

LEITLINIEN ZUR AUSBILDUNG, SICHERHEIT, EVIDENZ UND QUALITÄT

ZWEITE AUSGABE

angenommen von der FIMM-Generalversammlung am 21.09.2024

Fassung 5.0

Deutsche Ausgabe



Internationale Gesellschaft für Manuelle Medizin

2024

© Internationale Gesellschaft für Manuelle Medizin FIMM

Alle Rechte vorbehalten. Die Publikationen können von der Internationalen Gesellschaft für Manuelle Medizin FIMM, Kolumbanstrasse 2, 9008 St. Gallen, Schweiz info@samm.ch bezogen werden.

Gesuche um Erlaubnis, FIMM-Publikationen zu vervielfältigen oder zu übersetzen - sei es für den Verkauf oder für die nicht-kommerzielle Verbreitung - sind an die FIMM unter der oben genannten Adresse zu richten.

Die in dieser Publikation verwendeten Bezeichnungen und die Darstellung des Materials bedeuten nicht, dass die FIMM eine wie auch immer geartete Meinung über den rechtlichen Status eines Landes, eines Gebiets, einer Stadt oder einer Region oder ihrer Behörden oder über den Verlauf ihrer Grenzen zum Ausdruck bringt.

Die Erwähnung bestimmter Unternehmen oder Produkte bestimmter Hersteller bedeutet nicht, dass diese von der FIMM befürwortet oder empfohlen werden, im Gegensatz zu anderen, nicht erwähnten Produkten ähnlicher Art.

Die FIMM hat alle angemessenen Vorkehrungen getroffen, um die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen zu überprüfen. Das veröffentlichte Material wird jedoch ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Garantie verteilt. Die Verantwortung für die Interpretation und Verwendung des Materials liegt beim Leser. Die FIMM haftet in keinem Fall für Schäden, die sich aus der Verwendung der Informationen ergeben.

Kurzer Inhalt

ABSCHNITT I: ALLGEMEINE BETRACHTUNGEN	9
ABSCHNITT II: AUSBILDUNG IN DER MM-MEDIZIN	22
ABSCHNITT III: KONTRAINDIKATIONEN, KOMPLIKATIONEN UND NEBENWIRKUNGEN	43
ABSCHNITT IV: SICHERHEIT IN DER MM-MEDIZIN	48
ABSCHNITT V: EVIDENZ IN DER MM-MEDIZIN	60
ABSCHNITT VI: QUALITÄT DER AUS- UND WEITERBILDUNG IN DER MM-MEDIZIN	64
ABSCHNITT VII: GLOSSAR.....	72
ANHÄNGE.....	77
BIBLIOGRAFIE	111
REFERENZEN	119

Contents

Danke schön	8
ABSCHNITT I: ALLGEMEINE BETRACHTUNGEN	9
1. Einführung.....	9
1.1. Manuelle Medizin.....	9
1.2. Muskuloskeletale Medizin	9
1.3. Osteopathische Manipulative Medizin und Behandlung.....	9
1.4. Osteopathische Neuromuskuloskeltale Medizin	10
1.5. Manuelle Therapie	10
1.6. Arthrokinematik	10
1.7. Chuna Manuelle Medizin	10
1.8. MM-Medizin.....	10
2. Zweck der Leitlinien	11
3. Wie dieses Dokument zu verwenden ist	11
4. Die Bedeutung der MM-Medizin	12
4.1. Verschiedene Modelle der MM-Medizin	12
4.2. Kostengünstiges Management der MM-Medizin	12
4.3. Diskrepanz zwischen Problemen des Bewegungsapparats und denjenigen, die Hilfe leisten.....	13
4.4. Unterschiedliche Vorschriften.....	14
4.5. Ausbildungsprogramme auf verschiedenen Ausbildungsebenen	14
4.6. Mindestanforderungen an die Ausbildung	14
5. Bildungswege (Beispiele).....	15
5.1. Europa, Australien, Neuseeland, Israel, Südamerika	15
5.2. USA, Kanada: Ärzte für Osteopathische Medizin (DO) und in den USA ausgebildete DOs in Kanada	16
5.3. USA, Kanada: Medical Doctors (MD) (Allopathische Ärzte).....	18
5.4. Republik Korea	19
6. Geschichte und Grundsätze	20
6.1. Geschichtliche Informationen	20
6.2. Grundsätze der MM-Medizin	21
ABSCHNITT II: AUSBILDUNG IN DER MM-MEDIZIN	22
1. Die Anwendung der MM-Medizin.....	22
1.1. Einführung	22
1.2. Administrative und akademische Überlegungen	22
1.3. Umfang der Praxis	22
1.4. Prüfung und Lizenzierung/Registrierung	23
1.5. Beaufsichtigung, Überwachung, Akkreditierung und Bewertung	23
2. Gemeinsame Fähigkeiten von MM-Ärzten	24
3. Fähigkeitsebenen in der MM-Medizin.....	25
3.1. Struktur- und prozessbasierte versus kompetenzbasierte Bildungsprogramme ..	25
3.2. Überblick über die Fähigkeitsebenen.....	26
3.3. Fähigkeitsebene 1: Medizinisches Studium oder vor der Promotion	26
3.4. Fähigkeitsebene 2: MM-Anerkennungsebene oder Anwendungsebene	26

