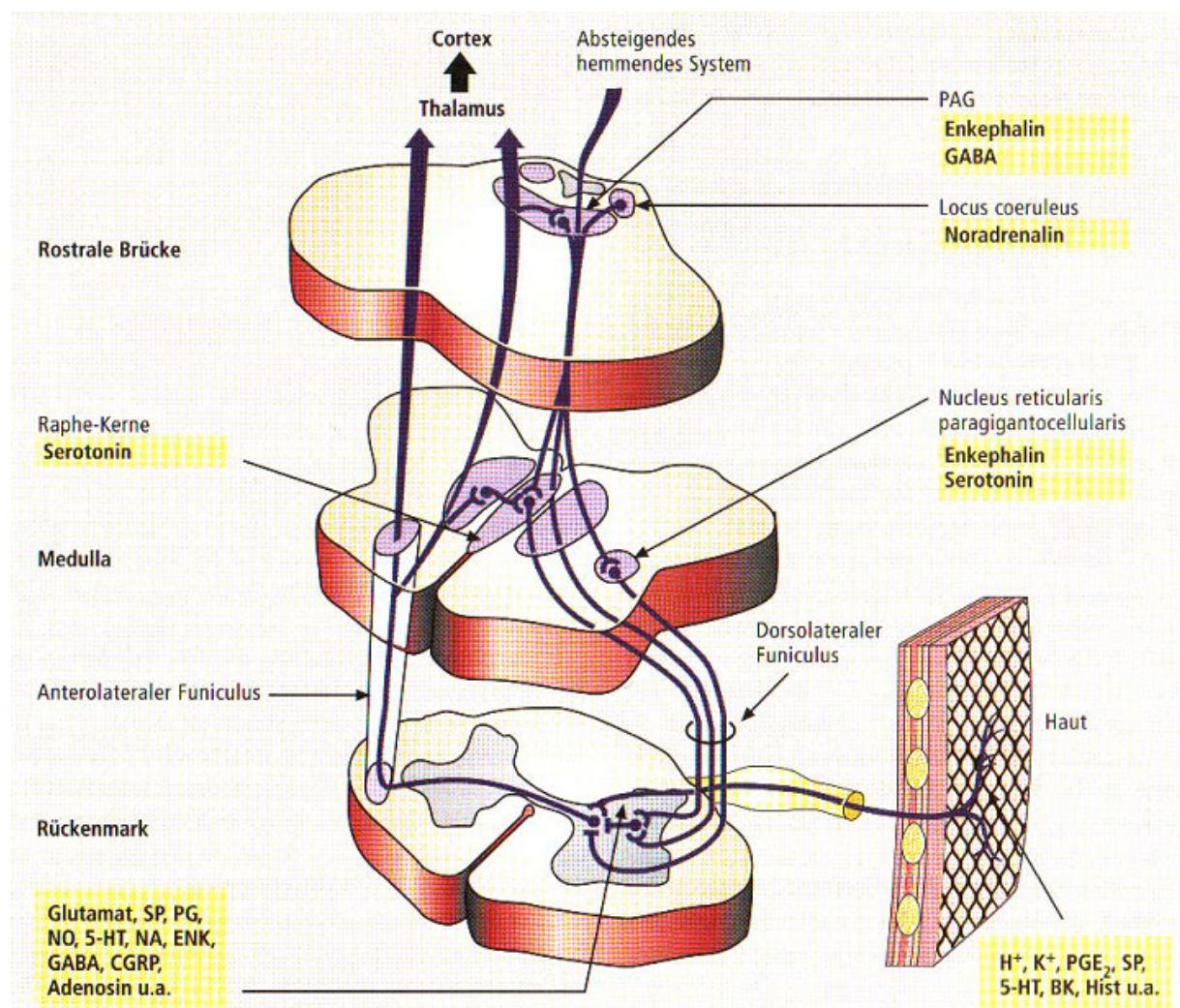
Siegfried Lenz beispielsweise schreibt über den Schmerz:

„Jeder kennt seine Wirkung, jeder weiß, wozu er uns bringen kann. Wir schreien, wimmern und weinen vor Schmerz, wir stöhnen und ächzen, jammern und klagen, zittern und beben, der Schmerz verschlägt uns die Sprache und lässt uns tanzen, er lässt uns hadern und zerreißt uns, er entstellt uns und – verklärt uns mitunter.“²

3.1 Nozizeption

Potentielle Noxen aus der Umwelt oder aus dem Körperinneren werden von Nozizeptoren detektiert. Bei jeder Gewebeschädigung werden algogene Substanzen (z.B. H^+ -Ionen, K^+ -Ionen, Prostaglandin E2, Bradykinin) freigesetzt oder gebildet, die Nozizeptoren erregen (Transmission). Freie Nervenendigungen von dünn myelinisierten (A-delta) sowie unmyelinisierten (C) Fasern, die als rezeptive Strukturen dienen, werden als Nozizeptoren bezeichnet.³ Die nozizeptiven Afferenzen setzen daraufhin Neuropeptide (wie z.B. Glutamat, Substanz P und CGRP) frei. Dies verursacht eine Vasodilatation mit folgendem "neurogenen Ödem" und der weiteren Freisetzung von Bradykinin, Histamin und Serotonin - wodurch sich das Schmerzgeschehen immer weiter selbst unterhält und ausbreitet.

Abbildung 1: Schmerzfortleitung⁴



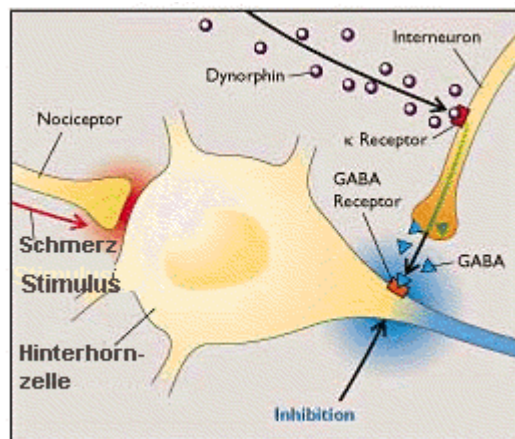
Die Schwellen peripher nozizeptiver Afferenzen und zentraler nozizeptiver Neurone liegen höher als bei anderen Sinnessystemen (z.B.: Starker Druck, starke Temperaturänderung), liegen jedoch oft unterhalb der für eine manifeste Gewebeschädigung nötigen Intensität. Aufgrund der Warnfunktion des nozizeptiven Systems ist es sinnvoll, dass bereits potentiell gewebeschädigende Reize zu einer Aktivierung führen.⁵

Freie Nervenendigungen sind mit einer Vielzahl von Ionenkanälen und metabotropen Rezeptoren besetzt. Ein Öffnen dieser Ionenkanäle bewirkt einen Kationeneinstrom in das Zellinnere und führen zur Depolarisation der Membran der Nervenendigung (d.h. zum Sensorpotential). Die im Sensorpotential enthaltene Information über Stärke und Dauer des Reizes wird in eine Serie von Aktionspotentialen umgewandelt (Transformation). Die Schmerzreize werden über die schnellen A-delta-Fasern (heller Sofortschmerz; ca. 30 m/s) und die langsamen C-Fasern (dumpfer Zweitschmerz; ca. 1 m/s) aus der Peripherie in die Somata der primärer Afferenzen im Spinalganglion geleitet. Es handelt sich um pseudounipolare Zellen. Primär nozizeptive Afferenzen werden auf WDR (wide dynamic range) oder NS (nociceptor specific) Neurone, vorwiegend in Lamina I/II (von der Haut kommend) und IV/V (von visceralen Afferenzen kommend) des Rückenmarks, umgeschaltet. WDR- Neurone werden durch ein großes Spektrum, von der leichten Berührung bis zu noxischen Reizen, erregt. NS- Neurone erhalten vorwiegend nozizeptiven Input. Beide sind an der Verarbeitung von nozizeptiven Informationen beteiligt. Die spinale Transmission der Information erfolgt mittels glutamaterger exzitatorischer Synapsen.

Bei synaptischer Aktivität werden glutamaterge Rezeptoren aktiviert. Es kommt zur Depolarisation des sekundären Neurons (exzitatorisches postsynaptisches Potential= EPSP). Es müssen mehrere EPSPs gleichzeitig oder im kurzen zeitlichen Abstand entstehen, um im sekundären Neuron Aktionspotentiale zu generieren.

Die synaptische Übertragung im spinalen Hinterhorn wird durch hemmende Interneurone über schnelle glycinerge und/ oder GABAerge Synapsen moduliert.⁶

Abbildung 2: Schmerzhemmung⁷



Der Schmerz wird nachdem er im Hinterhorn die Seite gewechselt hat über den Vorderstrang Richtung Thalamus geleitet (siehe Abbildung 1), welcher eine wesentliche Schaltstelle in der zentralen Schmerzverarbeitung darstellt.

Durch einen Schmerzreiz kommt es zur Aktivierung und anschließend zur komplexen Verschaltung zum einen mit unterschiedlichen Gedächtnisstrukturen, wie dem Hippocampus (biographisches Gedächtnis), der Amygdala (emotionales Gedächtnis), dem Aufmerksamkeitszentrum im Gyrus cinguli und dem Cortex präfrontalis. So werden eingehende Schmerzaktivitäten in ihrem Ausmaß und ihrem Bedrohungscharakter bewertet und verarbeitet. Nur Informationen, die den zerebralen Kortex erreichen, werden bewusst wahrgenommen.

Weiters kommt es zur Aktivierung des Sympathikussystems, dies erfolgt einerseits direkt über den Hirnstamm, andererseits über die enge und untrennbare Verbindung von Schmerz- und Stresssystem im Thalamus. Hierdurch kommt es zur Stimulation des Hypothalamus und in weiterer Folge wird die hormonelle Stress-Achse in Gang gesetzt.

Zur gleichen Zeit wird im periaquäduktalen Höhlengrau (PAG) im Hirnstamm über eine Aktivitätssteigerung eine Art negativer Rückkoppelungsmechanismus angeregt, der die absteigenden schmerzhemmenden Bahnen mittels Endorphine und Serotonin erregt (Deszendierende Schmerz- Hemmung). Ebenso werden über die hormonelle Stressachse (Corticoid-release-hormone) Rückkopplungsschleifen gestartet.

Dieser physiologische Rückkoppelungsmechanismus kann durch eine Daueraktivierung des Schmerz- und/ oder des Stresssystems gestört werden. Daraus ergibt sich, dass eine Überflutung mit Stresshormonen ein wesentlicher Risikofaktor für eine verstärkte Schmerzwahrnehmung ist.⁸

Teilaspekte des Schmerzerlebnisses

Das Schmerzerlebnis besteht aus mehreren Teilaspekten: Schmerz geht im allgemeinen mit einem unlustbetonten Gefühlserlebnis einher. Die emotionale Bewertung des Schmerzes wird vorwiegend durch das limbische System bewerkstelligt. Der emotionale Aspekt der Schmerzerfahrung wird als affektiv/motivationale Komponente des Schmerzes bezeichnet. Die sensorisch/diskriminative Komponente beinhaltet hingegen Informationen über Lokalisation, Intensität und Dauer des schmerzhaften Reizes und wird durch die Leistung des nozizeptiven Systems vermittelt. Im Gegensatz zur affektiv/motivationalen Komponente ist die sensorisch/diskriminative Komponente auch anderen, nicht schmerzhaften sensorischen Empfindungen eigen.

Durch den Schmerz ausgelöste spinale Reaktionen, reflektorische Muskelverspannungen bei viszerale Schmerzen und komplexe Verhaltensmuster, wie zum Beispiel Flucht oder Schonhaltung, werden als motorische Schmerzkomponente bezeichnet.

Den Schmerz begleitende vegetative Reaktionen, wie z.B. Blutdruckanstieg oder eine Zunahme des Pupillendurchmessers, bilden die autonome Schmerzkomponente. Zur Schmerzbewertung gehen als kognitiv- evaluative Komponente außerdem noch weitere Faktoren, wie frühere Erfahrungen und situative Bedeutung, ein.⁹

3.2 Einteilung

3.2.1 Nach den Schmerzqualitäten:

Schmerzen können sich von ihrer Qualität grundlegend unterscheiden und bestehen zu unterschiedlichen Anteilen aus den unten genannten Komponenten (beispielsweise Schmerzen mit somatischen und psychogenen Anteilen), oder manifestieren sich als eine bestimmte Schmerzart (zum Beispiel: rein neuropathischer Schmerz)

1.) Somatischer Schmerz (= Nozizeptiver Schmerz, Oberflächenschmerz)

Der somatische Schmerz wird als hell, scharf, schneidend, stechend oder spitz empfunden und ist gut lokalisierbar und entsteht durch Druck auf freie Nervenendigungen.

Es ist beispielsweise der Schmerz bei einer Schnittverletzung der Haut, bei Verbrennung oder Verbrühung, Unterkühlung, bei einer Zerrung, einem Riss oder einer Dehnung des betroffenen Gewebes.

2.) Neuropathischer Schmerz

Bei Nervenschmerzen kommt es aufgrund einer direkten oder indirekten Schädigung (Durchtrennung, Quetschung, entzündliche Erkrankungen des Nervs) zu ausgeprägten Umbauprozessen im peripheren, als auch im zentralen Nervensystem. Die Schmerzen werden im Innervationsgebiet des betroffenen Nervs empfunden.

Nach Durchtrennung von Nervengewebe kommt es dort zur Narbenbildung. Innerhalb dieser kommt es zu Kurzschlüssen, die spontan zu Impulsentladungen führen können und als Spontanschmerz empfunden werden. Im Bereich der Durchtrennung kann es ebenfalls zu Kurzschlüssen zwischen verschiedenen Nerventypen kommen, z.B. zwischen einem Berührungsnerv und einem Schmerznerve (Berührungsschmerz/ Allodynie). Weiters besteht die Möglichkeit einer Hyperalgesie, Par- und/ oder Dysästhesie.

Im Spinalganglion, wo sich die Zellkerne des ersten Schmerzneurons befinden, kann es im Rahmen des neuropathischen Schmerzes zu einem Auswachsen der sympathischen Nervenfasern um den Zellkern herum kommen (= Sprouting). Dadurch kann es zu Kurzschlüssen zwischen dem sympathischen und dem somatisch sensorischen Nervensystem kommen.

Vom Betroffenen wird der neuropathische Schmerz für gewöhnlich als elektrisierend-einschießend beschrieben und aufgrund seiner Intensität als unerträglich empfunden. Oder er wird als brennend, dumpf und schwer lokalisierbar bezeichnet und bei mittlerer bis

hoher Schmerzintensität als sehr lästig empfunden. Die einmal eingetretenen Schädigungen sind irreversibel, da Nervenzellen vom Körper nicht nachgebildet werden können.

3.) Viszeraler Schmerz (= Eingeweideschmerz)

Der Begriff viszeraler Schmerz bezeichnet ausschließlich Schmerzen, die im Brust- und Bauchraum auftreten. Da im Gegensatz zum somatischen Schmerz viel weniger Schmerzfasern leiten, wird er meist als diffus und wenig gut lokalisierbar beschrieben.

Beispiele: Schmerzen im Rahmen einer Gallenkolik, Appendizitis, Sodbrennen, Myokardinfarkt.

Organschmerzen werden manchmal über andere Körperregionen projiziert (übertragener Schmerz). Der englische Neurologe Head fand heraus, dass sich jedem Organ bestimmte Hautareale (= Dermatome) zuordnen lassen. Schmerzfasern aus den Eingeweiden und aus bestimmten Hautarealen enden im Hinterhorn des Rückenmarks auf der selben Höhe und an der gleichen Umschaltstelle. Diese Zusammenschaltung hat seinen Ursprung in der embryonalen Entwicklung.

Viszerale Schmerzen werden im Gegensatz zu anderen Schmerzformen häufig von einem Krankheitsgefühl begleitet. Vegetative Symptomatik wie Schwitzen oder Übelkeit zeigt sich besonders deutlich.

4.) Psychische Anteile des Schmerzes

Von Psychogenen Schmerzen sollte nicht mehr gesprochen werden, da die Ursache der Schmerzen nicht in der „Psyche“ liegt. Vielmehr werden durch Auslöser, wie beispielsweise psychische Schwierigkeiten und Probleme durch Trennungserfahrungen, Depressionen, massive Stressbelastung beziehungsweise Stressfehlverarbeitung, Schmerzen verstärkt und aufrechterhalten. Man spricht in diesem Zusammenhang von Somatisierung.

Da der Betroffene darüber meist Zuwendung seitens seiner Mitmenschen bekommt, also „belohnt“ wird, beginnt über den so erhaltenen Krankheitsgewinn ein Circulus vitiosus.

Durch die Psyche getriggerte Schmerzen bahnen sich ihren Weg nicht nach einem bekannten Muster. Vielmehr wird jeweils dort, wo ein Organ besonders anfällig ist, ein guter Ankerplatz für den Schmerz entstehen. Andererseits haben Entstehungsorte oft einen Symbolcharakter. Hinter Schulterschmerzen kann sich ein „ich habe schwer zu tragen“ verbergen oder hinter Herzschmerzen „mir liegt etwas am Herzen“. Betroffene

reagieren sehr sensibel auf das Anzweifeln ihrer Schmerzen und unterziehen sich oft rasch harten therapeutischen Schritten (meist Operationen) um jeden Zweifel auszuräumen, sie könnten Hypochonder oder „Täuscher“ sein.

Der Betroffene braucht neben einer Psychotherapie oder Psychopharmakotherapie auch eine gute Schmerztherapie. Diese brauchen eine behutsame und multiprofessionelle Begleitung um den Schmerz erfolgreich zu therapieren.

3.2.2 Nach der Dignität der Schmerzen

Weiters können Schmerzen in jene, die durch einen Tumor (maligner Schmerz) bedingt sind, und jene, deren Ursache nicht in einem Tumorgeschehen (nichtmaligner Schmerz) liegt, unterteilt werden..

3.2.3 Nach dem zeitlichen Verlauf kann man den Schmerz einteilen in:

1.) Akute Schmerzen (Dauer: bis 6 Wochen)

Akute Schmerzen haben primär eine somatische Ursache und sind dazu da, den Körper vor einer Gefahr zu warnen und zu schützen. Sie sind die Folge von Verletzungen und spezifischen Schädigungen. Sie begleiten bestimmte Erkrankungen oder Prozesse, die an sich nicht immer pathologisch sind (zB: Geburtsschmerz, Wachstumsschmerz). Nach einer gewissen Zeit und mit entsprechenden therapeutischen Maßnahmen verschwinden akute Schmerzen wieder.¹⁰

2.) Subakute Schmerzen (Dauer: 6 bis 12 Wochen)

Subakute Schmerzen liegen in Bezug auf die Dauer zwischen akuten und chronischen Schmerzen. Hier sind bereits bei rund 30 Prozent der Betroffenen psychosoziale Chronifizierungsfaktoren aktiv.

3.) Chronische Schmerzen (Dauer: > 12 Wochen)

Der chronische Schmerz hat seine schützende und damit positive Bedeutung als Warnsignal verloren. Er bleibt bestehen, obwohl die eigentliche Ursache längst beseitigt ist. Häufig bestehen bei chronischen Schmerzen mehrere Chronifizierungsfaktoren (siehe unten).

Tabelle 1: Unterschiede zwischen akutem und chronischem Schmerz¹¹

	Akuter Schmerz	Chronischer Schmerz
Dauer	Stunden – Tage	Monate – Jahre
Bedeutung	Positiv, Warnung	Negativ, „sinnlos“
Lokalisation	Meist gut lokalisiert	Meist diffus
Akzeptanz	Größer	Geringer
Therapiewunsch	Erträglich halten	Möglichst kein Schmerz
Ursache	Meist peripher	Häufig zentral
Verlauf	Schnelle Besserung	Häufig Verschlechterung

Tabelle 2: Begleitreaktionen auf Schmerz¹²

Akuter Schmerz	Chronischer Schmerz
Schwitzen	Schlafstörungen
Tachykardie	Depression
Tachypnoe	Appetitlosigkeit
Vasokonstriktion	Libidoverlust
Schlafstörungen	Obstipation
Qual	Verlust an Lebensqualität
Gestörte Darmfunktion	Soziale Isolation
	Persönlichkeitsveränderung
	Arbeitslosigkeit
	Suizidgefahr

Chronische Schmerzpatienten gelten häufig als „schwierig“, da sie unter einem extrem hohen psychischen und physischen Leidensdruck stehen. Gerade diese Patienten brauchen in besonderem Maße unsere freundliche und professionelle Zuwendung und ein bio-psycho-soziales, multidisziplinäres Behandlungssystem.

In der klinischen Praxis wird häufig das Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung (MPSS) zur Differenzierung in akut- subakut- chronisch verwendet.

Abbildung 3: MPSS¹³

Das Mainzer Stadienmodell der Schmerz-Chronifizierung (MPSS) Auswertungsformular

	Wert	Achsen- summe	Achsen- stadium
Achse 1: Zeitliche Aspekte Auftretenshäufigkeit <ul style="list-style-type: none"> einmal täglich oder seltener mehrmals täglich dauernd Dauer <ul style="list-style-type: none"> bis zu mehreren Stunden mehrere Tage länger als eine Woche oder dauernd Intensitätswechsel <ul style="list-style-type: none"> häufig gelegentlich nie 	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	3-9	3 = I 4-6 = II 7-9 = III
Achse 2: Räumliche Aspekte Schmerzbild <ul style="list-style-type: none"> monolokulär bilokulär multilokulär oder Panalgesie 	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	1-3	1 = I 2 = II 3 = III
Achse 3: Medikamenteneinnahmeverhalten Medikamenteneinnahme <ul style="list-style-type: none"> unregelmäßiger Gebrauch von max. 2 peripheren Analgetika max. 3 periphere Analgetika, höchstens 2 regelmäßig regelmäßig mehr als 2 periphere Analgetika oder zentralwirkende Analgetika Anzahl der Entzugsbehandlungen <ul style="list-style-type: none"> keine eine mehr als eine Entzugsbehandlung 	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	2-6	2 = I 3-4 = II 5-6 = III
Achse 4: Patientenkarriere Wechsel des persönlichen Arztes <ul style="list-style-type: none"> kein Wechsel max 3 Wechsel mehr als 3 Wechsel Schmerzbedingte Krankenhausaufenthalte <ul style="list-style-type: none"> bis 1 2 bis 3 mehr als 3 Schmerzbedingte Operationen <ul style="list-style-type: none"> bis 1 2 bis 3 mehr als 3 Schmerzbedingte Rehabilitationsmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> keine bis 2 mehr als 2 	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	4-12	4 = I 5-8 = II 9-12 = III
			Gesamt-Stadium I 4-6 II a 7 b 8 III a 9-10 b 11-12 Addition der Achsen-Stadien <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

H.U. Gerbershagen, J. Korb, B. Nagel & P. Nilges

3.3 Kreuzschmerzen

Der Begriff Kreuzschmerz (Low Back Pain) bezieht sich auf Schmerzen im Bereich zwischen den 12. Rippen und den unteren Glutealfalten mit oder ohne Ausstrahlung ins Bein. In den Industriestaaten zählen Kreuzschmerzen zu den mit Abstand häufigsten von der Bevölkerung angegebenen Schmerzen. Bei Erwachsenen beträgt die Punktprävalenz 12 bis 30 Prozent, die Lebenszeitprävalenz beträgt 60 bis 85 Prozent. Die Rezidivrate beläuft sich auf 20 bis 44 % innerhalb eines Jahres und erreicht bis zu 85 Prozent bezogen auf die gesamte Lebensspanne.

Die Gesamtkosten für den unteren Rückenschmerz betragen je nach Land und Berechnung in den Industriestaaten zwischen 0,8 und 2,1 Prozent des Bruttoinlandsproduktes.¹⁴ Aufgrund der demographischen Entwicklung wird dieses Thema an Relevanz weiter zunehmen.

Ausgehend von der Ätiologie können spezifische und nicht-spezifische Kreuzschmerzen unterschieden werden. Spezifische Rückenschmerzen haben eine geklärte Ätiopathogenese, das heißt man kann eine pathologische Wirbelsäulenstruktur diagnostizieren, die eindeutig dem Schmerz zugrundeliegt. So können die ursächlichen spezifischen Erkrankungen differentialdiagnostisch durch die Anamnese, eine körperliche Untersuchung und einige technische Untersuchungen ausgeschlossen oder voneinander abgegrenzt werden. Als Ursache kommen Entzündungen, Infekte, Neoplasien, metabolische Knochenerkrankungen, Traumen, Frakturen, angeborene Veränderungen, Bandscheibenschäden mit Nervenwurzelirritationen, oder das Kauda equina Syndrom sowie spinale Stenosen und bestimmte degenerative Veränderungen in Frage. Bei letzteren passen häufig die Pathomorphologie und die Beschwerden nicht zusammen, sodass diese schwierig ein- und zuzuordnen sind.

Da nur in etwa 15 Prozent eine spezifische Diagnose gestellt werden kann, wird der überwiegende Teil der Fälle, rund 85 Prozent, als nicht-spezifischer Kreuzschmerz zusammengefasst.

Da spezifische und nicht-spezifische Schmerzen ein völlig unterschiedliches Vorgehen verlangen, ist die Abgrenzung der beiden Entitäten von größter Relevanz. Die Unterscheidung basiert in erster Linie auf klinischen Kriterien im Sinne von Alarmsymptomen (sogenannte „Red Flags“). Je eher die Symptome vom erwarteten Verlauf abweichen, umso stärkere Beachtung soll den Warnhinweisen gegeben werden.

„Red Flags“ sind biomedizinische Faktoren, die potenziell ernste Bedingungen zu identifizieren helfen, und werden häufig in Praxis-Richtlinien verzeichnet und dienen der Verhinderung von Komplikationen.

„Red Flags“ sind Zeichen und Symptome, die eine sorgfältige Bewertung, Umwertung und eine Einweisung in ein Krankenhaus erfordern.

Tabelle 3: „Red- Flags“¹⁵

Warnhinweise auf spezifische Rückenschmerzen/ Red- Flags
<ul style="list-style-type: none">• Alter < 20 a` und > 55 a`• Zunahme der Persistenz der Beschwerden trotz Therapie• Kurz zurückliegende Verletzungen• Hinweise auf oder bekannte tumoröse, entzündliche Erkrankungen oder Osteoporose• Fieber• Allgemeines Krankheitsgefühl• Ungewollter Gewichtsverlust• Schmerz, der unabhängig von körperlicher Belastung ist oder sich in Ruhe verstärkt• Gleichzeitiges Bestehen von thorakalen Schmerzen• Anhaltende schwere Einschränkung der lumbalen Flexion• Langzeittherapie mit Steroiden oder Immunsuppressiva• Drogenabusus, HIV• Neurologische Ausfälle und Symptome• Schwere strukturelle Deformitäten

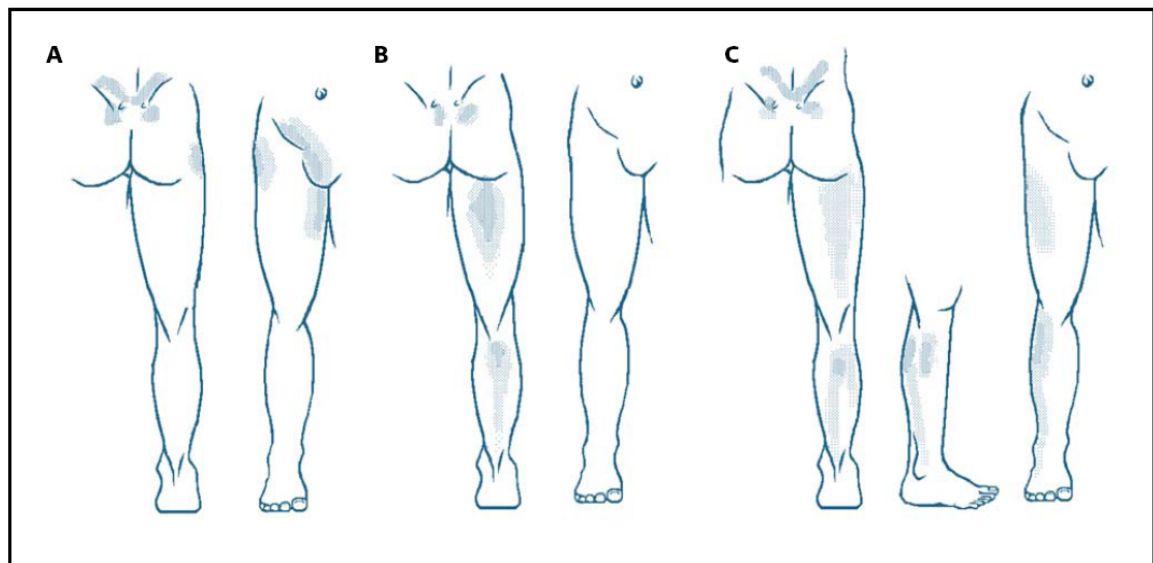
Sollte nun der behandelnden Arzt durch eine genaue Anamnese und klinische Untersuchung keinen Hinweis auf „Red Flags“ finden, bedeuten dies, dass vorerst ein ambulanter Behandlungsversuch durchaus gerechtfertigt ist und eine restriktive Abklärung des Rückenschmerzes erfolgen kann. Sollten sich die Beschwerden allerdings nicht bessern, beziehungsweise sogar verschlechtern, oder zusätzliche Symptome auftreten, ist eine Reevaluierung durchzuführen.

3.3.1 Nichtspezifische Kreuzschmerzen und ihre mögliche Ursache

1.) Ligamentär bedingte Kreuzschmerzen

Patienten mit ligamentär bedingten Schmerzen finden meist keine bequeme Lage und wechseln ständig ihre Position.

Abbildung 4: Ligamentär bedingte Schmerzen¹⁶

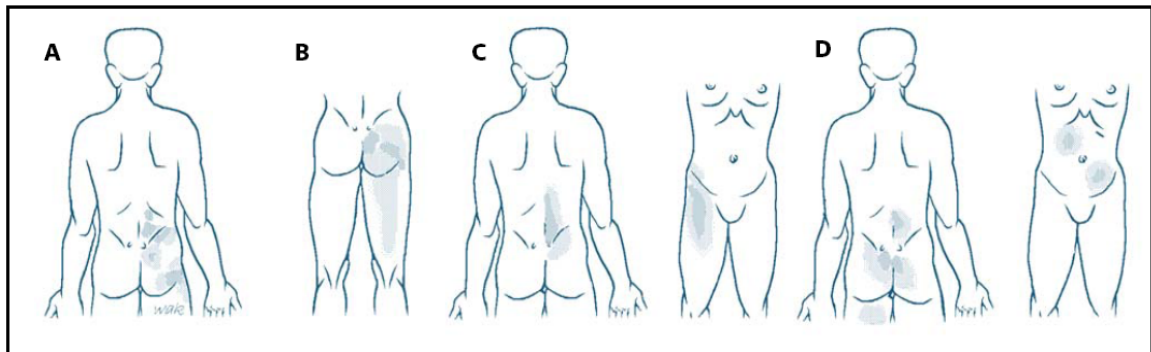


(A) Iliolumbare Bänder (B) Sakrospinale and sakrotuberale Bänder (C) Hintere Sakroiliacale Bänder

2.) Muskulär bedingte Schmerzen

Muskulär bedingter Schmerz ist meist schlecht lokalisierbar und der Patient beschreibt die Symptome meist mit einer beträchtlichen Distanz von der aktuellen Läsion. Die Qualität wird als „krampfartig“ und „steif“ angegeben und der Schmerz tritt häufig plötzlich bei einer bestimmten Bewegung auf.

Abbildung 5: Muskulär bedingte Schmerzen¹⁷



Schmerzausstrahlung und Muskeltriggerpunkte: (A) *M. quadratus lumborum* (B) *M. piriformis* (C) *M. iliopsoas* (D) *Mm. rotatores* und *Mm. multifidi*

3.) Iliosakralgelenk

Bei 10 bis 27 Prozent der Patienten mit vermutetem „Low back pain“ stellt sich heraus, dass der Ursprung der Schmerzen im Iliosakralgelenk (ISG) liegt.¹⁸

Abbildung 6: Schmerzausbreitung des Iliosakralgelenkes¹⁹



Das Punctum maximum des Schmerzes manifestiert sich meist zehn Zentimeter caudal und drei Zentimeter lateral der Spina iliaca posterior superior. 94% der Patienten beschreiben zusätzlich Schmerzen im Gesäß, 72% in der Lendenwirbelsäule und 50% der Patienten geben Schmerzen in der unteren Extremität an.

Bis jetzt kann weder die Anamnese, noch physikalische oder radiologische Faktoren die definitive Diagnose ISG-Schmerz liefern. Computertomographie-Scans waren bei 42 Prozent der Patienten mit symptomatischem ISG in retrospektiven Studien negativ. Die Radiologie kann allerdings nähere Erkenntnisse bezüglich der Anatomie des Gelenkes und der umliegenden Gewebe liefern und Differentialdiagnosen, wie zum Beispiel einen akuten Bandscheibenvorfall ausschließen.²⁰

Immer noch stellt Art und Ausmaß der iliosakralen Bewegungen ein kontrovers diskutiertes Thema dar. Einige Autoren sprechen von kleinen und komplexen iliosakralen Bewegungen, die gleichzeitig Rotations- und Translationsbewegungen beinhalten. Andere behaupten, dass das ISG keine primäre Bewegung durchführt, jedoch Torsionskräfte, die beim Gang durch das Becken wirken, auffangen.

Das häufigste diagnostische Merkmal für Dysfunktionen im Iliosakralgelenk war bis vor einiger Zeit die statische Asymmetrie von anatomischen Beckenstrukturen. In Studien konnte jedoch gezeigt werden, dass Asymmetrien des Beckens häufig vorkommen und unabhängig von biomechanischen Dysfunktionen sind.

Studien, die Bewegungs- und Schmerzprovokationstests mit dem „goldenen Standard“, dem Iliosakralblock aus der Anästhesie verglichen, kamen allesamt zu dem Schluß, dass diese Tests nur wenig voraussagenden Wert für von diesem Gelenk ausgehende Schmerzen haben.

Die plausibelste Erklärung für Schmerzen, die vom ISG ausgehen sind in erster Linie Risse der Iliosakralgelenkscapsel und Bänderzerrungen.

Zur Behandlung von Schmerzen, die vom Iliosakralgelenk ausgehen, ist bekannt, dass eine manuelle Behandlung mit großer Geschwindigkeit und kleiner Amplitude (high velocity and low amplitude) und unspezifische Muskel- Energie- Techniken klinische Befunde verbessern, ohne jedoch die Position des Os sacrum in Relation zum Os ilii zu verändern.²¹

4.) Kraniomandibulären Dysfunktion

Aufgrund einer kraniomandibulären Dysfunktion kann es durch die Ausstrahlung der Schmerzen zu Kopf-, Rücken- und Gesichtsschmerzen, Schwindel, Tinnitus und vielen deszendierenden Pathologien kommen.²²

5.) Haltungsasymmetrien bei Säuglingen

Im Sinne einer Prophylaxe von chronischen Kreuzschmerzen ist es wichtig auf eine im Säuglingsalter persistierende Asymmetrie der Spontanmotorik, des Muskeltonus, der automatischen Reaktionen oder Reflexe zu achten und gegebenenfalls zu therapieren. Diese Symptome können ein Hinweis auf das Vorliegen einer Hemiplegie, einer Plexusparese, spinaler Segmentationsstörungen oder neuromuskulärer Störungen sein. In den meisten Fällen wird die Asymmetrie jedoch als „idiopathisch“ bezeichnet, da keine Ursache gefunden werden kann.

Je nach Erscheinungsbild werden Bezeichnungen wie kongenitaler Tortikollis, idiopathische infantile Skoliose oder Plagiozephalus verwendet. Bezugnehmend auf die funktionellen Beeinträchtigungen wurde der Begriff „infantile Haltungsasymmetrie“ eingeführt. Diese ist als die Koinzidenz eines zervikalen Rotationsdefizits und einer fixierten Rumpfkongexität definiert. Zu den Ursachen zählen eine intrauterine asymmetrische Zwangslage, Geburtskomplikationen und eine postnatale einseitige Lagerung. Genetische Faktoren, wie eine positive Familienanamnese für Skoliose, reduzierter Muskeltonus, schnelles Wachstum sowie einer herabgesetzten motorischen Aktivität begünstigen die Entwicklung einer Haltungsasymmetrie. Ein Teufelskreis kann durch Kontrakturen, gefolgt von asymmetrischem Wachstum und lagerungsbedingten Deformitäten und Folgeerscheinungen entstehen.²³

Bei jedem 10. Patienten mit nicht-spezifischen Kreuzschmerzen zeigt sich bereits bei den ersten Behandlungsversuchen eine anhaltende Therapieresistenz. Bei den übrigen Patienten können durch Analgetika, Entlastung und Physiotherapie eine kurzfristige Besserung erreicht werden. Radikuläre, bandscheibenbedingte Schmerzen zeigen unabhängig davon, ob eine stationäre konservative oder operative Behandlung vorgenommen wurde, langfristig in etwa 40% der Fälle einen chronischen Verlauf. Diese Beschwerden werden mit dem Begriff des „Failed Back Surgery Syndrome“

(FBSS) zusammengefasst. Starker, vor allem chronifizierter Schmerz geht nicht selten mit einer massiven Immobilisierung einher und ist mit großem seelischen Leid und dem Problem der Frühpensionierung verbunden.²⁴

Abbildung 7: Der Teufelskreis einer Schmerzkarriere²⁵:



3.4 Chronifizierung

Bei Betrachtung der Risikofaktoren für die Chronifizierung von Schmerzen wird deutlich, dass weniger die objektiven Daten (Biographie, Arbeitsplatzgestaltung etc.) als vielmehr subjektive Betrachtungsweisen und Verhaltensparameter für den Chronifizierungsprozess von Relevanz sind.

Tabelle 4: Hinweise auf Chronifizierung (siehe auch MPSS, S. 25)

Hinweise auf Chronifizierung
<ul style="list-style-type: none">• Häufigkeit des Auftretens von Schmerzen (einmal- mehrmals pro Tag- dauernd)• Dauer der Attacken (Stunden- Tage- eine Woche)• Schmerzstärkenwechsel (häufig- gelegentlich- selten)• Schmerzlokalisierung (mono-/ bi-/ oder multilokulär)• Zahl und Erfolg der Vorbehandlungen• Medikamenteneinnahme (Medikamentenentzugsbehandlung, schmerzbedingte Operationen, Rehabilitationsbehandlungen)• Inanspruchnahme medizinischer Leistungen (häufiger Arztwechsel, gehäufte stationäre Behandlungen, gehäufte operative Eingriffe)• Besondere, belastende Lebensereignisse• Multimorbidität

3.4.1 Chronifizierung auf somatischer Ebene

Ein bedeutsamer Chronifizierungsfaktor bei nicht-spezifischen Rückenschmerzen stellt der muskulär bedingte Schmerz dar, der entweder sekundär, als reflektorische Muskelspannung bei primärer Reizung von Nozizeptoren z.B. durch bandscheibenbedingte Wurzelbedrängung oder primär über anhaltende physikalische oder psychische Belastung auftritt. In erster Linie werden über längere Zeit eingenommene unphysiologische Körperhaltungen zu physikalischen Belastungen gezählt. Zum Beispiel kommt es bei vornübergebeugtem Sitzen oder Stehen zu einer

maximalen Anspannung der lumbalen Rückenstreckmuskulatur, Verkürzung der tonischen und Schwächung der phasischen Muskulatur, sowie zu einer einseitigen Druckbelastung der Disci intervertebrales. Dadurch werden nutritive Prozesse des Bandscheibengewebes verringert.