3.4.1. Kompetenzbasierte Definition	26
3.4.2. Struktur- und prozessbasierte Definition	27
3.5. Fähigkeitsebene 3: MM-Spezialistenebene oder Spezialisierungsebene	27
3.5.1. Kompetenzbasierte Definition	27
3.5.2. Struktur- und prozessbasierte Definition	27
3.6. Fähigkeitsebene 4: Master-Ebene oder Doktors-Ebene	27
3.6.1. Kompetenzbasierte Definition	28
3.6.2. Struktur- und prozessbasierte Definition	28
4. Fähigkeitsebene 1: Medizinisches Studium oder vor der Promotion	29
4.1. Zielsetzung	29
4.2. Dauer der Ausbildung	29
4.3. Kernthemen und Lehrplan	29
4.4. Praktische klinische Erfahrung unter Aufsicht	29
4.5. Bewertung	29
4.6. Fortbildung	29
5. Fähigkeitsebene 2: MM-Anerkennung oder Anwendungsebene	30
5.1. Zielsetzung	30
5.2. Dauer der Ausbildung	30
5.3. Kernthemen und Lehrplan	30
5.4. Praktische, überwachte klinische Erfahrung	30
5.5. Bewertung	30
5.6. Ausbildung nach dem Studienabschluss	30
5.7. Fortbildung	31
6. Fähigkeitsebene 3: MM-Spezialistenebene oder Spezialisierungsebene	32
6.1. Zielsetzung	32
6.2. Dauer der Ausbildung	32
6.3. Kernthemen und Lehrplan	32
6.4. Praktische, beaufsichtigte klinische Erfahrung	32
6.5. Bewertung	32
6.7. Fortbildung	33
7. Fähigkeitsebene 4: Master-Ebene oder Doktors-Ebene	34
7.1. Zielsetzung	34
7.2. Dauer der Ausbildung	34
7.3. Kernthemen und Lehrplan	34
7.4. Praktische klinische Erfahrung unter Aufsicht	34
7.5. Bewertung	34
7.6. Ausbildung nach Abschluss des Studiums	34
7.7. Fortbildung	35
8. Kernthemen und Lehrplan	36
8.1. Basiswissen	36
8.1.1. Grundlegende Kenntnisse	36
8.1.2. Wesentliche Fähigkeiten	36
8.2. Anatomie Ziele	37
8.2.1. Allgemeine Ziele der Anatomie	37
8.2.2. Spezifische anatomische Ziele	37
8.3. Ziele der Physiologie	38
8.3.1. Allgemeine Ziele der Physiologie	38
8.3.2. Spezifische Ziele der Physiologie	38
8.4. Biomechanische Ziele	38

8.4.1. Allgemeines Ziel der Biomechanik	38
8.4.2. Spezifische Ziele der Biomechanik	39
8.5. Schmerzziele	39
8.5.1. Allgemeines Schmerzziel	39
8.5.2. Spezifische Schmerzziele	39
8.6. Diagnostische Untersuchung	40
8.6.1. Konventionelle medizinische Untersuchung	40
8.6.2. Untersuchung mit MM-Techniken	40
8.6.3. Aufzeichnung der Befunde	41
8.7. Modalitäten der Behandlung	41
8.7.1. Allgemeine Behandlung	41
8.7.2. Krankheitsvorbeugung und Gesundheitsförderung	41
8.8. Klinische Bilder	42
8.8.1. Krankheitsbilder in der MM-Medizin	42
8.8.2. Krankheiten, Störungen und Zustände	42
ABSCHNITT III: KONTRAINDIKATIONEN, KOMPLIKATIONEN UND NEBENWIRKUNGEN	43
1. Allgemeines	43
2. Kontraindikationen in der MM-Medizin	43
2.1. Direkte Techniken	43
2.1.1. Kontraindikationen im Hinblick auf die Behandlung der Wirbelsäule	44
2.1.2. Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf die Behandlung der Wirbelsäule	44
2.2. Indirekte und reflexbasierte Techniken	44
3. Komplikationen und Nebenwirkungen	46
3.1. Einführung	46
3.2. Sehr schwere Komplikationen	47
3.3. Schwerwiegende Komplikationen	47
3.4. Weniger schwerwiegende Komplikationen und Nebenwirkungen	47
ABSCHNITT IV: SICHERHEIT IN DER MM-MEDIZIN	48
1. Risiken der Hochgeschwindigkeits-Schubtherapie der Halswirbelsäule	48
1.1. Allgemeine Überlegungen aus der Literatur	48
1.2. Vertebrobasiläre Unfälle und Hochgeschwindigkeitsschubtherapie an der Halswirbelsäule	50
2. Risiken der Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule	55
3. Risiken der Brustwirbelsäulen- und Rippenmanipulationstherapie	56
4. Risiken der Manipulationstherapie des Beckenrings (Iliosakral- und Schambeinfugen)	57
5. Risiken des Dry Needling	57
6. Risiken der Prolotherapie	57
ABSCHNITT V: EVIDENZ IN DER MM-MEDIZIN	60
ABSCHNITT VI: QUALITÄT DER AUS- UND WEITERBILDUNG IN DER MM-MEDIZIN	64
1. Ausgangssituation	64
2. Qualitätsziele	64
3. Verschiedene Aspekte der Qualität	65
3.1. Persönliche Qualifikation der Ausbilder	65