Aber auch das Einnehmen von ausgesprochenen Entlastungshaltungen (langes Liegen) trägt wesentlich zur Chronifizierung bei. Das Bandscheibengewebe quillt unter diesen Bedingungen auf und die Muskulatur atrophiert.

Im Falle einer operativen Behandlung eines lumbalen Discusprolaps mit radikulären Schmerzen können postoperative Komplikationen an einer Chronifizierung des Schmerzbildes beteiligt sein. In der überwiegenden Zahl der Fälle werden jedoch Einflussfaktoren angenommen, die Muskeln, Bänder und Gelenke eines Bewegungssegmentes betreffen und schon vor Behandlungsbeginn bestanden haben. Zu den postoperativen Komplikationen zählen narbige Verwachsungen, die als epidurale Verwachsungen, als perineurale Fibrosen im dorsalen Anteil des Wirbelkanals oder in Form intraneuraler Narben auftreten können. Weiters kommen Spondylodiscitis, Verletzung von Nervenwurzeln oder der Dura, unvollständige Ausräumung und ein vor allem bei Mehrfachoperationen diskutiertes Iliosakralgelenksyndrom, die Möglichkeit von Segmentlockerung und folgender Instabilität im Bewegungssegment als postoperative Chronifizierungsursachen in Frage. Da die Wahrscheinlichkeit operativ bedingter Komplikationen mit der Anzahl durchgeführter Eingriffe ansteigt, gilt die Anzahl an Voroperationen als Risikofaktor für das Auftreten chronischer Schmerzen im Sinne eines „failed back surgery syndrome“.²⁶

3.4.2 Chronifizierung auf psychischer Ebene

Der Einfluss der emotionalen Stimmung

Ein Patient mit akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzen wird, wenn bei ihm/ ihr eine erhöhte depressive Stimmungslage vorliegt, mit einer signifikant höheren Wahrscheinlichkeit ein chronisches Schmerzbild entwickeln. Überwiegend handelt es sich dabei um milde Formen von Depressivität, die sich bei Frauen mit

niedergeschlagener Stimmung, Antriebslosigkeit, Gedanken der Hilfs- und Hoffnungslosigkeit und Rückzugsverhalten manifestiert. Bei Männern kann aggressives Verhalten jedoch einen wichtigen Hinweis auf eine vorliegende Depression geben. Psychiatrisch relevante Depressionen finden sich hier nur in 2 bis 5 Prozent der Fälle. Jedoch muss sich eine Depressivität als Risikofaktor für die Chronifizierung von Schmerzen nicht immer auf allen vier Ebenen manifestieren.

Depressivität²⁷

Emotional	niedergeschlagen, emotionslos
Motivational	Antriebsverlust
Kognitiv	Hilfs-, Hoffnungslosigkeit, Konzentrationsstörungen
Verhalten	Rückzug, Isolation

Durch eine depressive Stimmungslage aufgrund chronischer Belastungen im Alltag, kommt es häufig zu einer erhöhten muskulären Aktivität. Dies kann einerseits zu einem rein muskulär bedingten Schmerz führen, andererseits kann es über einen erhöhten intradiskalen Druck zu einer Verschiebung von Bandscheibengewebe führen, sodass es zu einer schmerzhaften Bedrängung der Nervenwurzel kommen kann.

Vor allem bei Patienten, deren Depressivität mit Passivität und Rückzugsverhalten einhergeht, kann es über eine länger anhaltende Inaktivität zu einer Atrophie der Muskulatur kommen, die bei Belastung besonders schnell schmerzhaft wird. In mehreren Studien wurde der positive Einfluss von körperlicher Aktivität durch die Freisetzung von Endorphinen gezeigt. Durch Endorphine kommt es bei Patienten mit Depressionen zu einer Stimmungsaufhellung, Aktivitätszunahme und Steigerung der Spontanität, außerdem wird die Schmerzschwelle durch körperliche Aktivität signifikant erhöht.

Der Einfluss chronisch anhaltender Alltagsbelastungen

Chronisch anhaltende berufliche und/ oder private Alltagsbelastungen, für die die Betroffenen keine Lösungsmöglichkeiten sehen, stellen einen wesentlichen Risikofaktor für die Chronifizierung von Schmerzen dar. Sensitivität und Spezifität für die Vorhersage eines „failed back surgery syndrome“ liegen empirischen Studien zufolge bei über 70 Prozent.

Betroffene Patienten neigen bei Vorliegen anhaltender Belastungen und depressiver Stimmungslage dazu eine vorzeitige Pensionierung anzustreben. Diese Patienten sehen den Ruhestand meist als einzigen Ausweg aus einem Teufelskreis zwischen Stress, muskulärer Anspannung und verstärktem Schmerz. Langfristig gesehen ist trotzdem in den meisten Fällen mit einer Chronifizierung der Schmerzen zu rechnen.

Der Einfluss der individuellen Schmerzbewältigung

Den ersten Chronifizierungsfaktor bei den Schmerzbewältigungsformen stellt das Vermeiden aller körperlicher Aktivitäten dar, die prämorbid ausgeübt wurden, wobei keine sichere medizinische Indikation für das Unterlassen der Aktivität vorliegt.

Weiters begünstigt das dauerhafte Vermeiden von Sozialkontakten eine depressive Stimmungslage indem es neben der kurzfristigen Angst- und Konfliktreduktion langfristig zu einem Verlust potenziell schöner Empfindungen, zu einem Verlust an Freude oder Ablenkung, die durch das Zusammensein mit anderen Menschen ausgelöst werden können, kommt.

Aber auch Durchhaltestrategien werden zu den Risikofaktoren für eine Chronifizierung gezählt. Nach dem Motto „Ein Indianer kennt keinen Schmerz“ beißt der Betroffene die Zähne zusammen, nimmt jeden Termin wahr, um keinen Preis ist er/ sie bereit sich einmal krank schreiben zu lassen oder Pausen zu machen.

Vermeidungsverhalten, wie Durchhaltestrategien stellen wesentliche Risikofaktoren für die Chronifizierung von Schmerzen dar. Der rhythmische Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung sind Voraussetzung für eine adäquate Belastung der Muskulatur und für eine optimale Durchsaftung der Bandscheiben.

Im Umgang mit Akutschmerzen können Bewältigungsformen (Ablenkung vom Schmerz sowie gedankliche Uminterpretation) außerordentlich hilfreich sein. Diese Form der Schmerzbewältigung kann vor allem die individuelle Schmerztoleranz deutlich erhöhen. Im Prozess der Chronifizierung stellen Ablenkung und gedankliche Umbewertung weitere Chronifizierungsfaktoren dar, die einen hohen Zusammenhang mit den oben genannten Durchhaltestrategien auf der Verhaltensebene zeigen. In diesem Fall dient die Ablenkung der Weiterführung gerade ausgeführter Tätigkeiten und dadurch zur biomechanischen Überlastung von Muskulatur, Gelenken und Bandscheiben, wodurch es zum Persistieren von Schmerzen kommt.

Ein weiterer wichtiger Chronifizierungsfaktor stellt das nichtverbale Ausdrucksverhalten im Umgang mit Schmerzen dar. Hier teilt der Patient seiner Umgebung hauptsächlich über Mimik, Gestik, Körperhaltung und paraverbale Merkmale (wie z.B. Stimmungslage, Betonung) mit, dass er/ sie Schmerzen hat. Bezugspersonen im privaten und beruflichen Alltag verstärken dann häufig das Verhalten durch vermehrte Zuwendung, der Abnahme von unangenehmen Aufgaben und Beenden von unangenehmen sozialen Kontakten.

3.4.3 Chronifizierung auf sozialer Ebene

Zu den sozialen Risikofaktoren zählen bestimmte Altersgruppen, verschiedene Arbeitsplatzmerkmale und die soziale Schichtzugehörigkeit.

Risikofaktor für die Entwicklung eines chronischen Schmerzverlaufes ist die Altersgruppe der über 50- Jährigen und die Gruppe der 30- 39- Jährigen. Vor allem bei Unzufriedenheit mit dem Arbeitsplatz, bei starker körperlicher Belastung und/ oder einer haltungskonstanten Position in für die Wirbelsäule unphysiologischer Haltung steigert die Rate der rezidivierenden und persistierenden Schmerzen.²⁸

Abbildung 8: Übersicht möglicher Chronifizierungsfaktoren²⁹

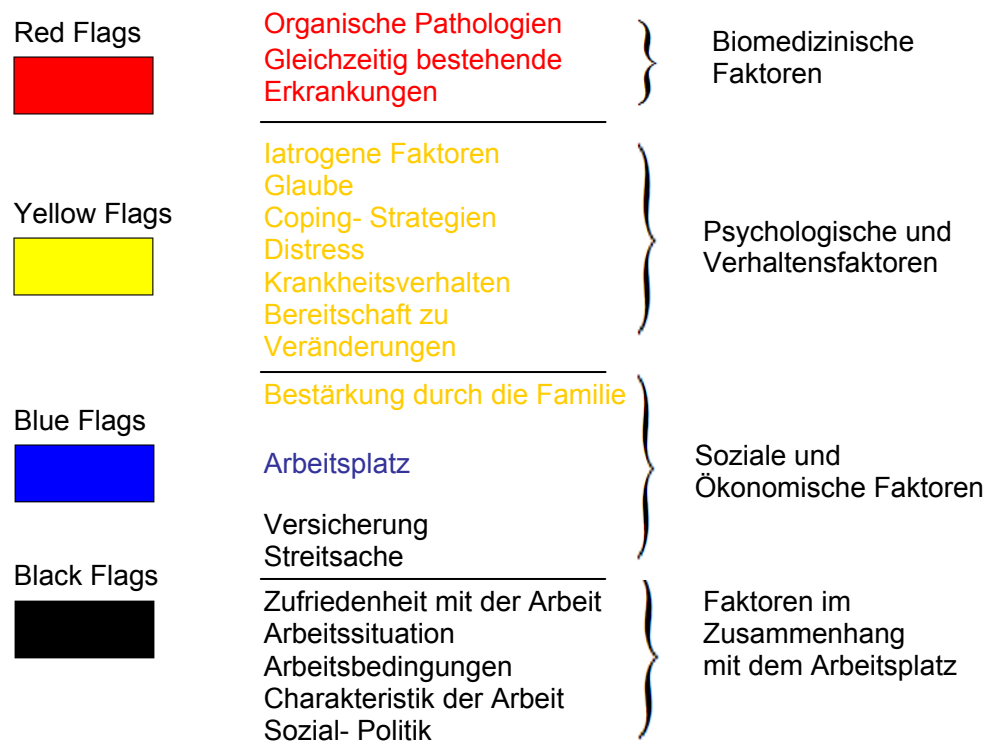


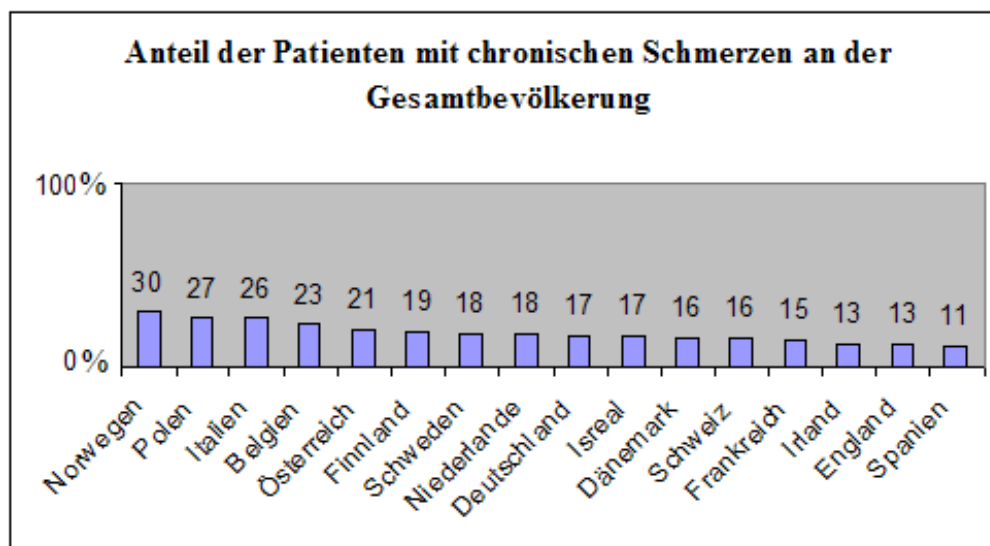
Tabelle 5: „Yellow Flags“³⁰

Prognostische Faktoren, die häufig mit chronischen Verläufen verbunden sind/ „Yellow Flags“
<ul style="list-style-type: none"> • Distress- aktuelle Belastung, Traumatisierung • Depressive Stimmung, pessimistische resignative Einstellung (Erwartungen), Schlafstörungen • Sozialer Rückzug • Inadäquates Schmerzerleben mit Neigung zum „Katastrophisieren“, (hypochondrische) Ängste • Inadäquates physisches und psychisches Verhalten im Umgang mit den Beschwerden • Substanzmissbrauch, Abhängigkeit • Somatisierungstendenz • Hohe Schmerzintensität und schwere Funktionsausfälle • Aspekte des Gesundheitsverhaltens (Adipositas, Nikotinkonsum, ausgeprägtes Schon- und Vermeidungsverhalten, Bewegungsmangel)

3.5 Epidemiologische Angaben

Nach der 2003 publizierte Studie "Pain in Europe", in der insgesamt 46394 Menschen europaweit befragt wurden, leiden im Durchschnitt 19%, unter den Österreicherinnen und Österreichern jedoch 21% der Gesamtbevölkerung unter chronischen Schmerzen.

Abbildung 9: Anteil der Patienten mit chronischen Schmerzen an der Gesamtbevölkerung³¹



Aus der Gruppe der Menschen mit chronischen Schmerzen ist ein deutliches Überwiegen der Frauen (56 Prozent) gegenüber den Männern (44 Prozent) zu beobachten. Das Durchschnittsalter eines Schmerzpatienten liegt bei ~50 Jahren.

Weitere Aussagen der Studie sind, dass es einen deutlichen Trend bei der Verteilung der betroffenen Menschen in Bezug auf ihre „Schichtzugehörigkeit“ zu verzeichnen ist: Während 17 Prozent der Menschen mit Matura- oder Universitäts-Abschluss an chronischen Schmerzen leiden, steigt die Zahl bei Menschen mit Volks- oder Hauptschulabschluss auf 31 Prozent an. In der Bevölkerungsgruppe mit Monatseinkünften über 2400 Euro sind 14 Prozent von Schmerzen betroffen, bei jenen mit weniger als 1500 Euro sind es 36 Prozent.

Am häufigsten liegen die Schmerzen im Bereich des Rückens, hier insbesondere der „Low back pain“ gefolgt von Knie und Kopf. Als Grund für die Schmerzen wurde am häufigsten Arthritis, Bandscheibenprobleme und Unfälle genannt.

Abbildung 10: Lokalisation der chronischen Schmerzen³²

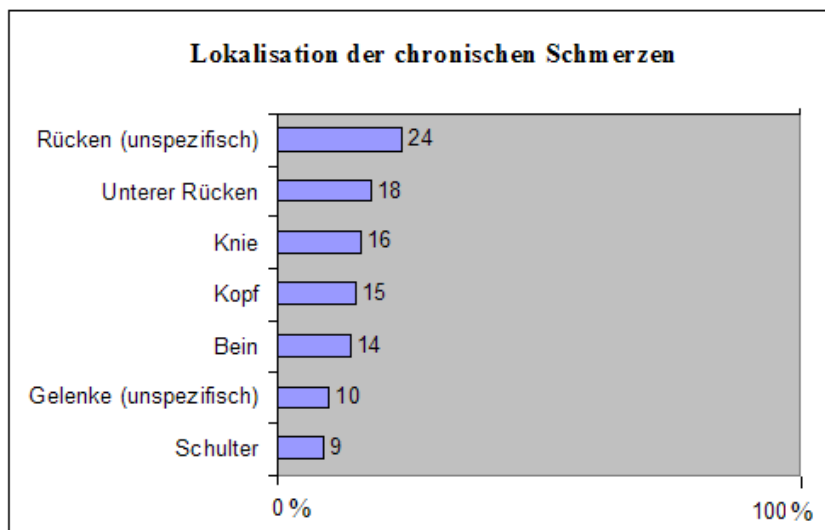
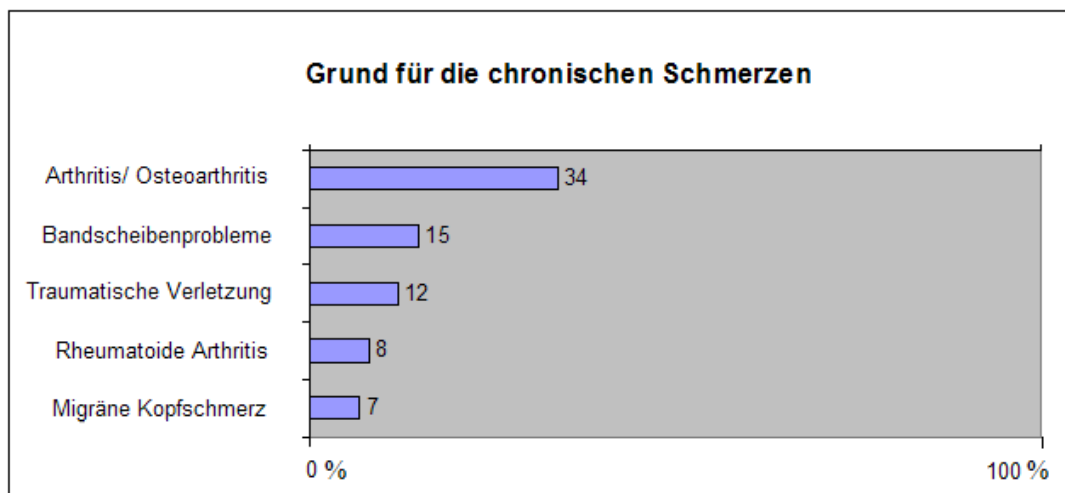


Abbildung 11: Grund für chronische Schmerzen³³



Nur 62 Prozent der chronischen Schmerzpatienten sind mit ihrem behandelnden Arzt zufrieden. Europaweit waren im Durchschnitt nur 23 Prozent der Menschen, die an chronischen Schmerzen leiden bei einem Schmerztherapeuten in Behandlung.

Die meisten Patienten nehmen gegen die Schmerzen Nichtsteroidale Antirheumatika, manche in Kombination mit Paracetamol oder schwachen Opioiden. In Finnland nehmen 91 Prozent der Schmerzpatienten alternative Behandlungsmethoden in Anspruch, während in Spanien nur 56 Prozent solche Therapien gegen den Schmerz einsetzen, Österreich liegt hier im Mittelfeld.³⁴

3.6 Gesundheitsökonomische Aspekte der Schmerzkrankheit

Da die zur Verfügung stehenden Mittel für das Gesundheitswesen beschränkt sind, werden seit einigen Jahren bei Fragen zum Gesundheitswesen vermehrt Ökonomen, und nicht mehr ausschließlich Mediziner angehört. Trotzdem wissen wir bis dato nicht genau, wieviel die Schmerzkrankheit überhaupt kostet.³⁵

Österreichische Gesundheitsausgaben beliefen sich insgesamt im Jahr 2004 auf 22,7 Milliarden Euro. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung von 3,3 Prozent seit dem Jahr 1997. Die Gesundheitsausgabenquote, d. h. der Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP), betrug 9,6 Prozent. Im Vergleich der europäischen OECD-Staaten liegt Österreich mit der neuen Berechnungsmethode nicht mehr wie zuvor unter der durchschnittlichen Gesundheitsausgabenquote (Stand 2004: 8,8 %), sondern darüber im oberen Drittel.³⁶

Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates stellen mit 43% bei den Männern und 44% bei den Frauen die häufigste Indikation zur stationären medizinischen Rehabilitation für Erwachsene in der gesetzlichen Rentenversicherung dar. Nach den psychischen Erkrankungen (31%) stellen diese Erkrankungen weiterhin bei Männern wie Frauen mit insgesamt 19%, gefolgt von Neubildungen bzw. Krebserkrankungen (15%) sowie Erkrankungen des Herz- Kreislauf-Systems (11%), den zweithäufigsten Grund für eine Frühberentung dar. Damit gehören Rückenschmerzen zu den Krankheitsbildern, die in den modernen Industrienationen weltweit die höchsten Kosten verursachen.

Dabei entfallen etwa 30% auf direkte, behandlungsbedingte Kosten (ambulante Versorgung, stationäre Aufenthalte, Rehabilitation und medikamentöse Therapie). Die indirekten, durch Arbeitszeitausfall bedingten Kosten machen hinsichtlich der Gesamtkosten mit 70% den weitaus überwiegenden Anteil aus.³⁷

3.7 Therapie des akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzes

Spezifische Rückenschmerzen erfordern Maßnahmen, welche die spezifische Diagnose berücksichtigen und werden im Folgenden nicht näher besprochen.

Zu Beginn der Therapie des akuten nicht-spezifischen Rückenschmerzes ist es hilfreich dem Patienten zu erklären, dass aufgrund der Anamnese und des klinischen Befundes kein Hinweis auf eine gefährliche Erkrankung besteht und ein positiver Verlauf zu erwarten ist (Spontanheilung in ~80 % der Fälle). Alltagsaktivitäten sollten nicht aufgegeben werden, beziehungsweise so früh wie möglich wieder aufgenommen werden und Bettruhe sollte vermieden werden (1a- Empfehlung).

3.7.1 Medikamentöse Therapie von akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzen

Um eine Schmerzreduktion zu erreichen sollte als erste Wahl Paracetamol und sekundär NSAIDs (Nichtsteroidale Antirheumatika) in regelmäßigen Abständen und in ausreichender Dosierung verordnet werden. Eine Risiko- Nutzen- Abwägung sollte unbedingt hierbei erfolgen, da diese Substanzen, obwohl sie rezeptfrei in Apotheken erhältlich sind, eine lange Liste an Nebenwirkungen aufweisen (siehe Tabelle 6). Da bei der gigantischen Anzahl an Medikamenten die Kenntnis aller Wechselwirkungen unmöglich geworden ist und Häufigkeit sowie Vielfalt der Nebenwirkungen gängiger Analgetika relativ hoch ist, ist jede Dosisreduktion oder sogar Einsparung eines Medikamentes durch nichtmedikamentöse Verfahren auf jeden Fall zu begrüßen.

Erst wenn die Kombination aus NSAIDs und Paracetamol keine Linderung verschafft, ist es empfehlenswert für ein kurzes Intervall Muskelrelaxantien zu verschreiben.

Tabelle 6: Nebenwirkungen Nichtopioid- Analgetika³⁸

Substanz	Nebenwirkungen	Anmerkungen
<p>NSAID (Ibuprofen, Diclofenac, Naproxen, Indomethacin, Piroxicam, Azapropazon, Ketoprofen, Mefenaminsäure)</p>	<p><u>GI- Trakt:</u> Magenbeschwerden, -blutungen, -ulzera</p> <p><u>Niere:</u> GFR ↓ Na⁺-Retention, Ödeme, Hypertonie, Hyperkaliämie, Niereninsuffizienz (COX2-Hemmer gleich wie COX1)</p> <p><u>ZNS:</u> Kopfschmerzen, Schwindel, Seh-, Gehörstörungen, erhöhtes thrombembol. Risiko</p> <p><u>Bronchien:</u> Asthma (durch Hemmung der Prostaglandinsynthese überwiegen Leukotriene)</p> <p><u>Gerinnung:</u> Thrombozytenaggregation gehemmt (COX 1)</p> <p><u>Schwangerschaft:</u> Wehenhemmung, Verlängerung der Schwangerschaft, Verschluss des Ductus Botalli, pulmonale Hypertonie</p> <p><u>Cardiovaskuläres System:</u> RR- Anstieg (bei glz. ACE- oder AT- Hemmung) Erhöhtes thrombembol. Risiko</p> <p><u>Hepatisch</u> Bis hin zum Leberversagen</p> <p><u>Anaphylaxie</u></p>	<p>Risikofaktoren für gastrointestinale Nebenwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alter >65 a` • Ulkusanamnese • Kortikosteroidtherapie (Risiko 2x ↑) • Hohe Dosierung • multiple NSAIDs • Antikoagulation • SSRI- Einnahme <p>Prävention gastrointestinaler Nebenwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosis ↓ • NSAID mit kürzerer HWZ • Protonenpumpenblocker (Omeprazol) • COX2-selektiver Hemmer

Paracetamol	<u>Hepatotoxizität</u>	Antidot N-Acetylcystein Kritische Dosis > 12 g Bei Mangelernährung, bei Glutadionmangel, Fettleber und Alkoholikern viel geringere Dosen toxisch (> 4 g) 5-HT3-Antagonisten heben die Wirkung von Paracetamol auf
Metamizol	<u>Allergische Reaktionen</u> (1:5000): Angioneurotisches Ödem, Asthma, Schock <u>Kreislaufdepression</u> bei rascher iv.- Gabe <u>Agranulozytose</u> (1: 1 Mio) <u>Hepatitis</u> <u>Photoallerg. Reaktionen</u>	Kontraindikationen: akute hepatische Porphyrie, Glucose-6-Dehydrogenase Mangel
Salizylate	<u>Magen-Darm Beschwerden:</u> Endoskopisch Mikroblutungen, Schleimhautödem <u>Harnsäure:</u> bis 2g bewirkt Retention, >2g wirkt urikosurisch <u>Asthma</u> in 10-15% (Heuschnupfen-Anamnese, Nasenpolyp, Parallelintoleranz mit sauren NSAIDs, Pyrazolen, auch Tartrazin) <u>Reye Syndrom</u> v.a. bei Kindern	
Coxibe	Ähnliches Nebenwirkungsprofil wie nichtselektive NSAIDs	Gastrointestinale NW sind geringer und seltener, die thrombembolischen NW sind ausgeprägter und häufiger

3.7.2 Nicht- medikamentöse Therapie von akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzen

Die Evidenzlage in der Literatur zur Anwendung physikalischer Maßnahmen ist derzeit nicht ausreichend um eine Empfehlung abzuleiten. Bei Funktionsstörungen ist die Anwendung spezifischer Techniken der **Manualtherapie** für all jene Patienten empfohlen, welche innerhalb der ersten Wochen Schwierigkeiten bei der Ausführung ihrer gewohnten Alltagsaktivitäten haben.

Epidurale und Facetteninfiltrationen mittels Steroiden können als Routine nicht empfohlen werden.³⁹

3.8 Therapie des chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzes

Beim chronischen, nicht-spezifischen Rückenschmerz ist es wichtig von Anfang an mit dem Patienten realistische Behandlungsziele zu besprechen: Schmerzreduktion beziehungsweise Kontrolle (nicht jedoch Schmerzfreiheit...), Verbesserung der Lebensqualität und der Aktivität hinsichtlich der Alltagsfunktionen und berufliche Reintegration.

3.8.1 Medikamentöse Therapie von chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen

An medikamentöser Therapie werden NSAIDs, Opioide, Antidepressiva, Capsaicin, Antikonvulsiva und Infiltrationen eingesetzt.

Unter den Nichtopioide- Analgetika haben sich besonders NSAIDs als schmerzlindernd erwiesen, aber auch Coxibe und Paracetamol können empfohlen werden. Besonders beim längeren Einsatz müssen immer Wirksamkeit und Sicherheit gegeneinander abgewogen werden.

Opioide sollen bei chronischen Kreuzschmerzen angewendet werden, wenn sich Nichtopioide als nicht wirksam erwiesen haben und/ oder Kontraindikationen zum Einsatz der Nichtopioide- Analgetika bestehen. Obwohl sich Opioide aufgrund der fehlenden Organtoxizität und vergleichsweise guten Verträglichkeit sehr gut zur Langzeittherapie eignen, sind sie beim Kreuzschmerz eher als mittelfristige Überbrückung bis zum Wirksamwerden des Gesamttherapiekonzeptes vorgesehen.

Tabelle 7: Nebenwirkungen oraler Opioide im Vergleich⁴⁰

	Buprenorphin	Hydromorphon	Morphin	Oxycodon
Häufigkeit	Psyche			
Sehr häufig (>10%)			Stimmungsschwankungen (Euphorie, Dysphorie)	Stimmungsschwankungen (Euphorie, Dysphorie, Angst, Depression)
Häufig (1-10%)		Verwirrtheit	Aktiviertheitsänderungen (meist Dämpfung, auch Steigerung), Denkstörungen, Halluzinationen, Verwirrtheit	Aktiviertheitsänderungen (meist Dämpfung, auch Steigerung), Denkstörungen, Verwirrtheit
Gelegentlich (0,1- <1%)	Stimmungsschwankungen (Euphorie, Dysphorie, Unruhe, Depression) Psychosen	Stimmungsschwankungen (Euphorie, Dysphorie)		Wahrnehmungsstörungen
	Nervensystem			
Sehr häufig	Müdigkeit, Schlaf			
Häufig	Benommenheit, Kopfschmerz, Schwindel	Schwindel, Somnolenz	Kopfschmerzen, Schwindel	Asthenie, Kopfschmerzen, Schwindel, Sedierung
Gelegentlich	Asthenie, Zittern, Krämpfe, fehlende Muskelkoordination, verwaschene Sprache, Parästhesie, Koma	Kopfschmerzen, Tremor, unwillkürliche Muskelkontraktionen		Hyperästhesie, Koordinationsstörungen, Tremor, unwillkürliche Muskelkontraktionen
	Augen			
Typische Begleiterscheinung	Miosis			
Gelegentlich	Doppelsehen, Konjunktivitis	Verschwommensehen		Sehstörungen

	GI- Trakt			
Typische Begleiterscheinung	Obstipation			
Sehr häufig				Übelkeit, Erbrechen
Häufig	Übelkeit, Erbrechen	Übelkeit, Mundtrockenheit, Erbrechen	Appetitlosigkeit, Erbrechen, Dyspepsie, Geschmacksstörungen	Appetitabnahme, Mundtrockenheit, Dyspepsie, Singultus
Gelegentlich	Appetitlosigkeit, Diarrhoe, Dyspepsie, Mundtrockenheit	Bauchschmerzen, Dyspepsie	Übelkeit und Mundtrockenheit (dosisabhängig)	Gallenkoliken, Flatulenz, Mundgeschwüre, Gingivitis
	Haut			
Sehr häufig				Pruritus
Häufig	Schwitzen	Pruritus, Schwitzen	Pruritus, Schwitzen, Urtikaria	Hautausschlag (selten: Photosensibilität)
Gelegentlich	Urtikaria (auch Blässe), Pruritus	Hautausschlag, Urtikaria		
	Herz- Kreislauf			
Häufig	Hypotonie	Hypotonie		Blutdrucksenkung (selten mit Folgesymptomen)
Gelegentlich	Hypertonie, Tachykardie, Bradykardie (AV- Block), Zyanose	Tachykardie	Abfall und Anstieg von Blutdruck und Herzfrequenz (klinisch bedeutsam)	Vasodilatation, Pulsbeschleunigung
	Atemwege			
Sehr Häufig	Hypoventilation			
Häufig	Dyspnoe, Apnoe			Dyspnoe
Gelegentlich				Vermehrtes Husten, Stimmveränderung
	Nieren und Harnwege			
Häufig		Harnverhalten, vermehrter Harndrang	Blasenentleerungsstörungen	Beeinträchtigung beim Wasserlassen
Gelegentlich	Miktionsbeschwerden			

3.8.2 Nicht-medikamentöse Therapie von chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen

Heilgymnastik, Physiotherapie, besonders als Fitness- und Ausdauertraining und aktive Rückenschule sind besonders empfehlenswert. Eine frühzeitige Kombination mit verhaltenstherapeutischen Ansätzen im Sinne einer Angstverminderung ist in den meisten Fällen anzuraten. Zu wenig Evidenz existiert für die Wirksamkeit von TENS und Traktionen.

Dagegen wird **Manualtherapie** bei gegebenem Befund und adäquaten Techniken für Patienten, die anhaltende Probleme haben ihre Alltagsaktivitäten zu verrichten, empfohlen.⁴¹

Akupunktur, epidurale Steroidinjektionen, intraartikuläre Steroidinjektionen, Triggerpoint-Injektionen und Spinal Cord Stimulation (SCS) können beim chronischen, nicht-spezifischen Rückenschmerz nicht empfohlen werden. Chirurgische Interventionen können nur empfohlen werden, wenn ein mehr als 2 Jahre dauerndes multidisziplinäres, konservatives Behandlungskonzept, das kognitive Interventionen und Bewegungstherapie beinhaltet hat, keine Wirkung gezeigt hat oder solche Programme nicht verfügbar sind. Durchgeführt wird eine Operation nur, wenn unspezifische strukturelle Auffälligkeiten nachgewiesen werden können und nur bei selektionierten Patienten mit einem Eingriff auf maximal zwei Wirbelsegmente.⁴²

Die österreichischen Leitlinien stimmen dabei mit den europäischen Guidelines überein, sprechen sich aber noch stärker gegen einen operativen Eingriff bei chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen aus.⁴³

Tabelle 8: Zusammenfassung „Therapie von nicht-spezifischen Rückenschmerzen (RS)“⁴³

Basistherapie	Therapie im Verlauf	
Unkomplizierte RS	Rezidivierende RS und persistierende RS (> 4 Wochen), Arbeitsunfähigkeitszeiten (< 3 Monate)	Persistierende und rezidivierende chronische unkomplizierte RS, Arbeitsunfähigkeitszeiten (> 3 Monate)
<p>Aufklärung und Beratung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harmlosigkeit (A) • Vermeidung von Bettruhe (A) • Motivation zur Körperlichen Aktivität (A) <p>Einfache Analgetika</p> <p>Optional Unkomplizierter Kreuzschmerz ohne Ausstrahlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulationsbehandlung durch Geübte (A) 	<p>Reevaluation (Ausschluß von Warnhinweisen, Risikofaktoren für chronische Verläufe)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Überweisung in Fachspezifische Behandlung (C) • Intensivierung der bisherigen Therapie (C) • Physiotherapie • Rückenschulen (B) • Ggf. Massagen (A) <p>Bei Risikofaktoren für chron. Verläufe ggf. psychotherapeutische Behandlung (C)</p>	<p>Basistherapie (A)</p> <p>Zusätzlich je nach lokaler Verfügbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückenschulung (B) • Verhaltenstherapie (A) • Physiotherapie (A) • Ggf. Massage (A) <p>Möglichst in Form eines multiprofessionellen Programms mit Anteilen aller Behandlungskonzepten (A)</p> <p>Ggf. ambulante oder stationäre Rehabilitation (C)</p>

Stärke der Empfehlung:

- A = basiert auf wissenschaftlichen Studien hoher Qualität
- B = basiert auf sonstigen Studien
- C = basiert auf Konsensausagen und Expertenurteilen

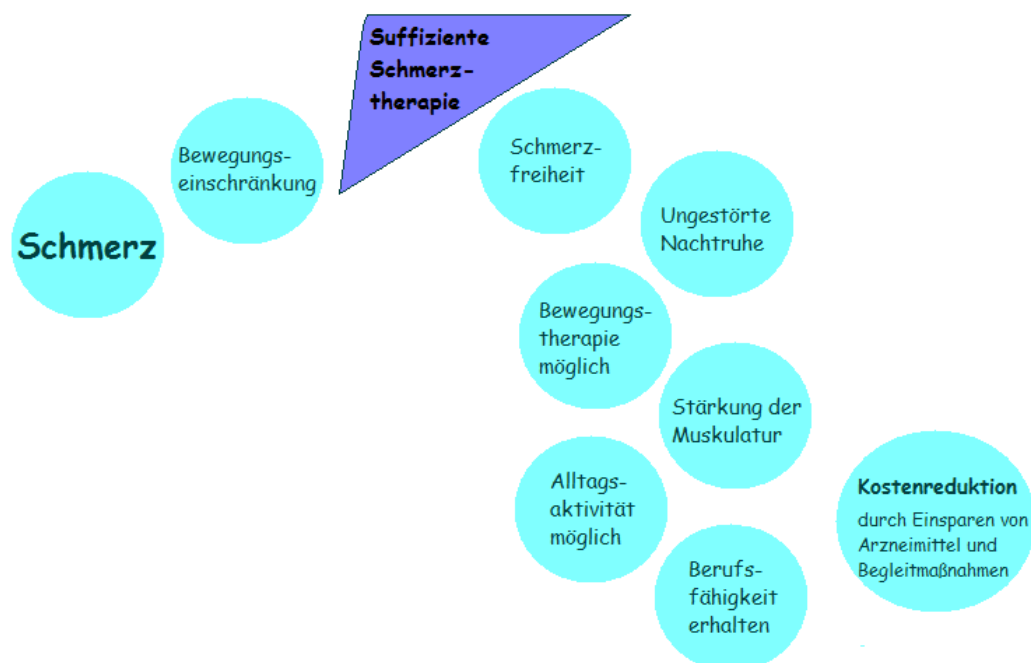
Die physiologischen Mechanismen, die für den therapeutischen Effekt der meisten manuellen Techniken verantwortlich sind, werden kontrovers diskutiert und noch nicht vollständig verstanden. Im besten Fall können wir sagen, wie wahrscheinlich eine Theorie ist. Die am weitesten verbreitete Hypothese für den therapeutischen Effekt der osteopathischen Behandlung bei einer spinalen Dysfunktion ist, dass verkürzte monoartikuläre Muskeln, die die Gelenkbeweglichkeit einschränken, gedehnt werden. Aufgrund der Bewegungseinschränkung werden gestörte Afferenz in ein Rückenmarkssegment geleitet, was zu einer erhöhten motorischen Aktivität der

segmental innervierten Muskulatur führt. Die Therapie soll die motorische Aktivität über Golgi- Sehnensorgane oder Muskelspindeln inhibieren. Das größte Problem dabei ist, dass die erhöhte muskuläre Aktivität bei segmentaler Dysfunktionen und spinalen Schmerzen nicht bewiesen ist.

Andere Theorien gehen davon aus, dass ein spinaler Schmerz von einer Reflexinhibition und Atrophie der tiefen, segmentalen „stabilisierenden“ Muskeln und einer Überaktivität der oberflächlichen „globalen“ Muskeln begleitet wird.

Gelenkbewegungen, Muskeldehnung und isometrische Muskelkontraktion stimulieren Propriozeptoren von Gelenken und Muskeln. Wenn Afferenzen aus den Mechanorezeptoren, die in dicken Axonen verlaufen, nozizeptive Afferenzen im Hinterhorn des Rückenmarks hemmen, kann dies nach der „Gate-control-Theorie“ zur Schmerzlinderung führen.⁴⁴

Abbildung 11: Was kann durch eine suffiziente Schmerztherapie erreicht werden?⁴⁵



4 Osteopathie

Die Osteopathie ist eine ganzheitliche Methode, die zu Diagnose und Therapie die Hände einsetzt. Die wichtigsten Grundlagen sind das Funktionieren des menschlichen Körpers als Einheit, seine Fähigkeit zu Selbstregulation und Selbstheilung, sowie das Wechselspiel von Struktur und Funktion.