3.1.1. Geforderte Qualifikation eines Ausbilders.....	65
3.1.2. Kernkompetenzen für Ausbilder	65
3.1.3. Qualitätsmanagement für Ausbilder.....	65
3.2. Qualität der Organisation oder Einrichtung, die die Ausbildung anbietet	66
4. Qualitätsinstrumente in der MM-Medizin	67
4.1. Qualitätsinstrumente in der MM-Medizin-Ausbildung.....	67
4.1.1. Qualitätsstufe 1: Weiterbildung.....	67
4.1.2. Qualitätsstufe 2: Re-Zertifizierung	67
4.1.3. Qualitätsstufe 3: Ausbildung der Dozenten	67
4.2. Qualitätsinstrumente der Anbieter von MM-Schulungen	68
4.2.1. Vorstand	68
4.2.2. Ausschuss für Fortbildung	68
4.2.3. Ausschuss für Weiterbildung	69
4.3. Weitere Qualitätswerkzeuge.....	69
5. Kompetente und unabhängige Qualitätsinstitution.....	71
ABSCHNITT VII: GLOSSAR.....	72
ANHÄNGE.....	77
1 Beispiele für Curricula für Aus- und Weiterbildung in MM-Medizin	77
1.1. Curriculum der Schweizerischen Gesellschaft für Manuelle Medizin (SAMM)	77
1.2. Richtlinien der deutschen Bundesärztekammer	81
1.3. Interuniversitäres Diplom (DIU) in Manueller Medizin und Medizinischer Osteopathie in Frankreich	87
2 Beispiele für Masterstudiengänge in MM-Medizin	93
2.1. Master-Abschluss in manueller muskuloskelettaler Medizin der Universität Valencia	93
2.2. Master of Science Manuelle Medizin Universität für digitale Technologien in Medizin und Zahnmedizin (DTMD), Luxemburg	98
3. Beispiele für kompetenzbasierte Programme in der MM-Medizin in den USA.....	100
3.1. Zusammenfassung der MM-Ausbildungswege in den USA	100
3.2. Curricula und Prüfungen für Manuelle Medizin an Colleges für Osteopathische Medizin in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA)	101
3.3. Osteopathisch anerkannte Facharztausbildungen, gültig für MDs und DOs in verschiedenen Fachgebieten.....	105
3.4. Facharztausbildung und kompetenzbasierte Meilensteine im Fachgebiet der Osteopathischen Neuromuskuloskelettalen Medizin (ONMM)	106
BIBLIOGRAFIE	111
REFERENZEN	119

Danke schön

Die Internationale Gesellschaft für Manuelle Medizin (FIMM) weiß die finanzielle und technische Unterstützung aller nationalen Gesellschaften der FIMM für die Entwicklung und Veröffentlichung dieser Leitlinien sehr zu schätzen.

Besonderer Dank gilt der Tschechischen Gesellschaft für Myoskelettale Medizin, die das FIMM Health Policy Board (HPB) für die Auftaktsitzung im September 2009 und die Folgesitzung im Jahr 2011 beherbergte.

Dank gebührt auch der Deutschen Gesellschaft für Manuelle Medizin DGMM und der Türkischen Gesellschaft für Manuelle Medizin, die das Health Policy Board (HPB) der FIMM für seine Sitzungen in den Jahren 2010 und 2012 beherbergten.

Dank gebührt auch der Deutschen Ärztegesellschaft für Manuelle Kinderbehandlung und Atlasterapie (ÄMKA) und der Israelischen Gesellschaft für Muskuloskelettale Medizin, die das FIMM HPB für seine Sitzungen in den Jahren 2022 und 2023 beherbergt haben.

Die FIMM dankt den Mitgliedern des FIMM HPB und den eingeladenen Teilnehmern, die die Leitlinienentwürfe verfasst und an deren Überarbeitung und Fertigstellung mitgewirkt haben.

Besonderer Dank gebührt Boyd Buser, DO FACOFP und Michael L. Kuchera, DO FAAO, die an den Sitzungen teilgenommen und das FIMM HBP beraten haben.

Dank an Dr. Stephan Bürgin, der den Vorsitzenden im Jahr 2009 unterstützte.

Mitglieder des FIMM Health Policy Board

Prof. Olavi Airaksinen, Finnland
 Dr. M. Victoria Sotos Borràs, Spanien
 Dr. Henk Bultman, die Niederlande
 Dr. Nadine Fouques-Weiss, Frankreich
 Dr. Karen Goss, Dänemark
 Me-riong, KMD, Ph.D., Republik Korea
 Prof. Hermann Locher, Deutschland
 Prof. Berit Schiøttz-Christensen, Dänemark
 Dr. Bernard Terrier, Schweiz (Vorsitzender)

Eingeladene Referenten

Prof. Lothar Beyer, Deutschland
 Dr. Miki Ishizuka, Japan
 Dr. Carlo Mariconda, Italien
 Prof. Sergei Nikonov, Russische Föderation
 Dr. Peter Skew, Großbritannien
 Dr. Kazuyoshi Sumita, Japan
 Dr. James Watt, Neuseeland
 Dr. Wolfgang von Heymann †, Deutschland

Eingeladene Berater

Dr. Craig E. Appleyard, Kanada
 Dr. Maxim Bakhtadze, Russische Föderation
 Dr. Marc-Henri Gauchat, Schweiz
 Dr. Niels Jensen, Dänemark
 Dr. Kirill O. Kuzminov, Russische Föderation

ABSCHNITT I: ALLGEMEINE BETRACHTUNGEN

1. Einführung

1.1. Manuelle Medizin

Die *Manuelle Medizin* ist ein Teilgebiet der Medizin, das sich mit der Behandlung von Problemen befasst, die hauptsächlich das neuro-muskuloskelettale System (Nerven- und Bewegungsapparat) betreffen. Manuelle Medizin wird weltweit von Ärzten^a praktiziert und ist in etwa 40 Ländern gesetzlich geregelt.

Die Manuelle Medizin hat sich als Spezialgebiet, Subspezialität oder Fähigkeit innerhalb der medizinischen Wissenschaft und des medizinischen Berufsstandes in den Ländern entwickelt, in denen ein Bedarf an nicht-chirurgischer Behandlung von Erkrankungen des Bewegungsapparates festgestellt wurde.

In den Ländern, in denen die gesetzlichen Bestimmungen nicht das Fachgebiet Muskuloskelettale Medizin oder ein entsprechendes Äquivalent vorsehen, ist die Manuelle Medizin eine Subspezialität oder eine Zusatzqualifikation zu einem der historisch etablierten Fachgebiete, die sich mit dem Bewegungsapparat befassen, wie z. B. Neurologie, Orthopädie oder orthopädische Chirurgie, Physikalische und Rehabilitationsmedizin, Rheumatologie und Familienmedizin bzw. Allgemeinmedizin. In einigen Ländern kann die Manuelle Medizin auch ein integrierter Bestandteil des Curriculums dieser Fachrichtungen sein¹.