Die osteopathische Behandlung hat das Ziel, Einschränkungen der Beweglichkeit von Strukturen und Geweben zu korrigieren und dadurch körperliches und seelisches Wohlbefinden wieder herzustellen.

Die osteopathische Lehre wird durch die ganzheitliche Betrachtungsweise des Körpers als Therapiekonzept für Körper, Geist und Seele gesehen. Dabei greift die Osteopathie auf wissenschaftlich gesicherte Medizin, aber auch auf Methoden zurück, die sich von der Erfahrung her als wirkungsvoll erwiesen haben.⁴⁷

4.1 Der Begründer der Osteopathie

Abbildung 13: Der Begründer der Osteopathie Andrew Taylor Still (1828 - 1917)⁴⁸



Er wurde als drittes von neun Kindern in Virginia geboren. Sein Vater war methodistischer Wanderprediger und Arzt. A.T. Still nahm 1853 das Medizinstudium auf, das zu dieser Zeit aus dem Studium medizinischer Bücher, einem Besuch einer Schule in Kansas, und der Mitarbeit bei einem niedergelassenen Arzt, in diesem Falle sein Vater, bestand.

Bis zum Ausbruch des amerikanischen Bürgerkrieges 1861 führte Still das typische Leben eines Landarztes. Im amerikanischen Bürgerkrieg war er als Militärarzt und Chirurg tätig. Als er am Ende des Bürgerkrieges 1864 aus der Armee entlassen wurde und nach Hause zurückkehrte, machte er eine schwere persönliche Krise durch: drei seiner Kinder fielen einer Meningitisepidemie zum Opfer. Er konnte die schmerzhaften Spastiken seiner Kinder lediglich mit manualmedizinischen Eingriffen im Sinne von Positionierungsbehandlungen lindern. Dadurch wurde ihm die Unzulänglichkeit der damaligen schulmedizinischen Erkenntnisse bewusst. Dieses Unvermögen seine eigene Familie zu retten, zusammen mit den Erfahrungen die er im Bürgerkrieg gemacht hatte, brachten Still dazu neue Wege in der Medizin zu suchen.

Wesentliche Grundlage des Tuns und Schaffens von A.T. Still war der holistische Anspruch seiner ärztlichen Tätigkeit. Schulmedizinisches Handeln ist in der Regel

ausschließlich krankheitsorientiert, während in der osteopathischen Denkweise der Mensch oder Patient als Gesamtheit im Blickpunkt steht.

Trotz Widerstand von Seiten der Kirchen, die seine Arbeit als „Teufelswerk“ verdamnten, war A.T. Still ein erfolgreicher, osteopathisch tätiger Arzt. Schließlich konnte er 1892 die erste Hochschule für osteopathische Medizin in Kirksville, Missouri, gründen.⁴⁹

4.2 Ganzheitlichkeit

Hinter diesem Begriff stehen unterschiedliche naturphilosophische, esoterische, religiöse, systemtheoretische, psychosoziale, politische oder ökologische Ansichten und Vorstellungen.

In der Medizin und in der Pflegewissenschaft lassen sich grob zwei Typen „ganzheitlicher“ Ansätze unterscheiden:

- Holistische Theorien, deren Auffassung nach die Eigenschaften des Ganzen nicht durch die Eigenschaften der isolierten Teile erklärt werden können. Daher müssen Ganzheiten zur Erklärung komplexer Systemen herangezogen werden – hier wird der Mensch als „bio-psycho-soziales Wesen“ mit weiteren Bestandteilen Umwelt, Geist/ Spiritualität und kosmische Energien sowie entwicklungspezifische Variablen angesehen.
- Und eine eher pragmatische Betrachtung, die danach strebt alle Problembereiche mit all ihren Verknüpfungen zu betrachten und eine einseitige Betonung einzelner Aspekte zu vermeiden. Der Menschen kann demnach nur begriffen werden, wenn er als nicht-reduzierbare Einheit angesehen wird. Das bedeutet im medizinischen Sinne die umfassende Betreuung aller Aspekte des Krankseins unter Beachtung der Lebensbedingungen des Patienten, seiner Vorstellung zu Krankheit und Gesundheit sowie seiner Wünsche am Behandlungsprozess teilzunehmen oder sich in ihm passiv zu verhalten. Ganzheitlichkeit hat also wesentlich den kranken Patienten, das Kranksein, nicht aber die Krankheit als Ziel der Betreuung.

Beide Ansätze berufen sich auf die Systemtheorie von Bertalanffy und gehen von der Vorstellung aus, dass der Mensch ein strukturiertes, nach außen offenes System ist, dessen Teile in wechselseitiger Beziehung zueinander, zur Gesamtheit und zur Außenwelt stehen. Dabei wirken die eigene Person (verstanden als Einheit von Körper, Seele und Geist), die soziale Umwelt (Mitmenschen, Gesellschaft), die natürliche Umwelt (Klima, Wasser, Boden, Luft), die künstliche Umwelt (Technik und Wissenschaften) und Übersinnliches (Glaube, Religion) zusammen.

Da es eine einheitliche Definition von Ganzheitlichkeit nicht gibt, ist Ganzheitlichkeit exakt das, was jeder einzelne sich hierunter vorstellt.⁵⁰

Oftmals wird von Vertretern der osteopathischen Anschauungsweise der Anspruch auf Ganzheitlichkeit im Gegensatz zur Schulmedizin erhoben.

„Das Besondere der Osteopathie sei ihre Philosophie, nicht ihre Techniken.“ (Zitat M. Kucera, derzeitiger Lehrstuhlinhaber des Kirksville College).

Osteopathen haben eine „funktionelle Denkweise“ und „operieren mit ihrem Instrumentarium Hand“. Manualmedizinisch können nur die funktionellen Störungen im Sinne einer Verbesserung von Beweglichkeit bzw. Spannungsbeeinflussung seiner Gewebe behandelt werden. Osteopathen erfassen und behandeln alle Aspekte des Patienten, seine strukturellen und funktionellen Störungen genauso wie seine psychischen Alterationen und seine eventuelle soziale Behinderung. Es bedeutet also nicht nur eine neue Denk- oder Handlungsweise, sondern die Zusammenarbeit aller Fachgruppen für den einzelnen Patienten unter Leitung eines Arztes, dem der Patient vertraut und der ihm die verschiedenen notwendigen Therapien erläutert und vermittelt.⁵¹

4.3 Ausbildung zum Osteopathen

4.3.1 Die Ausbildung zum Osteopathen in den USA

Anders als in Österreich ist die Osteopathische Medizin in den USA neben der Allopathischen Medizin als eine eigenständige Form der Medizin vollkommen anerkannt, bei der sowohl die Möglichkeit der modernen Medizin als auch die Osteopathische Manipulative Medizin zum Einsatz kommen und gelehrt werden.

Die derzeit in etwa 45.000 praktizierenden D.O.s (Doctors of Osteopathic Medicine) stellen jedoch lediglich 5% aller in den USA praktizierenden Ärzte. In den Bereichen der Erstversorgung (Allgemeinmedizin, Allgemeine Innere Medizin, Pädiatrie) – in denen aufgrund des ganzheitlichen Ansatzes 60% der D.O.s arbeiten – versorgen sie 10% aller Patienten.

Derzeit sind an den 19 Osteopathischen Hochschulen in den Vereinigten Staaten in etwa 11.000 Studenten immatrikuliert. Hinsichtlich der Zusammensetzung der Studenten lässt sich sagen, dass der Anteil an Frauen von weniger als 3% im Jahre 1968 auf derzeit 43% aller Studenten anstieg, wohingegen der Anteil an Ausländern unter den Neuimmatrikulierten lediglich 0,7% beträgt. Aufgenommen werden fast ausschließlich Absolventen eines vierjährigen Collegestudiums mit Bachelor-Abschluß (meist in einer Naturwissenschaft), sodass das Durchschnittsalter der Erstsemestrigen an den Osteopathischen Hochschulen 25 Jahre beträgt.

Das D.O.-Programm kostet im Schnitt \$ 30.000 im Jahr an einer öffentlichen Einrichtung – wobei die Studiengebühren (Tuition and Fees) mit durchschnittlich \$ 14.000 zu Buche schlagen – und \$ 41.000 pro Jahr sofern an einer der privaten Einrichtungen studiert wird. Jede der 19 Osteopathischen Hochschulen hat ihr eigenes Curriculum entwickelt, welches sich an den Standards der American Osteopathic Association (AOA) orientiert. Alle OMS bieten ein vierjähriges Programm, das zum D.O. Grad hinführt.

In den ersten beiden Jahren werden Grundlage-Wissenschaften (vor allem Anatomie, Pathologie, Physiologie etc.) und klinische Fächer (Klinische Medizin, Osteopathische Manipulative Medizin etc.) vorgeschrieben. Die Jahre drei und vier werden als Clinical Clerkship (vergleichbar mit der Famulatur) bezeichnet. Den Großteil hierbei machen Allgemeinmedizin und die Innere Medizin aus. Die Osteopathische Manipulative Medizin wird mit lediglich durchschnittlich 3,9 Stunden einbezogen und ist an nur sechs von 19 OMS (Osteopathic medical schools) obligatorisch.⁵²

4.3.1 Ausbildung zum Osteopathen in Österreich

In Österreich kann man die Ausbildung zum D.O. (Diplom- Osteopath) an der 1991 gegründeten „Wiener Schule für Osteopathie“ absolvieren. Zur Ausbildung werden Ärzte, Zahnärzte und Physiotherapeuten nach Absolvierung des eintägigen Einführungsseminars zugelassen.

Seit dem Studienjahr 2005/06 umfaßt die Ausbildung zwei Teile: Der 5 Jahre umfassende Basis-Lehrgang wird wie bisher von der Wiener Schule für Osteopathie (WSO) veranstaltet. Daran schließt ein 3-semesteriger Universitäts-Lehrgang in Kooperation mit der staatlichen Donau-Universität Krems (DUK) an, der mit dem akademischen Titel “Master of Science (Osteopathie)” abschließt.

Der Basis- Lehrgang umfasst:

- 1100 Kursstunden in 5 Jahren
- Prüfungen am Ende jedes Jahres
- je 2 supervidierte Behandlungen im 4. und 5. Ausbildungsjahr

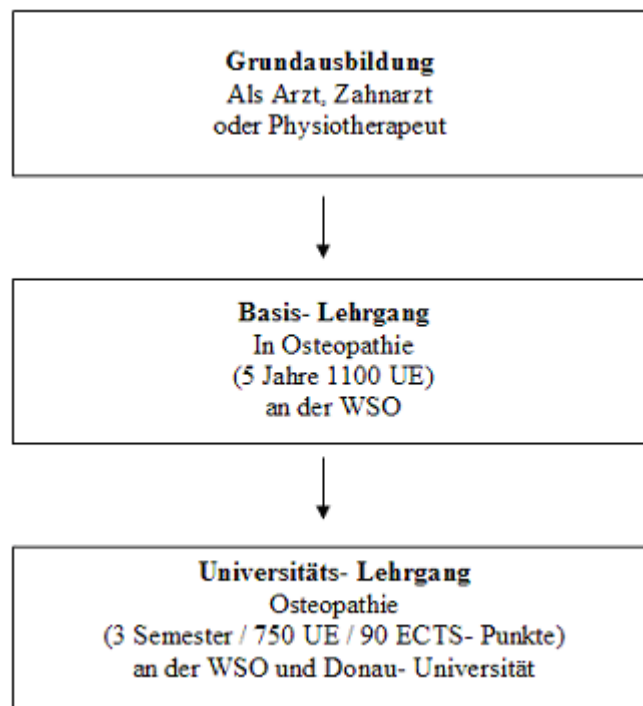
Der Universitäts-Lehrgang umfasst:

- 340 Kursstunden in 3 Semestern
- 410 Stunden Praktikum
- 1 Auslandskurs (GB)
- 3 supervidierte Behandlungen
- 3 Prüfungen
- Erstellen und Verteidigen einer Master-Thesis

Abschluss

Die gesamte Ausbildung schließt mit dem akademischen Titel “Master of Science (MSc)” ab. Zusätzlich verleiht die WSO noch den Titel “D.O.“ (Diplom-Osteopath).⁵³

Abbildung 16: Grundstruktur der Ausbildung zum Diplom- Osteopathen an der WSO/ Donau Universität⁵⁴



Zur Zeit befinden sich ca. 350 Studierende in laufenden Ausbildungsgruppen, ca. 230 Studierende haben die Ausbildung bisher abgeschlossen.

Für Ärzte besteht die Möglichkeit über die Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Manuelle Medizin (ÖAMM), nachdem man das ÖÄK-Diplom "Manuelle Medizin" absolviert hat, eine Weiterbildung zu machen mit dessen Abschluß man Osteopath ist.

In der Steiermark gibt es derzeit 12 D.O.'s, die von ihrer Grundausbildung Physiotherapeuten sind. Weitere 15 Personen haben die Ausbildung zum Osteopathen absolviert, darunter eine Ärztin und 14 Physiotherapeuten.

4.4 Osteopathische Prinzipien

4.4.1 Das erste Prinzip: Struktur und Funktion

Eine Grundlage in der Osteopathie ist das Zusammenspiel von Struktur und Funktion. Eine gesunde Struktur erfüllt alle Funktionen, für die sie bestimmt wurde. Andererseits werden die von einem Körper ausgeführten Funktionen nur gut sein, wenn sich die Struktur in einem einwandfreien Zustand befindet. Beiden gemeinsam ist die Bewegung.

Aspekte der Wechselbeziehung zwischen Struktur und Funktion:

Hypomobile Gelenke

Bei der Suche nach der Ursache einer Erkrankung richtet der Therapeut als erstes seine Aufmerksamkeit auf die Bestimmung hypomobiler Gelenke. Das Nervensystem reagiert bei Gelenkdysfunktion mit lokal erhöhter Muskelspannung um das Gelenk zu schützen und schädliche Folgen zu vermeiden. Diese Adaptation führt zu einer Einschränkung der Bewegungsamplitude des betroffenen Gelenkes und bewirkt schließlich, dass andere Gelenke im Ausgleich in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden. Die Veränderung der Position der Knochen wird durch eine Veränderung der Spannung der benachbarten Gewebe verursacht.

Gewebereaktion

Die Dysfunktion eines Gelenkes hat eine zentrale und segmentale Wirkung. Nach der Theorie der segmentalen Fazilitation sammelt das Rückenmark des betroffenen Segments eine Vielzahl an Informationen und kann diese filtern. Nur wenn die Intensität der Information die Reizschwelle erreicht, bewirkt sie eine Gewebsreaktion. Diese drückt sich in verstärkter oder verminderter Drüsenfunktion der Haut (Trockenheit, Feuchtig-, Fettigkeit), Rötung, Schwellung, Verhärtung oder Verklebung aus und wird vom Osteopathen palpiert.

Gleichgewicht der Haltung

Durch Bewegungstests wird die Qualität der Bewegung untersucht. Die Einschätzung des Gleichgewichts der Haltung weist zugleich darauf hin, ob das Nervensystem angemessen

auf eine Dysfunktion reagiert. Ein Ungleichgewicht und Bewegungseinschränkung bedeutet einen erhöhten Energieaufwand.

Neurologische Struktur

Als viertes muss die Art und Weise, in der sich die neurologische Struktur manifestiert, betrachtet werden: zum Beispiel als primärer Hypotonus, kompensatorischer oder synergistischer Hypertonus oder sonstige stabilitätserhaltende Maßnahmen.

Adaptation und Kompensation

Aus diesem Punkt soll herausgehen, welche Störungen beseitigt und welche belassen werden sollen. Dabei stellt sich die Frage, ob es sich im untersuchten funktionellen Bereich um eine normale Eigenschaft oder eine Dysfunktion handelt. Ein 55-jähriger Patient mit Beinlängendifferenz ist wahrscheinlich neurologisch adaptiert, ein Eingriff wäre nicht gerechtfertigt.

Für die Osteopathie erstreckt sich die Bedeutung des Bewegungsapparates weit über die Stützfunktion hinaus, da auch funktionelle organische Störungen Ursache für strukturelle Veränderungen sein können.

4.4.2 Das zweite Prinzip: Selbstheilungskräfte

Der Osteopath glaubt an die natürlichen Kräfte des Körpers um Krankheiten zu überwinden. Wenn der Organismus sein Gleichgewicht nicht wiederherstellen kann, ist der eigene Körper da, um den Heilungsprozess voranzutreiben.

4.4.3 Das dritte Prinzip: Der Körper als Einheit

Das dritte Konzept betrachtet den Körper als Einheit, die nicht unterteilt werden kann. Der Organismus ist keine Anhäufung unabhängiger Körperabschnitte, sondern besitzt eine Integrationseigenschaft, die auf den Verbindungen der Abschnitte untereinander basiert. Aus diesen Verbindungen entstehen neue, ursprünglich nicht vorhandene Eigenschaften.

Der Mensch ist dank des Bindegewebes, das jede einzelne Zelle umgibt und die Kohäsion gewährleistet, eine anatomische Einheit. Mit den Flüssigkeiten werden hormonelle und Immuninformationen befördert. Die Nervenbahnen ermöglichen eine sofortige

Adaptation. Das Sympathische Nervensystem ist in erster Linie zum Überleben da, das parasympathische ermöglicht Erholung.

Die Einheit des Körpers ist immer dynamisch und funktionell. Jedes Teil funktioniert durch die Einheit und für die Einheit.

4.4.4 Das vierte Prinzip: Die Durchblutung als Wichtigstes

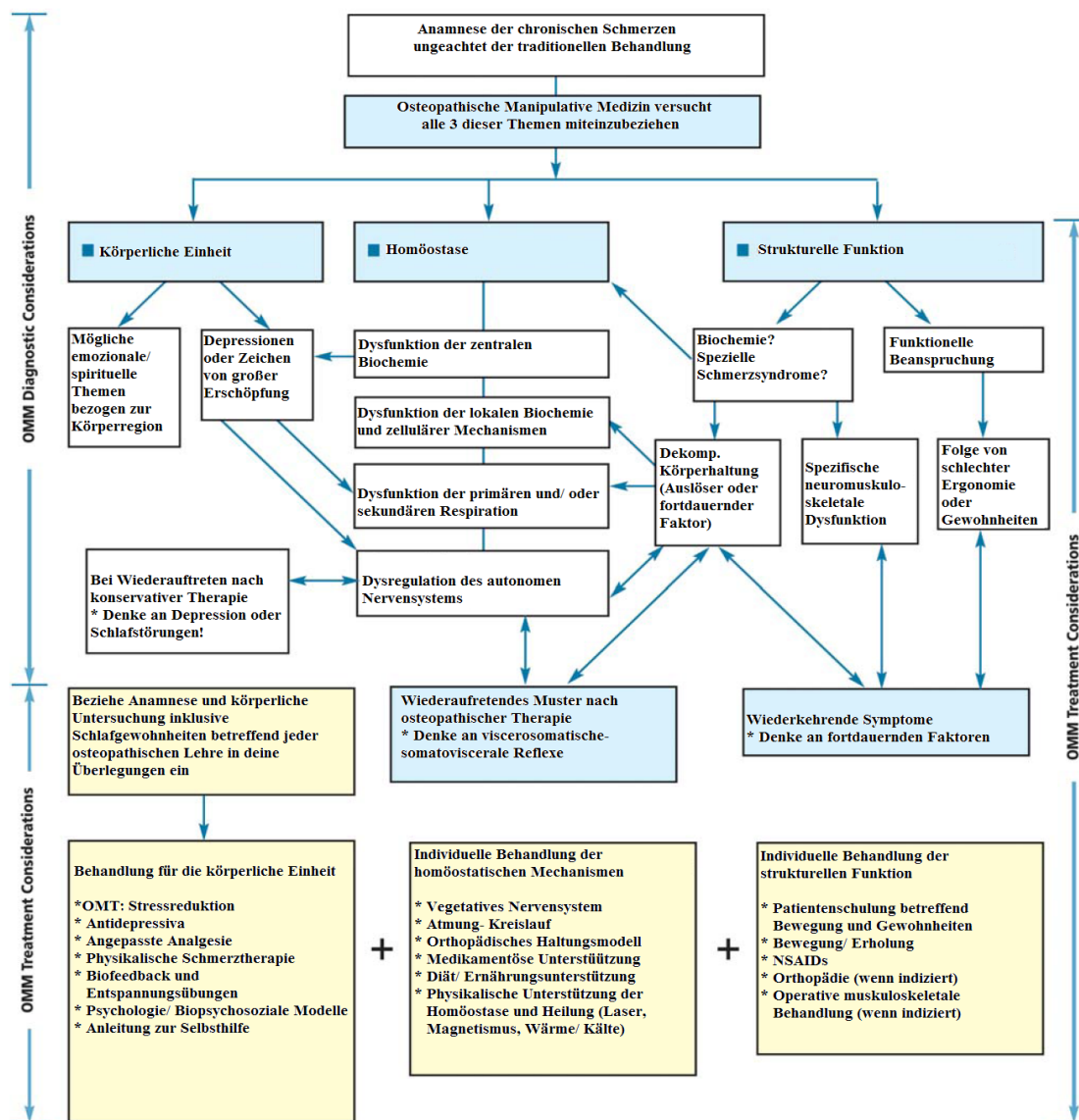
Das vierte Konzept beinhaltet alle Sekrete des Körpers, Neurotransmitter und das Denken. Die Einheit des Körpers organisiert sich um diese Substanz, die allen Geweben gemein ist, das Blut. Eine eingeschränkte Durchblutung bedeutet Stagnation und Fermentation. Ziel der Diagnostik ist es Stasen aufzufinden. Das Dekongestionieren verbessert nicht nur die Ernährung der Gewebe und das Ausscheiden von Stoffwechselprodukten, sondern verhindert auch Fixation und Fibrose.

4.4.5 Das fünfte Prinzip: Der Patient, nicht die Krankheit

Die Osteopathie betrachtet ein Individuum mit seiner Geschichte, seinem Lebensraum und seiner Entwicklung. Die osteopathische Diagnostik konzentriert sich mehr auf die Natur des Kranken und dessen funktionelles Verhalten als auf die Etikettierung hinsichtlich seiner Symptomatologie.⁵⁵

Um häufig übersehene zugrundeliegende Ursachen zu erkennen wurde vom Osteopathen Michael Kuchera ein Schmerzmanagement- Algorithmus konzipiert. Dieser beinhaltet osteopathische Differentialdiagnosen, wobei der ganzheitliche Ansatz der osteopathischen Medizin, die den Menschen als eine Einheit sieht, integriert wurde.⁵⁶

Abbildung 15: Schmerzmanagement- Algorithmus von M. Kuchera⁵⁷



4.5 Parietale Osteopathie

Parietal leitet sich vom lateinischen Wort „paries“ (= die Wand) ab und bezeichnet das Stützsystem im Körper. Dazu gehören Knochen, Muskeln mit ihren bindegewebigen Hüllen, Sehnen, Bändern und Gelenken. Das parietale System stellt das Gerüst unseres Körpers dar, sorgt für Stabilität und Fortbewegung. Es muss kräftig und elastisch sein um seine Funktion optimal ausführen zu können.

Dr. Still begann mit seiner Behandlungsmethode im parietalen System. Die Knochen mit ihren Weichteilgeweben erweckten seine Leidenschaft und bildeten die Basis der osteopathischen Philosophie.

Knochenfehlstellungen waren ihm ein Hinweis auf Ungleichgewichte im Muskelgewebe, Bindegewebe, an Sehnen, Gelenkkapseln und Bandverbindungen. Flüssigkeitsstauungen und Fehlverteilungen können Gewebsverspannungen hervorrufen oder dadurch hervorgerufen werden.

Auf der parietalen Behandlungsebene arbeiten auch Chirotherapeuten, Chiropraktiker und Krankengymnasten allerdings mit unterschiedlichen Techniken.⁵⁹

4.5.1 Techniken

Jede osteopathische Behandlung baut auf einer Diagnose auf, wobei das Ziel die Verbesserung der gestörten Funktion der Gewebe ist.

4.5.1.1 Allgemeine osteopathische Behandlung (AOB)

Begründer:

Dr. John Martin Littlejohn, John Wernham führte die AOB über die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts weiter.

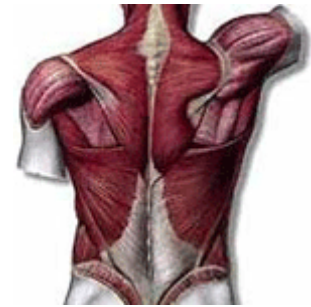


Abbildung 16: Parietale Osteopathie⁵⁸

Prinzip:

Die Allgemeine osteopathische Behandlung ist eine Methode, die zur Diagnostik und Behandlung des gesamten Bewegungsapparates eingesetzt werden kann. Gelenke werden in einem auf den Patienten abgestimmten Rhythmus kreisförmig bewegt, wobei der Therapeut während der Zirkumduktion der Gelenke die Qualität und Quantität der Bewegung, den inhärenten Rhythmus der Gewebe und die Reaktion lokaler und benachbarter Strukturen palpiert. Während der gesamten Anwendung wird der Rhythmus der wiederholenden Bewegungen aufrechterhalten. Dabei muss die Behandlung beispielsweise eines erhöhten Gewebetonus, einer eingeschränkten Beweglichkeit oder eines gestörten Rhythmus eines Gelenkes an die Gegebenheiten angepasst werden. Eine solche Technikvariation kann unter anderem aus einem Verharren an der dysfunktionalen Bewegungsgrenze, aus einer langsam größer werdenden Bewegung oder einem beschleunigten/ verlangsamen Rhythmus bestehen.

Anwendung:

Die Möglichkeiten der AOB sind sehr breit gefächert, von einfachen Gelenksbeschwerden bis zu Migräne, Verdauungs- und Schlafbeschwerden sind fast keine Grenzen gesetzt.

4.5.1.2 Mobilisation von Gelenken

Begründer:

Die Entwicklung kann auf keine einzelne Person zurückgeführt werden.

Prinzip:

Das Ziel ist durch Wiederholung langsamer Bewegungen die Durchblutung über das vasomotorische System zu verbessern, eine Reprogrammierung der Propriozeptoren der Gelenke und die Drainage von Stoffwechselprodukten bei entzündlichen Prozessen zu erzielen um die Bewegungsfreiheit wiederherzustellen.

Anwendung:

Bewegungseinschränkungen

4.5.1.3 Manipulation von Gelenken

Begründer:

Die Manipulation von Gelenken kann keiner einzelnen Person zugeordnet werden. Die Techniken wurden über Jahrhunderte oft in der Familie weitergegeben und außerhalb der medizinischen Behandlung ausgeübt. Im Rahmen der Osteopathie befasste sich A.T. Still intensiv mit der Anatomie und baute darauf die Anwendung und Weiterentwicklung dieser Methode auf.

Prinzip:

Die Vektoren der Bewegungseinschränkung eines Gelenkes werden durch Anwendung einer präzisen Kraft und Geschwindigkeit in die Richtung der Einschränkung gelöst. Daraus erklärt sich die englische Beschreibung „high velocity low amplitude thrust“ (HVLA). Ob es sich um die Befreiung eines eingeklemmten Gelenksmeniskus, eine Dehnung der Muskulatur, oder einen neurologischen Impuls handelt, der die Bewegungsfreiheit wiederherstellt, ist derzeit noch ungeklärt.

Anwendung:

Reversible Bewegungseinschränkungen eines Gelenkes.

Kontraindikationen: Fraktur, Dislokation, ungeklärte Symptome, Ossifikation, instabile Spondylolisthesis, Diskusprolaps oder -protrusion, akuter Rheumatismus, Bandinstabilität, Antikoagulantien, einige Neoplasmen, ausgeprägte Osteoporose und Osteochondrose.

4.5.1.4 Specific Adjustment Technique (SAT)

Begründer:

Der englische Osteopath Parnall Bradbury begann die Entwicklung Ende der 50er Jahre. Sie wurden von Tom Dummer bis zu dessen Tod 1998 weiterentwickelt.

Prinzip:

Die Specific Adjustment Technique wird zur Behandlung von Läsionen der Facettengelenke traumatischen Ursprungs eingesetzt. Das Ziel ist einerseits die Verbesserung der mechanischen Reizung und andererseits die Wiederherstellung einer physio- chemischen Reaktion, um eine Homöostase wieder zu erreichen. Das Wirbelsäulenmodell Littlejohns dient als Basis für die Beurteilung von Dysfunktionen.

Anwendung:

Die SAT wird hauptsächlich bei Störungen der Wirbelsäulenbalance angewendet, denen ein Trauma voranging. Wobei ebenfalls nicht- traumatisch bedingte Probleme erfolgreich behandelt werden können.

4.5.1.5 Muskel- Energie- Technik (MET)

Begründer:

Basierend auf den Ideen von T.J. Ruddy und Carl Kettler, die beide muskuläre Anspannung zur Aufhebung von Bewegungseinschränkungen einsetzten, wurde Mitte des 20. Jahrhunderts vom amerikanischen Osteopathen Dr. Fred L. Mitchell sen. die MET begründet und von dessen Sohn Dr. Fred L. Mitchell jun. weiterentwickelt.

Prinzip:

MET ist eine Methode zur Diagnostik und Behandlung von Störungen des Bewegungsapparates und daraus resultierenden Affektionen der Organe. Reaktionen und Reflexe des Körpers auf schädigende Einflüsse, die meist die Ursache von Dysfunktionen sind, können durch Neu- beziehungsweise Umprogrammierung von Muskel- und Sehnenspindeln unterbrochen werden. Während MET an allen Körperregionen angewendet werden können, heben doch die meisten Artikel detaillierte, spezifische Techniken zur Anwendung am Becken und den Gelenken der Wirbelsäule hervor.

Alle Techniken werden mit der Unterstützung des Patienten durchgeführt, das heißt, er spielt eine aktive Rolle. Dies führt nachweislich zu einer größeren Motivation des Patienten und zur Beschleunigung des Heilungsprozesses.

Da die Stärke der Technik individuell auf jeden Patienten abgestimmt werden kann, gibt es außer Schmerzen und Spasmen der Muskulatur keine Kontraindikationen.

- **Postisometrische Dehnung**

Spannungen im Muskel werden gezielt behandelt. Dazu wird der Muskel aus dem entspannten Zustand heraus zur ersten Bewegungseinschränkung gedehnt und der Patient aufgefordert, eine leichte Kontraktion des Muskels durchzuführen. Der Therapeut verhindert die Bewegung, sodass die Länge des Muskels während der Ausführung gleich bleibt (isometrisch). Die Spannung wird für 3 bis 6 Sekunden gehalten, dann entspannen Patient und Therapeut gleichzeitig. Durch weitere Dehnung wird nun die nächste Bewegungsgrenze aufgesucht und die vorhergehenden Schritte drei bis fünf mal wiederholt, bis alle Einschränkungen gelöst sind.

- **Isotonische Kontraktion**

Das Ziel dieser Technik ist die Stärkung des Muskels.

Der Muskel wird gedehnt, bis sich das betroffene Gelenk kurz vor der physiologischen Bewegungsgrenze befindet. Der Patient wird aufgefordert durch leichten, gleichmäßigen Druck (daher isotonisch) mehrmals gegen den Widerstand des Therapeuten das Gelenk durch die Ebene zu bewegen, die der Muskel bewirkt.

- **Isolytische Kontraktion**

Starke Verspannungen oder Verwachsungen werden mit Hilfe dieser Technik gelöst.

Der Muskel wird zuerst verkürzt, anschließend spannt der Patient den Muskel leicht gegen den Widerstand des Therapeuten an. Der Therapeut wendet dann einen Druck in Richtung der physiologischen Bewegungsgrenze an, der den des Patienten übertrifft, und dehnt somit den Muskel während der Kontraktion.

Anwendung:

Die Indikationen zur Anwendung der MET sind breit gefächert und reichen von einfachen Muskelverspannungen über komplexe Gelenkdysfunktionen bis zu reflektorisch betroffenen Organen.

4.5.1.6 Strain- Counterstrain

Begründer:

1964 veröffentlichte Lawrence H. Jones den Artikel „Spontaneous release through positioning“, 1981 erstmals das gesamte Konzept.

Prinzip:

Das betroffene Gelenk wird langsam und passiv in die Position der größten Schmerzfreiheit geführt, in dieser Position für 90 Sekunden belassen und anschließend langsam vom Therapeuten in die Neutralposition gebracht. Dadurch werden fehlerhafte Meldungen durch dysfunktionale Reflexe der Propriozeptoren vermindert.

Zur Diagnostik und Kontrolle der Behandlung werden Tenderpoints eingesetzt. Dies sind sehr druckempfindliche Stellen, die kleiner als eine Fingerkuppe sind und bei fast allen Schmerzen und Funktionsbeeinträchtigungen gefunden werden können. Jeder Tenderpoint steht für eine spezifische Gelenksdysfunktion, deren Behandlung zu einem Rückgang der Schmerzempfindlichkeit des Punktes schon während der Lagerung führt.

Anwendung:

Dysfunktionen des Bewegungsapparates jeder Art.

4.5.1.7 Funktionale Technik

Begründer:

Entwickelt durch Harold Hoover, durch Charles Bowles und William Johnston in einem Konzept formuliert, wodurch theoretische Modelle und einheitliche Terminologien entstanden sind.

Prinzip:

Die Methode ist eine Art indirekte Manipulation, bei der der Therapeut zuerst eine segmentale Läsion palpiert und dann eine Bewegung induziert, wobei das konstante Feedback des Körpers beobachtet wird. Der Körper reagiert bei Gelenksdysfunktionen im Bereich der Blockade mit erhöhter propriozeptiver Informationsmeldung und

resultierender Muskelanspannung. Ziel ist diese Reaktion zu umgehen, dadurch propriozeptive Fehlmeldungen auszuschalten und Spannungen zu lösen.

Als erstes werden die Vektoren der Gelenksdysfunktion aufgesucht: Befindet sich das Gelenk beispielsweise in einer Seitneigung/Rotation rechts und Flexion beginnt der Therapeut zum Beispiel mit der Induktion einer Flexion. Wenn er einen geringen Widerstand verspürt, wird die Bewegungsrichtung geändert, ohne sie jedoch umzukehren (also keine Extension). So folgt zum Beispiel eine Seitneigung links. Dieser Vorgang wird so lange durchgeführt, bis für das Gelenk in alle Richtungen Bewegungsfreiheit herrscht.

Anwendung:

Dysfunktionen aller Art und bei allen Geweben.

4.5.1.8 Harmonic Technique

Begründer:

Der englische Osteopath Eyal Lederman entwickelte die Harmonic Technique aus den klassischen rhythmischen Techniken, die hauptsächlich von Littlejohn und Wernham geprägt wurden.

Prinzip:

In einer Frequenz von 1-2 x/ Sekunde wird ein rhythmisch alternierender Zug oder Druck auf ein Gelenk angewendet. Ziel ist eine harmonische Gelenkbewegung und Entspannung. Die Qualität der Bewegung wird verbessert, indem Durchblutung und Drainage angeregt werden.

Anwendung:

Die Methode wird eigenständig oder ergänzend zu anderen Methoden eingesetzt. Gelenksproblematiken fast aller Art können verbessert werden, insbesondere von Arthrose betroffene Gewebe profitieren von dieser Behandlung.⁶⁰

Osteopathie wird bis dato in Europa hauptsächlich am Stütz- und Bewegungsapparat durchgeführt. Indikationen für Osteopathie aus anderen Bereichen der Medizin werden noch heute wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Das liegt wahrscheinlich in erster Linie daran, dass in den meisten europäischen Ländern, inklusive Österreich, praktische Osteopathie von Physiotherapeuten ausgeführt wird und Osteopathie eine Form von Manueller Medizin, welche sich traditionellerweise mit dem muskuloskeletalen System beschäftigt.⁶¹

Um einen anderen, weiteren Einblick in die Osteopathie zu geben, sollen im Folgenden neben der Parietalen Osteopathie die zwei weiteren großen Bereiche „Kraniosakrale Osteopathie“ und „Viscerale Osteopathie“ vorgestellt werden.

4.6 Kraniosakrale Osteopathie (CSO)

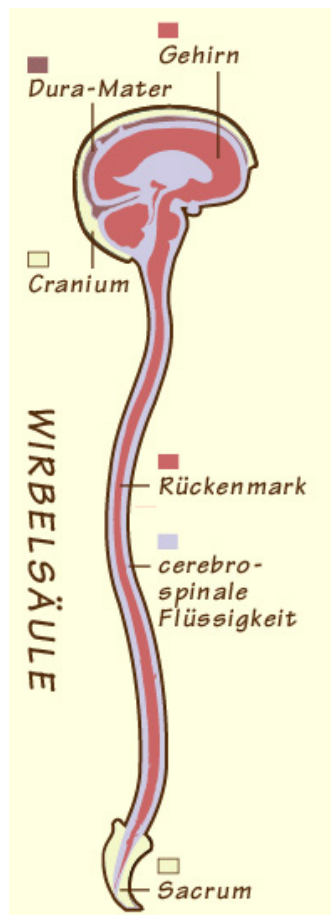


Abbildung 17: Das Kraniosakrale System⁶³

Zum Kraniosakralen System gehören Schädel, zentrales und peripheres Nervensystem, der Liquor cerebrospinalis einschließlich der zugehörigen Bindegewebshäute und das Kreuzbein.

Entwickelt wurde die Kraniosakrale Therapie von Dr. Sutherland (1873-1954), einem Schüler von Dr. Still in den Jahren 1930 bis 1940.

Das Kraniosakrale System beruht auf der Beobachtung, dass der Liquor cerebrospinalis rhythmisch pulsiert. Diese Schwingungen können nur stattfinden, wenn der Schädelknochen eine gewisse Elastizität aufweist, um die Füll- und Entleerungsphase (mit nur sehr geringen Flüssigkeitsverschiebungen) des Liquor zu begleiten.⁶²

Daraus ergeben sich folgende Lehrsätze, die für die Diagnostik und Therapie der Kraniosakralen Osteopathie gelten:

1. Es existiert eine inhärente Motilität von Gehirn und Rückenmark
2. Fluktuationen des Liquor cerebrospinalis sind vorhanden
3. Es existiert eine Motilität der intrakraniellen und intraspinalen Membran
4. Die artikuläre Beweglichkeit der Schädelknochen verbleibt lebenslang
5. Es gibt eine unwillkürliche Beweglichkeit des Sacrum zwischen den Ossa ilia
6. Die Existenz des sog. Autonomen Kraniosakralen Rhythmus (CSR) wird unterstellt⁶⁴

Dr. Sutherland hat dem Kraniosakralen Rhythmus eine solche Bedeutung beigemessen, dass er der Ausdruck „Primär respiratorischer Mechanismus“ prägte. Die eigentliche Lungenatmung bezeichnete er als sekundäres Atemsystem. Bei diesen autonomen Schwingungen handelt es sich nach der Erstbeschreibung um einen von der Atmung und dem Herzschlag unabhängigen Rhythmus von sechs bis zwölf Pulsationen pro Minute, in dem der Liquor innerhalb der Grenzen der Dura mater bzw. Dura spinalis sowie in den Ventrikeln „schwingt“. Vergleichbar ist die Bewegung des Liquor cerebrospinalis mit der Meeresbewegung bei Ebbe und Flut.⁶⁵

In der „Grundstellung“ sitzt der Therapeut entspannt hinter dem liegenden Patienten und legt seine beiden Hände seitlich an den Schädel des Patienten, mit dem Kleinfinger auf dem Os occipitale, dem Ringfinger auf dem Os temporale postaurikulär, mit dem Mittelfinger am Os temporale präaurikulär, mit dem Zeigefinger auf dem Os sphenoidale (Ala maior), mit dem Daumen am Os frontale und mit der Handfläche am Os parietale.