1.2. Muskuloskelettale Medizin

Die *muskuloskelettale Medizin* befasst sich mit der medizinischen Diagnostik und der medizinischen Therapie aller Funktionsstörungen und strukturellen Läsionen des Bewegungsapparates. Dieses medizinische Fachgebiet hat sich vor allem in den Ländern etabliert, deren Strukturen des nationalen Gesundheitssystems eine nicht-chirurgische Behandlung des Bewegungsapparates nicht vorsehen. Die Muskuloskelettale Medizin wird in verschiedenen Ländern weltweit praktiziert und ist in einigen Ländern gesetzlich geregelt. In diesen Ländern ist die Manuelle Medizin als Bestandteil des Curriculums für Muskuloskelettale Medizin definiert².

1.3. Osteopathische Manipulative Medizin und Behandlung

Osteopathische Manipulative Medizin (OMM) wird definiert als „die Anwendung der osteopathischen Philosophie, der strukturellen Diagnose und der osteopathischen manipulativen Behandlung (OMT) bei der Diagnose und Behandlung des Patienten“. *Osteopathische Manipulationsbehandlung (OMT)* ist die therapeutische Anwendung von manuell geführten Kräften durch einen osteopathischen Arzt^b (US-Gebrauch) zur Verbesserung der physiologischen Funktion und/oder zur Unterstützung der

^a Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

^b In den Vereinigten Staaten sind für die osteopathischen Lehrpläne und die osteopathische Anerkennung bestimmte Kernkompetenzen der manuellen Medizin vorgeschrieben. Diese werden auf staatlicher und/oder nationaler Ebene im Rahmen des Zulassungsverfahrens speziell geprüft.

Homöostase, die durch eine somatische Dysfunktion verändert wurde. Die Ausbildung zum Doctor of Osteopathic Medicine (DO) in den USA beinhaltet eine umfassende Ausbildung in Manueller Medizin, die sich über vier Jahre der prädoktoralen Ausbildung erstreckt³. Alle US-amerikanischen DOs schließen ihre Ausbildung mit der Fähigkeit ab, *Osteopathische Manipulative Medizin* praktizieren zu können (siehe ABSCHNITT I, Kapitel 5.2.).

1.4. Osteopathische Neuromuskuloskeletale Medizin

Die *Osteopathische Neuromuskuloskeletale Medizin (ONMM)* ist ein landesweit anerkanntes Spezialgebiet in den USA, das die Einbeziehung der osteopathischen manuellen Diagnose und der osteopathischen manipulativen Behandlung in die Bewertung und Behandlung des Nerven-, Muskel- und Skelettsystems in ihren Beziehungen zu anderen Körpersystemen sowie des gesamten Menschen betont. Die Ausbildung zum ONMM-Spezialisten erfordert ein 36-monatiges, vollzeitliches, überwacht, kompetenzbasiertes Residency-Programm, das sowohl MD- als auch DO-Absolventen offen steht^{4,5}.

1.5. Manuelle Therapie

In Russland heißt das entsprechende medizinische Fachgebiet *Manuelle Therapie* und erfordert eine abgeschlossene medizinische Ausbildung in Neurologie oder Orthopädie bzw. Traumatologie, die der Ausbildung in Manueller Medizin vorausgeht^{6,7}.

1.6. Arthrokinematik

Das Konzept der *Arthrokinematik* ist ein Ansatz zum Erlernen und Ausführen manueller Techniken, die darauf abzielen, die Wechselbeziehung zwischen den Oberflächen der Synovialgelenke bei Dysfunktionen der Wirbelsäule und der peripheren Gelenke zu beeinflussen. Sie hat eine wissenschaftliche Grundlage^{8,9} und wird vor allem in einigen japanischen Seminarien der Manuellen Medizin angewandt.

1.7. Chuna Manuelle Medizin

Chuna ist eine therapeutische Methode, die sich mit der biomechanischen Funktion, der Pathologie, der Diagnostik und den Behandlungstheorien befasst, um ein Gleichgewicht in der orthopädischen Struktur und Funktion herzustellen¹⁰.

1.8. MM-Medizin

In diesem Dokument definiert das Akronym MM-Medizin alle Bereiche der Manuellen Medizin und den nicht-operativen Teil der Muskuloskelettalen Medizin, wie oben beschrieben (einschließlich Osteopathische Neuromuskuloskeletale Medizin, Manuelle Therapie, Arthrokinematik und andere).

2. Zweck der Leitlinien

Um eine qualifizierte und sichere Ausübung der MM-Medizin zu erleichtern sowie die Öffentlichkeit und die Patienten zu schützen und gleichzeitig den Zugang zu einer qualitativ hochwertigen und kosteneffizienten Versorgung zu verbessern, sind die Ziele dieser Leitlinien:

- ◆ die verschiedenen Stufen der Anforderungen an die Ausbildung in MM-Medizin zu beschreiben und abzugrenzen
- ◆ als Referenz für nationale Behörden und Berufsverbände bei der Einrichtung eines Prüfungs- und Zulassungssystems für die qualifizierte Ausübung der MM-Medizin zu dienen
- ◆ Überprüfung von Kontraindikationen, um das Unfallrisiko zu minimieren
- ◆ die sichere Ausübung der MM-Medizin zu fördern.

3. Wie dieses Dokument zu verwenden ist

ABSCHNITT I der Leitlinien befasst sich mit allgemeinen Überlegungen zur MM-Medizin.

ABSCHNITT II der Leitlinien bietet eine Referenz für die Einrichtung verschiedener Ausbildungsprogramme, insbesondere in Fällen, in denen kein formaler Ausbildungsabschluss vorhanden ist. Wenn nationale Gesundheitsbehörden das Ausbildungsprogramm bewerten möchten, können sie sich an den FIMM-Ausbildungsausschuss wenden (www.fimm-online.com). Dieser Ausschuss fungiert nicht als Akkreditierungsagentur, sondern fördert durch Dialog und Kommunikation das Verständnis für die Unterschiede zwischen anerkannten Ausbildungs- und Akkreditierungsstellen.