Abbildung 18: Grundstellung der Hände des Osteopathen bei der Kraniosakralen Therapie



Somit besteht ein Palpationskontakt mit den verschiedenen Schädelknochen, damit Bewegungen registriert werden können.

Jedoch konnte eine aktive Bewegung dieser Knochen bisher trotz vieler Bemühungen nicht objektivierbar nachgewiesen werden. Die instrumentellen Untersuchungsverfahren sind inzwischen so genau, dass eine aktive Bewegungsaktion bis minimal 0,003 mm geprüft und bis zu diesem Wert ausgeschlossen werden kann. Die Kenntnisse der Physiologie des Menschen gehen dahin, dass aufgrund der Konstitution von menschlichen Muskelspindeln und anderen vergleichbaren Rezeptoren, Bewegungen oder Positionsänderungen ab einer Größe von 0,07 bis 0,1 mm wahrgenommen werden können. Diese Wahrnehmungsschwelle liegt somit 20- bis 30fach oberhalb des Wertes, bis zu dem eine instrumentelle Messung eine aktive Bewegung des Schädels bzw. der

einzelnen Knochen gegeneinander auf der Grundlage eines autonomen CSR ausgeschlossen hat. Eine Reliabilität und Reproduzierbarkeit der Diagnostik ist also bisher eher widerlegt als nachgewiesen.

Was also passiert wirklich bei der Tastung der Schädelknochen?

Aus den verschiedenen Beobachtungen, dass der Mensch zwischen den aufeinander gerichteten Handflächen bei entsprechender Meditation oder Tranceinduktion zu einer rhythmischen, ideomotorischen Bewegung der Hände zueinander und wieder auseinander kommt, die nicht zwingend an Puls oder Atmung gekoppelt zu sein scheint, ist die folgende Erklärungshypothese des sog. CSR abzuleiten:

Der CSO- Therapeut hat es zu lernen, sich selbst durch bewusste Lösung von störenden Gedanken und Einflüssen, durch Selbsthypnose mit massiver Konzentration auf das vom Lehrer vorgegebene Bild eines „pulsierenden Schädels“ in einen meditativen, tranceartigen Zustand zu versetzen, in dem er den oben genannten ideomotorischen, somatischen Rhythmus seiner eigenen Hände wahrnehmen kann, in dem er dann das „Chi“ zwischen seinen Händen spürt. Das wichtigste Kennzeichen einer Selbsthypnose ist ihr erlebnisorientierter Charakter. Die Erfahrung der Selbsthypnose gewöhnt den Menschen an eine neue Seinsqualität und erlaubt ihm so zu werden, wie er es möchte. Rein psychologisch betrachtet könnte man den CSR als Projektion des Therapeuten verstehen, die dieser im Patienten wieder erkennt, allerdings nun als etwas Ich- Fremdes, also nur noch zum Patienten gehörig. Der Therapeut selbst produziert also diesen Rhythmus aus sich heraus, welcher natürlich mit Atmung oder Puls des Patienten in keiner Relation steht.

Durch Funktionsstörungen an den Suturen könnte die Fähigkeit eines minimalen elastischen Mitschwingens der Schädelknochen beeinträchtigt sein, was der Therapeut als sog. Blockierung registrieren könnte. Durch zunehmenden Druck des Therapeuten bis zu dem Punkt, an dem er den eigentlichen Rhythmus nicht mehr wahrnehmen kann (sog. Stillpoint), wird dann eine therapeutische Einflussnahme auf den Patienten genommen. Fassbare Ergebnisse einer solchen Behandlung in Form von objektivierbaren Veränderungen der Schädelform wurden radiologisch verifiziert, der tatsächliche therapeutische Nutzen konnte jedoch noch nicht belegt werden.

Als wesentlicher Faktor des Erfolges dieser Therapie ist nach dem heutigen Stand der Erkenntnisse die Empathie des Therapeuten bei seinem manuellen „Zugriff“ auf die Propriozeption und damit auf den Neokortex und das limbische System (insbesondere die Amygdala des Patienten) zu berücksichtigen. Dies betrifft allerdings ausschließlich die

Therapie. Die diagnostische Informationen scheinen nach heutigem Stand keinerlei Bedeutung zu haben.⁶⁶

Und trotzdem gibt es mehrerer Studien, die die Effektivität der CSO bestätigen. Wir sollten uns in der Medizin nicht der Möglichkeit eines Placebo-Effektes zur Linderung von Beschwerden verwehren. Schon das „Handanlegen“ an sich zeigt einen großen therapeutischen Benefit. Linderung von Beschwerden ist das Primat ärztlichen Handelns, insofern ist Placebo nichts Verwerfliches und sollte in ärztliches und physiotherapeutisches Handeln einfließen.⁶⁷

Mögliche Indikationen für eine Kraniosakrale Behandlung:

Kraniosakrale Osteopathie gehört in die Gruppe der Erfahrungsmedizin. Die Behandlung wird am häufigsten erfolgreich eingesetzt bzw. hat sich als Zweittherapie neben physiotherapeutischen oder osteopathischen Muskeltechniken, Psychotherapie, Logotherapie etc. bewährt, bei:

- Rückenschmerzen
- Nackenschmerzen, Nackenspannung
- Cephalea
- Arthralgien, Myalgien
- Depression
- Rekonvaleszenzzeit nach schweren Infekten oder Operationen
- Burn out
- Kiefergelenksprobleme
- Verbesserung der Lebensqualität bei alten Menschen
- Begleitung von Tumorpatienten
- Organische und emotionale Unterstützung und Vorbereitung auf die Geburt

Aber auch bei Kindern...

- Schreikinder mit Saug- oder Schlafproblemen, Bauchkrämpfe
- Schiefhals und Schädelasymmetrien und Tonusauffälligkeiten
- unklare Entwicklungsverzögerungen
- Aufmerksamkeit Defizit Hyperaktivität Syndrom (ADHS)
- Wahrnehmungsprobleme als Sozial- und Schulproblem
- Pubertätskrisen (Essstörungen, Drogen etc.)

Die wichtigsten Kontraindikationen

Akute Entzündungen und Verletzungen im Bereich des ZNS, insbesondere erstmals aufgetretene oder zunehmende Kopfschmerzen, Schwindel, Tinnitus müssen vorher schulmedizinisch/ ärztlich abgeklärt sein. Bei Psychosen und schwere Neurosen können kraniosakrale Behandlungen nur nach Rücksprache mit dem behandelnden Psychiater durchgeführt werden.⁶⁸

4.7 Viscerale Osteopathie

Die entscheidende Entwicklung der Visceralen Osteopathie verdanken wir dem französischen Osteopathen Jean Pierre Barral. Sie widmet sich speziell der Behandlung innerer Organe mit ihren bindegewebigen Hüllen und Platten, dem zugehörigen Gefäßsystem mit Blut und Lymphe sowie dem Nervensystem.

Durch die embryonale Entwicklung, die ein jedes Organ vollzogen hat, ergibt sich eine feine palpable Bewegung, welche das Organ als Ausdruck seiner Gesundheit fortwährend ausführt. Die Eigenbeweglichkeit der Viscera, auch Motilität genannt, besitzt einen Rhythmus von sechs bis acht Schwingungen pro Minute und ist unabhängig von atemabhängigen Bewegungen, vom Pulsschlag und von der Peristaltik des Darmes.

Da die Organe dicht gedrängt gelagert sind und eine Vielzahl von Berührungspunkten mit anderen Strukturen haben, ist eine uneingeschränkte Beweglichkeit von größter Wichtigkeit für ihre Funktion. Störungen des Gleitverhaltens entstehen durch Entzündungen, Operationen, Organvergrößerungen oder vermehrte Gewebsspannungen der Umgebung. Durch Spannungsveränderungen an den Durchtrittsöffnungen der Gefäße und Nerven können Blutversorgung und Nerveninformationen verändert werden.

Ernährungsgewohnheiten, Stressfaktoren, Bewegungsmangel und andere Umwelteinflüsse können sich im besonderen Maß im Bereich des Visceralen Systems niederschlagen. Der Osteopath kann sich durch die Palpation ein Bild von der Vitalität des jeweiligen Organs machen.

Durch eine direkte und sanfte osteopathische Behandlung können Organe mobilisiert, Verklebungen gelöst und gestaute Gewebe durchlässig gemacht werden. Die Funktion der Organe wird durch eine Förderung der Motilität unterstützend angeregt, ihre Selbstheilungskräfte damit gefördert und krankhafte Mechanismen aufgelöst.

Mögliche Anwendungsgebiete wären zum Beispiel:

- Reizdarmsyndrom
- Andere chronische Verdauungsbeschwerden (nicht jedoch bei Geschwüren und Tumoren)
- Allgemeine Immunstimulation und chronische Müdigkeit
- Nieren- und Blasenbeschwerden
- Beschwerden in Zusammenhang mit der Menstruation
- Funktionelle Leber- und Galleproblematiken
- Lymphatische Stauungen
- Narbengewebe⁶⁹

Diskussion

Obwohl die Ausbildung zum Osteopathen, der eine schulmedizinische Grundausbildung als Arzt der Human- oder Zahnmedizin oder als diplomierter Physiotherapeut vorangeht, qualitativ hochwertig ist, hat in Europa bisher weder eine offizielle Verankerung in der Gesetzgebung stattgefunden, noch ist die Osteopathie auf medizinischer Ebene offiziell als hochwertiger und gut begründeter Behandlungsansatz anerkannt.

So wie zur Zeit von A.T. Still besteht diesbezüglich ein deutlicher Unterschied zur Akzeptanz in der Bevölkerung. Die Nachfrage seitens der Patienten wächst stetig.

Allmählich geht der Trend in multidisziplinären Schmerzkliniken weltweit immer mehr in Richtung "Hands-on Approches" inklusive osteopathischer Behandlungsmethoden, um Patienten mit chronischen Schmerzen Linderung zu verschaffen und physiologische Funktionen der Gewebe zu fördern. In den USA, wo die Osteopathische Medizin ein fixer und anerkannter Bestandteil der Grundversorgung der Bevölkerung darstellt, überweisen Osteopathen seltener zu anderen Spezialisten, hospitalisieren ihre Patienten in einem geringeren Prozentsatz, veranlassen seltener ein Röntgenbild und verordnen weniger Analgetika gegen Rückenschmerzen als ihre allopathisch arbeitenden Kollegen. Trotzdem haben Osteopathen einen höheren Prozentsatz an Patienten, die zu einer weiteren Behandlung bei Wiederaufkommen von Rückenschmerzen zurückkehren.

Bei Patienten mit chronischen nicht-spezifischen Rückenschmerzen zeigen Manipulationsbehandlungen im allgemeinen und osteopathische Therapie im Speziellen, die gleiche Effektivität wie NSAIDs (inklusive COX-2 Inhibitoren) und sind effektiver als Physikalische Massnahmen und Rückenübungen, die von Patienten zuhause durchgeführt werden. Außerdem ist anzumerken, dass die Schmerzreduktion durch osteopathische Behandlungen im Gegensatz zu Analgetika einen nachgewiesenen Langzeiteffekt zeigen. Am meisten profitieren Patienten mit subakuten und chronischen Kreuzschmerzen von Manipulationsbehandlungen.

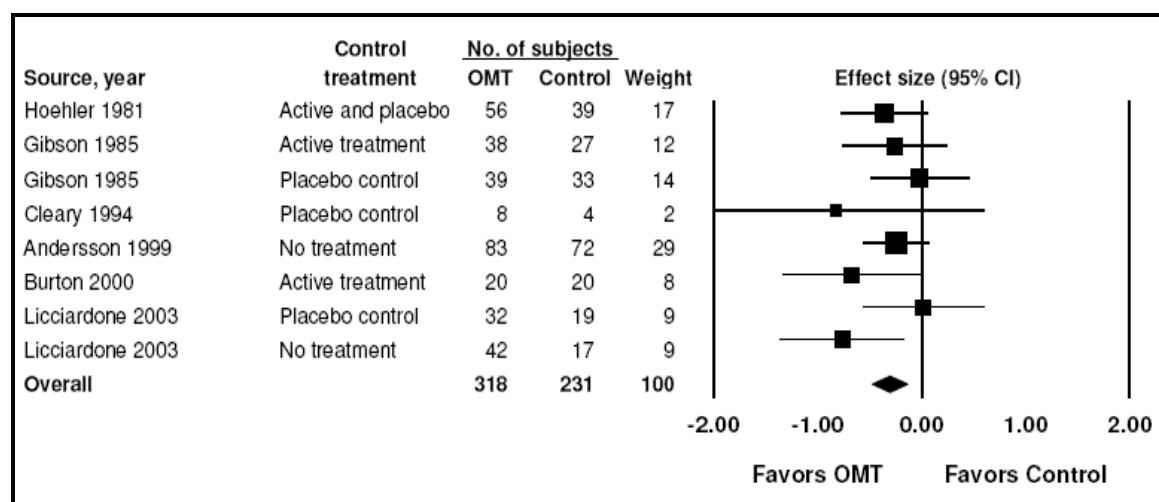
Die Daten aus den USA bezüglich der Effektivität können durchaus mit jenen aus Europa verglichen werden, wo Rückenschmerzpatienten in den meisten Fällen vom Hausarzt zum Physiotherapeuten zur Anwendung von osteopathischer Behandlung überwiesen werden.

Die Osteopathie sieht sich auch in Europa nicht als Alternative zur “westlichen” Medizin, sondern als Bestandteil einer integrativen Versorgung.

Eine Studie mit 183 Rückenschmerz-Patienten wurde von Greenman publiziert. Mittels osteopathischer Palpation wurden bei den Patienten, deren Schmerzen im Schnitt 31 Monate andauerten, somatische Dysfunktionen aufgesucht und anschließend mit osteopathischer manipulativer Therapie behandelt. Annähernd 75% der Patienten, bei denen somatische Dysfunktionen detektiert wurden, konnten nach der Behandlung ihrer Arbeit oder ihren gewohnten Alltagsaktivitäten wieder nachgehen.⁷⁰

In einer qualitativ hochwertigen Meta-Analyse wurden Osteopathische Manipulative Techniken (OMT) mit Placebo-Kontrollen, aktiver Behandlung und Kontrollgruppen ohne Behandlung verglichen. OMT zeigte eine doppelt so große Schmerzreduktion wie Placebo- und Kontrollgruppen ohne Behandlung. Der Effekt von OMT lässt sich demnach nicht durch eine Placebo-Wirkung erklären. Es konnte eine signifikante Reduktion von Kreuzschmerzen mittels OMT erzielt werden. Dieser Effekt zeigte sich nicht nur in der Kurzzeitbeobachtung, sondern ebenso im follow up nach drei Monaten in Form eines anhaltenden positiven Effektes (siehe Abbildung 19).⁷¹

Abbildung 19: Metaanalyse zur Effektivität von osteopathischer Behandlung⁷²



Der wesentliche Vorteil dieser Methoden besteht darin, dass sie bei adjuvanter Anwendung zu einer Reduktion der benötigten Analgetika führen. Insgesamt führt die Osteopathie bei korrekter Anwendung meist zu einer Steigerung des physischen und

emotionalen Wohlbefindens. Es werden einerseits körpereigene Vorgänge aktiviert (Stimulierung des Immunsystems)⁷³ und andererseits wird die körpereigene Schmerzhemmung stimuliert.

In Kenntnis dieser Daten kann die Osteopathie als eine Therapiemethode ohne nennenswerte Nebenwirkungen eindeutig Patienten mit chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen empfohlen werden.

Häufig werden Patienten mit nicht-spezifischen Rückenschmerzen in einer Praxis vorstellig, deren Ursache durch eine klassische Untersuchung durch den Allgemeinmediziner nicht zu finden ist. Osteopathische Palpation strebt danach jede beeinträchtigte oder veränderte muskuloskeletale Funktion zu identifizieren und im Zusammenhang stehende lymphatische, neuronale, und/ oder vaskuläre Elemente der zugrundeliegenden Pathophysiologie zu erkennen. Osteopathen erfassen und behandeln dabei im Sinne einer ganzheitlichen Medizin alle Aspekte des Patienten, seine strukturellen und funktionellen Störungen genauso wie seine psychischen Alterationen und seine eventuelle soziale Behinderung. Durch die genaue Anamneseerhebung und Untersuchung des Patienten durch den Osteopathen können Differentialdiagnosen des chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzes ausgeschlossen bzw. bestätigt werden und die Therapie in die entsprechende Richtung adaptiert werden.

Aber auch Störungen, die (noch) nicht unbedingt von Schmerzen begleitet werden, wie zum Beispiel Bilder von Asymmetrie, Hypo- oder Hypermobilität und Hypo- oder Hypertension sind für den Osteopathen von größter Wichtigkeit.⁷⁴

Im Kapitel 3.3.1 wurde beispielhaft auf Rückenschmerzen eingegangen, deren Ursprung in einer kranio-mandibulären Dysfunktion liegen. Die manuelle Behandlung der Kiefergelenke und des zugehörigen neuromuskulären Systems ist ein wichtiger Teil des interdisziplinären Behandlungskonzeptes. Da in Schlussbisslage immer die Okklusion die Kiefergelenksposition bestimmt, liegt es nahe die kranio-mandibuläre Dysfunktion über die Okklusion zu behandeln.

Mit dieser Behandlung wird das Gelenk mobilisiert, und über eine Reduktion der Muskelaktivität werden Verspannungen der Kaumuskulatur gelöst.

Der Einfluß osteopathischer Techniken führte zu einer effizienten Behandlung der Patienten mit kranio-mandibulärer, kranio-sakraler Problematik.⁷⁵

Ein weiteres Beispiel wären Haltungsasymmetrien bei Säuglingen. In retrospektiven Studien konnte ein Übergang dieser infantilen Haltungsstörungen in eine manifeste oder progrediente Skoliose in 10 bis 50 % der Patienten nachgewiesen werden. In einer jüngeren prospektiven Studie konnte gezeigt werden, dass bei 25 % der Kinder mit Asymmetriezeichen diese nach zwei Jahren noch persistierten. Dies erklärt wahrscheinlich die Behandlungsintensivierung der Haltungsasymmetrie durch Physiotherapie, manuelle Medizin und im speziellen durch die Osteopathie.

Die Vorteile der Osteopathie sind die Unabhängigkeit von der Compliance der Eltern, da sie alleine vom Osteopathen durchgeführt wird, die Sicherheit und die geringe Invasivität. Eine osteopathischen Behandlung ergab eine signifikante Verbesserung der Asymmetriescores im Vergleich zur Kontrollgruppe. In der Kontrollgruppe verbesserte sich die Asymmetrie bei fünf Kindern, bei acht blieb sie unverändert und bei drei zeigte sich eine Verschlechterung. In der Behandlungsgruppe wurden bei 13 Kindern eine Verbesserung und drei Kindern keine Veränderung beobachtet.

Die Ergebnisse liefern erste Hinweise auf die Effektivität einer osteopathischen Behandlung von Haltungsasymmetrien in der ersten Lebensmonaten.⁷⁶

Die Anwendung verschiedener Schmerztherapieverfahren im Sinne einer ganzheitlichen Therapie (konventionelle und nicht-medikamentöse Methoden) stellt heute bei Patienten mit chronischen Schmerzen den Standard dar und sollte um so mehr Anwendung finden, je fortgeschrittener die Chronifizierung bereits fortgeschritten ist. Durch die Zusammenarbeit mehrerer Fachgruppen unter der Leitung eines Arztes, dem der Patient vertraut und der ihm die verschiedenen notwendigen Therapien erläutert und vermittelt, kann dem Patienten so eine effektive Behandlung angeboten werden.

Das wirkliche Problem bei der Therapie von nicht-spezifischen Rückenschmerzen ist die Compliance der Patienten. Viele Betroffene sind damit einverstanden Analgetika einzunehmen und Massagen in Anspruch zu nehmen. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass gerade Patienten, die eine Bewegungstherapie am notwendigsten hätten, für eine solche sehr schwer zu begeistern sind. Mittlerweile wirken die Krankenkassen diesem Trend entgegen, indem ein Allgemeinmediziner Massagen ausschließlich in Kombination mit aktiven Bewegungstherapien gegen Kreuzschmerzen verschreiben kann.

An dieser Stelle möchte ich kurz auf den Stellenwert von medizinischen Leitlinien eingehen. Diese sind „systematisch entwickelte Hilfen zur Entscheidungsfindung über die angemessene ärztliche Vorgehensweise bei speziellen gesundheitlichen Problemen basierend auf der aktuellen Evidence“. Alle Ärzte wissen, dass es Leitlinien gibt und die darin enthaltenen Behandlungsvorschläge funktionieren, jedoch arbeiten nur wenige nach ihnen. Allgemeinmediziner sind mit sehr vielen unterschiedlichen Erkrankungen konfrontiert und werden demnach mit einer großen Anzahl an Leitlinien konfrontiert. Da sich Leitlinien von Zeit zu Zeit ändern, müsste ein Allgemeinmediziner auch seine gewohnten Therapien daran adaptieren. Die Wissenschaft liefert uns immer schneller neue Erkenntnisse. Ärzte sind generell verpflichtet den Patienten eine adäquate Therapie nach den neuesten Erkenntnissen der Wissenschaft zukommen zu lassen. Jedoch gibt es noch immer selbstbewusste Mediziner, die einen Expertenrat ihrer Meinung nach nicht benötigen...

Zusammenfassend liegt gerade in der medizinischen Grundversorgung der Bevölkerung noch viel Potential für Verbesserungen.

Da gerade der Hausarzt zu seinen Patienten eine „Beziehung“ aufbaut, die Langzeitbetreuung übernimmt und Koordinator zwischen den einzelnen Fachdisziplinen ist, ist das Vertrauen des Patienten gegenüber dem Allgemeinmediziner besonders wichtig. Auf der einen Seite haben Patienten eine bestimmte Vorstellung von ihrer Behandlung, auf die man als behandelnder Arzt eingehen muss. Auf der anderen Seite ist man als Mediziner dazu verpflichtet dem Patienten die Therapie mit der größten Wahrscheinlichkeit auf eine Symptomverbesserung anzuraten. Nur wenn man hier einen goldenen Mittelweg findet, so wird man als Allgemeinmediziner seine Patienten für alle Beteiligten zufriedenstellend behandeln.

Patienten fühlen sich meiner Erfahrung nach bei einer osteopathischen Behandlung sehr aufgehoben und schätzen, dass sich jemand über die gesamte Therapiedauer uneingeschränkt um sie kümmert. Im Gegensatz zu chiropraktischen Anwendungen, die vor allem mit dem Prinzip „high velocity, low amplitude“ arbeiten und subjektiv als eher hart und teilweise schmerzhaft empfunden werden, sind osteopathische Therapien meist weich und damit angenehm für den Patienten bei gleichzeitig hoher Effektivität.

Der Stand der tatsächlichen gedanklichen Integration der Osteopathie seitens der Ärzte in ihr weites Spektrum der möglichen Therapieempfehlungen in der Situation des Gespräches mit dem Patienten müsste noch gesondert erhoben werden.

Eine weitere Aufgabe für Osteopathen ist es, die theoretische Basis und klinische Effizienz der osteopathischen Behandlungen durch Forschung zu festigen, um somit ihren Ruf und ihre Glaubwürdigkeit für die Zukunft zu sichern.

In großen klinischen Studien wurde die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerzen mehrfach nachgewiesen. Dies alleine sollte Grund genug sein, diese Behandlungsmethode chronischen Schmerzpatienten vorzuschlagen.

So der Allgemeinmediziner bereit ist die Ressource Osteopath zu nützen, stehen ihm plötzlich viele zusätzliche Informationen zur Verfügung, die das Gesamtbild des Patienten holistisch erweitern.

Curriculum vitae

Sarah Michaela Puchmann



Persönliche Daten:

Geboren: 25. Dezember 1982 in Graz
Familienstand: ledig
Nationalität: Österreich
Religionsbekenntnis: römisch- katholisch

Schulbildung:

1989 – 1993 Volksschule in Lieboch
1993 – 2001 BG/BRG Köflach; Reifeprüfung mit ausgezeichnetem Erfolg

Universitäre Ausbildung:

01.10.2001 – 30.09.2002 Studium der Humanmedizin (Curriculum 201)
seit 01.10.2002 Curriculum 202 Humanmedizin
01.10.2003 – 20.09.2007 2.Studienabschnitt
seit 01.10.2007 3.Studienabschnitt

Spezielle Studienmodule

- Angewandte Physiologie
- Notfallmedizin
- Angewandte Neuro-und Immunopharmakologie: vom Molekül zum Patienten
- Kardiologie in der Praxis
- Erkrankungen des Knochens und der Gelenke

Famulaturen:

Chirurgische Abteilung des LKH Voitsberg
August 2004 (4 Wochen)
Medizinische Abteilung des LKH Deutschlandsberg
Februar und Juli 2005 (5 Wochen)
Medizinische Abteilung des LKH Klagenfurt
August 2005 (2 Wochen)
Interne Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in Graz- Eggenberg
Februar 2006 (4 Wochen)
Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin am LKH Deutschlandsberg
Juli 2007 (2 Wochen)
Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin am LKH Bruck/ Mur
Mai 2008 (2 Wochen)
Abteilung für Kinder- Anästhesie und Intensivmedizin am Universitätsklinikum Graz
August 2008 (3 Wochen)

Zusatzqualifikationen:

1. Rotes Kreuz Graz und Medizinercorps Graz
Notfallsanitäter mit Allgemeiner Notfallkompetenz
Arzneimittellehre und Venenzugang
2. Mitglied des Intensivtransportteams des Medizinercorps Graz
3. Oktober 2002 bis Jänner 2007: Klinische Clamp- Studien zu pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Eigenschaften von Humaninsulin und anderen blutzuckersenkenden Medikamenten
unter der Leitung von Herrn Univ.-Prof. Dr. Thomas Pieber
4. seit August 2006: Studienassistentz im Herzkatheterlabor an der medizinischen Abteilung des LKH Bruck/Mur (Betreuung des Akut- PTCA- Registers)
unter der Leitung von Herrn Univ.-Prof. Dr. G. Zenker

Literaturverzeichnis

- ¹ Treede, RD.: Physiologische Grundlagen der Schmerzentstehung und Schmerztherapie, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et.al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001, S.39
- ² Lenz, Siegfried: Über den Schmerz. Deutscher Taschenbuchverlag, München, 2000, S. 10
- ³ Sandner-Kiesling, Andreas, et.al.: Kursbuch Schmerz, Grundlagen- Therapieformen- Der neuropathische Schmerz. 1. Auflage, Uni- Med Verlag Bremen, 2006, S. 29
- ⁴ Mutschler, Ernst, et.al.: Arzneimittelwirkungen, Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie. 8.Auflage, Stuttgart, 2001, S. 209
- ⁵ Treede, RD.: Physiologische Grundlagen der Schmerzentstehung und Schmerztherapie, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et.al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001, S.39
- ⁶ Sandner-Kiesling, Andreas, et.al.: Kursbuch Schmerz, Grundlagen- Therapieformen- Der neuropathische Schmerz. 1. Auflage, Uni- Med Verlag Bremen, 2006, S. 29f
- ⁷ <http://www.neuro24.de/schme4.gif>, 5.5.2008
- ⁸ Atmanspacher, Doris: Chronischer Schmerz aus psychosomatischer Sicht, 2007, S. 11
- ⁹ Treede, RD.: Physiologische Grundlagen der Schmerzentstehung und Schmerztherapie, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et.al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001, S.39
- ¹⁰ Specht-Tomann, Sandner-Kiesling, Andreas: Schmerz, Ganzheitliche Wege zu mehr Lebensqualität. Knaur Verlag, München, 2007, S. 24f
- ¹¹ Gehling, M., Tryba, M.: Unterschiede zwischen akutem und chronischem Schmerz, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et.al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001,S.565
- ¹² Gehling, M., Tryba, M.: Unterschiede zwischen akutem und chronischem Schmerz, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et.al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001,S.566
- ¹³ Gerbershagen, H.U., Korb, J., Nagel, B. Nilges, P.: Das Mainzer Stadienmodell der Schmerz-Chronifizierung (MPSS), aus: http://www.schmerz-zentrum.de/downloads/pdf/mpss_deu.pdf, 26.9.2008
- ¹⁴ Friedrich, Martin, et al.: Evidenz- und konsensusbasierte österreichische Leitlinien für das Management akuter und chronischer unspezifischer Kreuzschmerzen, In: Wiener klinische Wochenschrift, 2007, S. 189-197
- ¹⁵ Friedrich, Martin, et al.: Evidenz- und konsensusbasierte österreichische Leitlinien für das Management akuter und chronischer unspezifischer Kreuzschmerzen, In: Wiener klinische Wochenschrift, 2007, S. 189-197
- ¹⁶ Kuchera, Michael L.: Applying Osteopathic Principles to Formulate Treatment for Patients with Chronic Pain. In: JAOA, Vol. 107, Nr. 11, 2007, S. 28-37
- ¹⁷ Kuchera, Michael L.: Applying Osteopathic Principles to Formulate Treatment for Patients with Chronic Pain. In: JAOA, Vol. 107, Nr. 11, 2007, S. 28-37
- ¹⁸ Hansen, Hans C., et.al.: Sacroiliac Joint Interventions: A Systematic Review, In: Pain Physician 2007; Nr. 10, S. 165-184
- ¹⁹ Hansen, Hans C., Standiford, Helm II: Sacroiliac Joint Pain and Dysfunction. In: Pain Physician 2003, Vol. 6, Nr. 2, 2003, S. 179-189
- ²⁰ Hansen, Hans C., Standiford, Helm II: Sacroiliac Joint Pain and Dysfunction. In: Pain Physician 2003, Vol. 6, Nr. 2, 2003, S. 179-189
- ²¹ Fryer, Gary: Muskel- Energie- Techniken, Aus: Leitfaden Osteopathie. Parietale Techniken, ED: Liem, Torsten et.al., 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München, 2005, S. 159-161
- ²² Schupp, W., Marx, G.: Manuelle Behandlung der Kiefergelenke zur Therapie der kranio-mandibulären Dysfunktion. In: Manuelle Medizin 2002, Heft 40, S. 177-182
- ²³ Philippi, H., Faldum, A., Schleupen, A. et. al.: Haltungsasymmetrie bei Säuglingen und deren osteopathische Behandlung- Eine randomisierte Therapiestudie. In: Manuelle Medizin 2007, Heft 45, S. 31-36
- ²⁴ Hasenbring, M.: Biopsychosoziale Grundlagen der Chronifizierung am Beispiel von Rückenschmerzen, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et.al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001,S.185f

-
- ²⁵ http://www.schmerzakademie.de/pat_was.php, 15.4.2008
- ²⁶ Hasenbring, M.: Biopsychosoziale Grundlagen der Chronifizierung am Beispiel von Rückenschmerzen, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001, S.187f
- ²⁷ Hasenbring, M.: Biopsychosoziale Grundlagen der Chronifizierung am Beispiel von Rückenschmerzen, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001, S.190
- ²⁸ Hasenbring, M.: Biopsychosoziale Grundlagen der Chronifizierung am Beispiel von Rückenschmerzen, Aus: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung, ED: Zenz, Michael, et al, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2001, S. 190f
- ²⁹ Main, C. J., Williams, A.: ABC of psychological medicine: Musculoskeletal pain, *BMJ* 2002, S. 534-537
- ³⁰ Friedrich, Martin, et al.: Evidenz- und konsensusbasierte österreichische Leitlinien für das Management akuter und chronischer unspezifischer Kreuzschmerzen, In: Wiener klinische Wochenschrift, 2007, S. 189-197
- ³¹ Fricker, Janet: Pain in Europe- A report, Cambridge, 2003, S.12
- ³² Fricker, Janet: Pain in Europe- A report, Cambridge, 2003, S.12
- ³³ Fricker, Janet: Pain in Europe- A report, Cambridge, 2003, S.12
- ³⁴ Fricker, Janet: Pain in Europe- A report, Cambridge, 2003, S.12
- ³⁵ Sandner-Kiesling, Andreas, et al.: Kursbuch Schmerz, Grundlagen- Therapieformen- Der neuropathische Schmerz. 1. Auflage, Uni- Med Verlag Bremen, 2006, S. 195
- ³⁶ http://www.bmgfi.gv.at/cms/site/attachments/3/9/1/CH0713/CMS1200053606340/gesundheitsbericht_2006.pdf, 30.9.2008
- ³⁷ Fricker, Janet: Pain in Europe- A report, Cambridge, 2003, S.12
- ³⁸ Lauterburg, Bernhard: Analgetika. NSAID. Bern, 2005, S.1-4
- ³⁹ Tulder, Maurits van, et al.: European Guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care, 2004, S.17-25
- ⁴⁰ Kojda, Georg: Allgemeine und klinische Pharmakologie häufig verwendeter oral verfügbarer Opiode. Bedeutung der Unterschiede für die ambulante Schmerztherapie. Düsseldorf, S.20-21
- ⁴¹ Friedrich, Martin, et al.: Evidenz- und konsensusbasierte österreichische Leitlinien für das Management akuter und chronischer unspezifischer Kreuzschmerzen, In: Wiener klinische Wochenschrift, 2007, S. 189-197
- ⁴² Hildebrandt, Jan, et al.: European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain, 2004, S.5
- ⁴³ Friedrich, Martin, et al.: Evidenz- und konsensusbasierte österreichische Leitlinien für das Management akuter und chronischer unspezifischer Kreuzschmerzen, In: Wiener klinische Wochenschrift, 2007, S. 189-197
- ⁴⁴ Friedrich, Martin, et al.: Kreuzschmerzen, In: Österreichische Ärztezeitung, 30. Juni 2008
- ⁴⁴ Fryer, Gary: Muskel- Energie- Techniken, Aus: Leitfaden Osteopathie. Parietale Techniken, ED: Liem, Torsten et al., 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München, 2005, S. 162- 165
- ⁴⁵ http://www.schmerzakademie.de/pat_was.php, 15.4.2008
- ⁴⁷ Tempelhof, Siegbert: Osteopathie. Schmerzfrei durch sanfte Berührung. München, 2001, S.14
- ⁴⁸ <http://www.oego.org/index.php?id=3>, Österreichische Gesellschaft für Osteopathie, 20.02.2008
- ⁴⁹ Hogrefe, Hans- Christian: Osteopathische Medizin- eine Standortbestimmung. In: Manuelle Medizin 2002, Heft 40, S. 229
- ⁵⁰ http://de.wikipedia.org/wiki/Ganzheitliche_Medizin, 20.2.2008
- ⁵¹ Buchmann, Johannes: Manuelle Medizin und Osteopathie in Deutschland oder Was ist Neues an der Osteopathie?. In: Manuelle Medizin 2002, Heft 40, S. 236
- ⁵² Graf- Baumann, Toni: Das Studium der Osteopathie in den USA, Grundlage: 2002 Annual Report on Osteopathic Medical Education, In: Manuelle Medizin 2003, Heft 41, S. 381-385
- ⁵³ <http://www.wso.at/neu/index.html>, 19.2.2008
- ⁵⁴ <http://www.wso.at>, 19.2.2008
- ⁵⁵ Delaunois, Pierre: Osteopathische Prinzipien, Aus: Leitfaden Osteopathie. Parietale Techniken, ED: Liem, Torsten, Dobler, Tobias K., 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag München, 2005, S.35f
- ⁵⁶ Kuchera, Michael L.: Applying Osteopathic Principles to Formulate Treatment for Patients with Chronic Pain. In: JAOA, Vol. 107, Nr. 11, 2007, S. 28-37
- ⁵⁷ Kuchera, Michael L.: Applying Osteopathic Principles to Formulate Treatment for Patients with Chronic Pain. In: JAOA, Vol. 107, Nr. 11, 2007, S. 28-37
- ⁵⁸ <http://www.bike-jura.ch/content/mountainbiken/physiologie/images/muskulatur.gif>, 2.10.2008
- ⁵⁹ Tempelhof, Siegbert: Osteopathie, Schmerzfrei durch sanfte Berührung. München, 2001, S. 38-40

-
- ⁶⁰ Delaunois, Pierre, Dobler, Tobias K.: Osteopathische Techniken, Aus: Leitfaden Osteopathie. Parietale Techniken, ED: Liem, Torsten, Dobler, Tobias K., 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag München, 2005, S.146f
- ⁶¹ Mayer-Fally, Erich: Klinische Osteopathie - Bestandsaufnahme und Stellenwert der klinischen Arbeit in der Osteopathie. Wien, 2006, S.5
- ⁶² Tempelhof, Siegbert: Osteopathie, Schmerzfrei durch sanfte Berührung. München, 2001, S.40-42
- ⁶³ http://nawthe.com/images/kraniosakrales_system.gif, 2.10.2008
- ⁶⁴ Heymann, Wolfgang von: Was ist der „kraniosakrale Rhythmus“?. In: Manuelle Medizin 2006, Heft 44, S. 177
- ⁶⁵ Tempelhof, Siegbert: Osteopathie, Schmerzfrei durch sanfte Berührung. München, 2001, S.40-42
- ⁶⁶ Heymann, Wolfgang von: Was ist der „kraniosakrale Rhythmus“?. In: Manuelle Medizin 2006, Heft 44, S. 182-183
- ⁶⁷ Buchmann, Johannes: Kraniosakrale Therapie- Fiktion oder Möglichkeit. In: Manuelle Medizin 2007, Heft 45, S. 24
- ⁶⁸ Tempelhof, Siegbert: Osteopathie, Schmerzfrei durch sanfte Berührung. München, 2001, S. 59
- ⁶⁹ Tempelhof, Siegbert: Osteopathie, Schmerzfrei durch sanfte Berührung. München, 2001, S. 42f
- ⁷⁰ Kuchera, Michael L.: Applying Osteopathic Principles to Formulate Treatment for Patients with Chronic Pain. In: JAOA, Vol. 107, Nr. 11, 2007, S. 28-37
- ⁷¹ Licciardone, John, et.al.: Osteopathic manipulative treatment for low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In: BMC Musculoskeletal Disorders 2005, 6:43, USA, 2005
- ⁷² Licciardone, John, et.al.: Osteopathic manipulative treatment for low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In: BMC Musculoskeletal Disorders 2005, 6:43, USA, 2005
- ⁷³ Bernatzky, Günther, Likar, Rudolf: Nicht-medikamentöse schmerztherapeutische Methoden in der Palliativmedizin, 2007, S.3
- ⁷⁴ Mayer-Fally, Erich: Klinische Osteopathie - Bestandsaufnahme und Stellenwert der klinischen Arbeit in der Osteopathie. Wien, 2006, S.56
- ⁷⁵ Schupp, W., Marx, G.: Manuelle Behandlung der Kiefergelenke zur Therapie der kranio-mandibulären Dysfunktion. In: Manuelle Medizin 2002, Heft 40, S. 177-182
- ⁷⁶ Philippi, H., Faldum, A., Schleupen, A. et. al.: Haltungsasymmetrie bei Säuglingen und deren osteopathische Behandlung- Eine randomisierte Therapiestudie. In: Manuelle Medizin 2007, Heft 45, S. 31-36