Auf der Grundlage dieses Ausbildungsprogramms kann ein Prüfungs- und Zulassungssystem eingerichtet oder angepasst werden, um die Kompetenz der Auszubildenden sicherzustellen und die Ausübung der MM-Medizin durch unqualifizierte Praktiker zu verhindern. Es ist zu hoffen, dass dies die kommerzielle Ausbeutung der MM-Medizin-Ausbildung und -Praxis verhindern wird, die in einigen Ländern ein erhebliches und wachsendes Problem darstellt.

ABSCHNITT III der Leitlinien befasst sich mit Kontraindikationen, Komplikationen und Nebenwirkungen der MM-Medizin.

ABSCHNITT IV befasst sich mit der Sicherheit der MM-Medizin.

ABSCHNITT V befasst sich mit der bekannten Evidenz der MM-Medizin.

ABSCHNITT VI befasst sich mit Qualitätsaspekten in der MM-Medizin.

ABSCHNITT VII befasst sich mit dem Glossar.

4. Die Bedeutung der MM-Medizin

4.1. Verschiedene Modelle der MM-Medizin

Diese Leitlinien decken also sowohl den manuellen als auch den nicht-invasiven Teil des muskuloskelettalen Ansatzes ab. Sie befassen sich ausschließlich mit der Ausbildung, den Kontraindikationen, den Komplikationen, den Nebenwirkungen, der Sicherheit, der bekannten Evidenz und der Qualität dieser Ansätze, die entweder als Kapazität oder als Komponente praktiziert werden (siehe **Abb. 1a-5b** unten). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die MM-Medizin weltweit hauptsächlich in zwei verschiedenen Modellen praktiziert wird:

- ◆ MM-Medizin als Subspezialität oder Kapazität in Verbindung mit jedem medizinischen Fachgebiet, das sich mit klinischer Medizin befasst.
- ◆ MM-Medizin ist ein integrierter Bestandteil des Curriculums eines jeden in ABSCHNITT I, Kapitel 1.1. - 1.8. genannten medizinischen Fachgebiete oder eines anderen medizinischen Fachgebiets, in dem die Unterstützung des Bewegungsapparats eine Rolle bei der Gesundheitsvorsorge, der Förderung der Gesundheit oder der Verbesserung der Lebensqualität spielt. Die integrierte Ausbildung muss den Anforderungen der Ebene 3, Spezialistenebene, entsprechen oder diese übertreffen (siehe ABSCHNITT II, Kapitel 6).

4.2. Kostengünstiges Management der MM-Medizin

Als medizinische Gesundheitsdienstleistung bietet die MM-Medizin einen konservativen Behandlungsansatz und erfordert nur selten Hilfspersonal, obwohl sie entsprechend ausgebildete und qualifizierte Ärzte erfordert. Daher liegt einer der Vorteile der MM-Medizin darin, dass sie das Potenzial für eine kosteneffiziente Behandlung von Erkrankungen des Bewegungsapparates bietet.

Die Diagnostik in der MM-Medizin basiert auf den Fähigkeiten des Arztes in den Bereichen Biomechanik, Anatomie, Neurophysiologie und psychosoziale Analyse und wird in der Regel in der ambulanten Versorgung durchgeführt. Die Anamnese, die Untersuchungsergebnisse und die Untersuchungen werden berücksichtigt, um eine Arbeitsdiagnose zu erstellen. Der MM-Arzt bespricht und entscheidet dann gemeinsam mit dem Patienten über das therapeutische Regime, das die Verschreibung von Medikamenten und die manuelle Behandlung sowie die Verschreibung und Beratung zur Rehabilitation umfasst. Der MM-Arzt ist also ein entsprechend ausgebildeter Arzt, der über ein breites Spektrum an Fähigkeiten verfügt, die sonst nur im Rahmen eines multidisziplinären Ansatzes verfügbar sind. In den Bereichen, in denen Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparats von interprofessionellen Interaktionen profitieren könnten, verfügt ein MM-Arzt über Fähigkeiten und Perspektiven, die für die Koordinierung oder Anleitung anderer nützlich sind, um geeignete Risiko-/Nutzen- und kosteneffiziente Strategien im Rahmen der Gesamtversorgung des Patienten einzubeziehen.

Muskel-Skelett-Erkrankungen stellen eine große Belastung für den Einzelnen, die Gesundheitssysteme und die sozialen Versorgungssysteme dar, wobei die indirekten Kosten überwiegen. Diese Belastung wurde von den Vereinten Nationen und der WHO mit der Verabschiedung der Dekade für Knochen und Gelenke 2000-2010 anerkannt¹¹. Die Zahl der Patienten, die sich mit Problemen im Zusammenhang mit der MM-Medizin vorstellen, ist von Land zu Land recht unterschiedlich. Dennoch ist der Aufwand für das Verständnis des Umfangs von Muskel-Skelett-Erkrankungen enorm

und spiegelt sich nicht in den nationalen Gesundheitsprioritäten wider¹². In Ländern, die statistische Daten liefern, liegt die Lebenszeitprävalenz von Nacken- und Rückenschmerzen zwischen 70 und 75 %. Nur 5 % dieser Patienten haben nicht-reversible, pathologische Störungen¹³. In der Tat verursachen Erkrankungen des Bewegungsapparats in den meisten Wohlfahrtsstaaten mehr Funktionseinschränkungen in der erwachsenen Bevölkerung als jede andere Gruppe von Erkrankungen. Sie sind auf allen Kontinenten und in allen Volkswirtschaften eine der Hauptursachen für die Anzahl der mit Behinderung verbrachten Lebensjahre. Aus einer im Journal of Rheumatology veröffentlichten Studie geht hervor, dass Muskel- und Skeletterkrankungen 40 % aller chronischen Erkrankungen, 54 % aller langfristigen Behinderungen und 24 % aller Tage mit eingeschränkter Aktivität verursachen. In anderen Erhebungen, die in Kanada, den USA und Westeuropa durchgeführt wurden, wurde die Prävalenz von körperlichen Behinderungen, die durch eine Muskel-Skeletterkrankung verursacht werden, wiederholt auf 4-5 % der erwachsenen Bevölkerung geschätzt^{14, 15}. Die Gesamtkosten von Rückenschmerzen beliefen sich 1991 in den Niederlanden auf mehr als 4 Milliarden Euro, im Vereinigten Königreich 1992 auf mehr als 2,7 Milliarden Euro und in Schweden 1995 auf mehr als 2 Milliarden Euro¹⁶. Im Jahr 1998 wurden die gesamten Gesundheitsausgaben für Rückenschmerzen in den USA auf 90 Milliarden US-Dollar geschätzt¹⁷. Die durchschnittlichen Gesamtgesundheitsausgaben für Patienten mit Rücken- und Nackenproblemen stiegen von 4.795 US-Dollar pro Jahr im Jahr 1997 auf etwa 6.096 US-Dollar pro Jahr im Jahr 2005, was einem inflationsbereinigten Anstieg von 65 % entspricht¹⁸. In Deutschland betragen die Kosten für Kreuzschmerzen im Jahr 2006 8,5 Milliarden Euro. Etwa 90 % der Gesamtkosten waren indirekte Kosten aufgrund von Arbeitsausfällen und Invalidität, was die Tatsache widerspiegelt, dass Rückenschmerzen typischerweise die arbeitende Bevölkerung betreffen¹⁹.

4.3. Diskrepanz zwischen Problemen des Bewegungsapparats und denjenigen, die Hilfe leisten

Es besteht ein Missverhältnis zwischen der Zahl der Patienten, die sich mit Problemen des Bewegungsapparats vorstellen, und dem Wissensstand derjenigen, die sie betreuen. In Nordamerika wurde geschätzt, dass sich zwischen 13,7 % und 27,8 % der Patienten mit einem Hauptsymptom, das direkt mit dem Bewegungsapparat zusammenhängt, bei einem Hausarzt vorstellen, dass aber die medizinischen Fakultäten in Kanada im Durchschnitt nur 2,26 % (Spanne von 0,61 % bis 4,81 %) ihres Lehrplans der Ausbildung im Bereich Bewegungsapparat widmen²⁰. In den USA ergab eine Umfrage unter Hausärzten, dass 51 % der Befragten der Meinung waren, sie hätten keine ausreichende Ausbildung in Orthopädie. Darüber hinaus gaben 56 % der Befragten an, dass das Medizinstudium ihre einzige Quelle für eine formale Ausbildung im Bereich des Bewegungsapparats sei. Dies veranlasste 100 Dekane medizinischer Fakultäten, das "Project 100" ins Leben zu rufen, um diese Diskrepanz zu verbessern²¹.

Da Funktionsstörungen des Bewegungsapparats am häufigsten mit Schmerzen einhergehen, ist die MM-Medizin perfekt für ein frühzeitiges Eingreifen geeignet, um den langen und manchmal endlosen Weg zu chronischen Schmerzen und Invalidität zu vermeiden. Die Internationale Gesellschaft für Manuelle Medizin (FIMM) unterstützt die medizinischen Fachgesellschaften aller Länder, ihre nationalen Gesundheitsdienste oder Akkreditierungsbehörden zu ermutigen, eine sichere und wirksame Ausbildung

von Ärzten in Diagnose und Therapie in der MM-Medizin, wie sie in diesem Dokument beschrieben ist, einzuführen und aufrechtzuerhalten.

4.4. Unterschiedliche Vorschriften

Die Regelungen für Ärzte, die MM-Medizin praktizieren, sind von Land zu Land sehr unterschiedlich. In einigen Ländern, z. B. den USA, Neuseeland und Russland, gibt es den erwähnten Spezialitätenstatus (Komponenten- oder Master-/Doktoratsmodelle). In einigen anderen Ländern ist die MM-Medizin mit formalen Qualifikationen rechtlich anerkannt, oft als Teil eines anderen Fachgebiets (Kapazitätsmodell). Dies kann eine Prüfung, Registrierung und Lizenzierung durch die Regierung, eine Universität oder eine Ärztekammer beinhalten. In diesen Ländern ist der Beruf reglementiert, und die vorgeschriebenen Ausbildungsabschlüsse sind im Allgemeinen einheitlich und erfüllen die Anforderungen der jeweiligen Zulassungsbehörden. In einigen Ländern ist die MM-Medizin weder formal anerkannt noch wird sie praktiziert.

Viele Länder haben jedoch noch keine MM-Ausbildung entwickelt oder Gesetze zur Regelung der qualifizierten Ausübung der MM-Medizin erlassen.

4.5. Ausbildungsprogramme auf verschiedenen Ausbildungsebenen

Angesichts der wachsenden Nachfrage nach MM-Medizinleistungen könnten andere Fachärzte den Wunsch haben, zusätzliche Qualifikationen in der MM-Medizin zu erwerben. Es wurden spezielle Trainingsprogramme entwickelt, die es Ärzten mit einer fundierten medizinischen Grundausbildung ermöglichen, die notwendige zusätzliche Ausbildung und Fähigkeiten zu erwerben, um MM-Medizinansätze sicher zu integrieren oder MM-Spezialisten zu werden, und diese könnten weiter ausgebaut werden. Solche Programme sollten flexibel sein, um den unterschiedlichen Bildungshintergründen und der medizinischen Vorbildung der Studenten Rechnung zu tragen.

In Ländern, in denen derzeit keine gesetzlichen Regelungen bestehen, gibt es möglicherweise keinen Ausbildungs-, Berufs- oder Rechtsrahmen für die Ausübung der MM-Medizin.

4.6. Mindestanforderungen an die Ausbildung

Die FIMM hat über ihre Ausschüsse für Gesundheitspolitik und Ausbildung festgelegt, was die Mitglieder ihrer Föderation von Gesellschaften als Mindestanforderungen an die Ausbildung von Ärzten zum Schutz der Patienten ansehen. Die FIMM empfiehlt die Anerkennung und Umsetzung dieser Mindestanforderungen durch alle Länder.

In einigen Ländern mit begrenzten Ausbildungsstrukturen, fehlenden finanziellen Mitteln oder einer unbefriedigenden Integration indigener Gemeinschaften in die Mehrheitsgesellschaft können nicht-ärztliche Mitarbeiter der medizinischen Grundversorgung, die speziell in einigen manuellen Techniken ausgebildet sind, dazu beitragen, diese Gesundheitsdienste zu verbessern. Dies kann auch dazu beitragen, einige Prinzipien der MM-Medizin in die nationalen Gesundheitssysteme einzuführen, die sonst nicht zur Verfügung stünden, und so den Zugang, die Qualität und die Kosten im Umgang mit der Belastung durch die Gesundheitsversorgung des Bewegungsapparats zu verbessern.

5. Bildungswege (Beispiele)

5.1. Europa, Australien, Neuseeland, Israel, Südamerika

Das Akronym MM-Medizin definiert alle Bereiche der Manuellen Medizin und den nicht-operativen Teil der Muskuloskelettalen Medizin, einschließlich Osteopathische Neuromuskuloskelettale Medizin, Manuelle Therapie, Arthrokinematik und andere.



Abb. 1a: Das *Kapazitätsmodell*. Die MM-Medizin ist eine Subspezialität oder Kapazität in Bezug auf jede medizinische Fachrichtung, die sich mit klinischer Medizin beschäftigt.

Abb. 1b: Das *Komponentenmodell*. Die MM-Medizin ist ein integrierter Bestandteil des Kurrikulums des medizinischen Fachgebiets Muskuloskelettale Medizin oder eines anderen medizinischen Fachgebiets mit Bezug zum Bewegungsapparat.

^c Siehe ABSCHNITT II, Kapitel 3: Fähigkeitsebenen in der MM-Medizin.

5.2. USA, Kanada: Ärzte für Osteopathische Medizin (DO) und in den USA ausgebildete DOs in Kanada

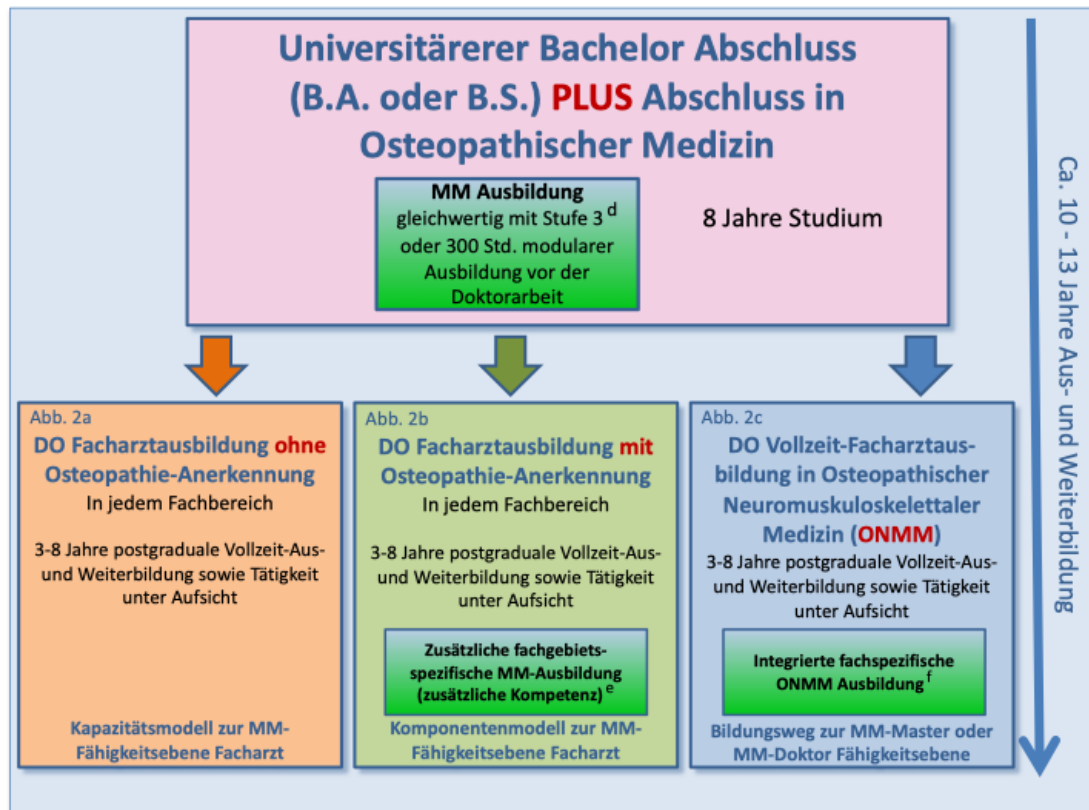


Abb. 2a: Ein Kapazitätsmodell. Osteopathische Manipulative Medizin und Osteopathische Manipulative Behandlungen sind integrierte Bestandteile des prädoktoralen Curriculums aller in den USA ausgebildeten DO-Ärzte. Diese DOs in den USA qualifizieren sich als MM Capacity-Level-Spezialisten in jeder medizinischen oder chirurgischen Disziplin.

Abb. 2b: Ein Komponentenmodell. Ein Absolvent der Allopathie (MD) oder ein in den USA graduerter DO, der eine Facharztausbildung mit einem „osteopathischen Anerkennungscurriculum“ innerhalb eines bestimmten Fachgebiets absolviert, kann sich je nach Fachgebiet als Spezialist auf MM-Kapazitäts- oder MM-Komponentenebene qualifizieren. (z. B. Familienmedizin auf Kapazitätsebene mit OMT-Spezialisten).

Abb. 2c: Modell auf Master- oder Doktoratsebene. Ein Absolvent der Allopathie (MD) oder ein in den USA graduerter DO, der eine Facharztausbildung für Osteopathische Neuro-muskuloskelettale Medizin (ONMM) absolviert oder die Qualifikationen, einschließlich einer Dissertation, erfüllt, um eine FAAO-Auszeichnung (Fellow of the American Academy of Osteopathy) zu erhalten, kann sich als MM-Spezialist auf Master- oder Doktorats-ebene qualifizieren.

^d Siehe ABSCHNITT II, Kapitel 3: Fähigkeitsebenen in der MM-Medizin.

^e Kompetenzbasierte Anforderungen in osteopathisch anerkannten Facharztstudiengängen.

Alle in den USA ausgebildeten DO-Fachärzte aller Fachrichtungen haben vor ihrer post-gradualen Ausbildung zunächst die Kompetenz der Ausbildungsstufe MM-Spezialist (Fähigkeitsebene 3^g) erfüllt (**Abb. 2a-c**). Sie haben dann die Wahl, ein osteopathisches Anerkennungs-Vollzeit-Programm mit fachgebietsspezifischer MM-Integration im Hinblick auf einen Antrag auf eine zusätzliche Kompetenz zu wählen (**Abb. 2b**). DOs, die in den USA im Fachgebiet Osteopathische Neuromuskuloskeletale Medizin (ONMM) oder Osteopathische Manipulative Medizin (OMM) ausgebildet und zertifiziert sind, erfüllen die MM-Master- oder Doktoratsstufe (Fähigkeitsebene 4^h). In den USA stellen sie den Großteil der MM-Ausbilder, MM-Forscher und MM-Berater für Patienten anderer Ärzte (**Abb. 2c**).

Siehe auch ANHÄNGE Kapitel 3.1.

B.A. : Der Bachelor of Arts ist die Bezeichnung für den Bachelor-Abschluss, der vor allem in den Bereichen Geistes-, Sprach- und Kulturwissenschaften, Medien und Kommunikation sowie Sozial- und Gesellschaftswissenschaften vergeben wird. Arts steht nicht für Kunst, sondern für Geisteswissenschaften.

B.S. : Der Bachelor of Science ist ein hochgradig berufsqualifizierender Abschluss. Dieser Abschluss kann in verschiedenen Wissenschaftszweigen erworben werden, unter anderem in den Wirtschafts-, Natur- und Ingenieurwissenschaften.

^f Kompetenzbasierte Anforderungen in Facharztstudiengängen (>1200 Std.) +/- Doktorat.

^g Siehe ABSCHNITT II, Kapitel 3: Fähigkeitsebenen in der MM-Medizin.

5.3. USA, Kanada: Medical Doctors (MD) (Allopathische Ärzte)

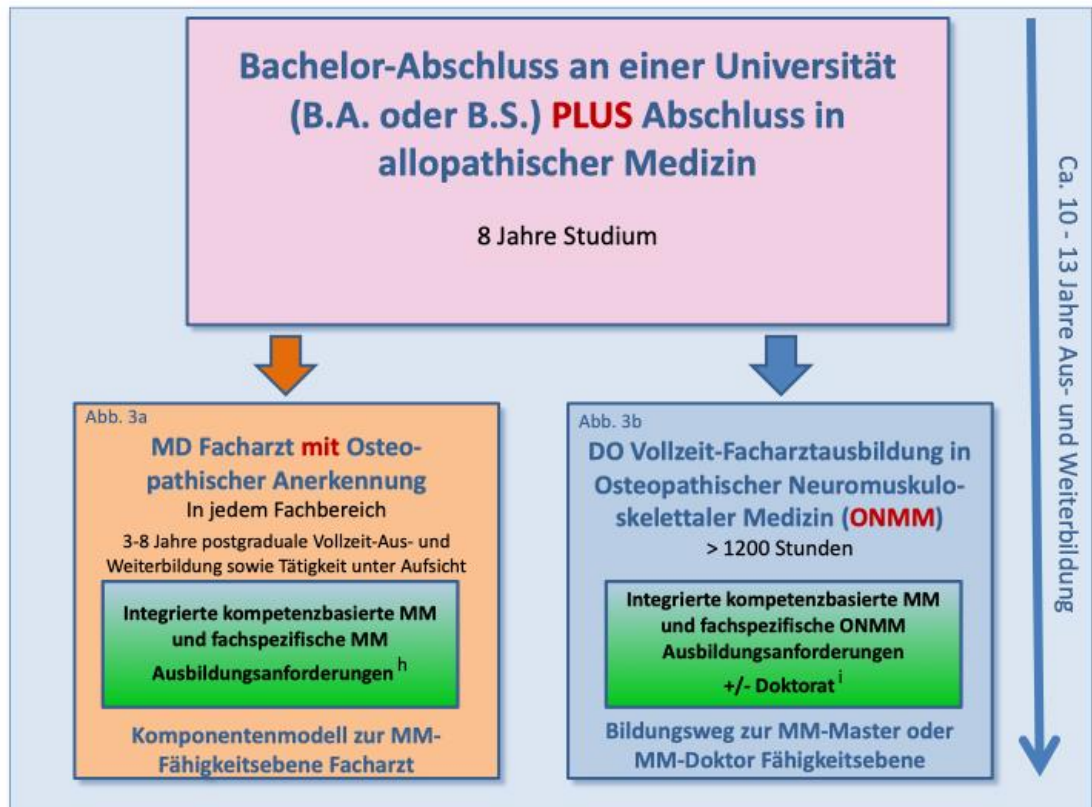


Abb. 3a: MD Fachärzte mit osteopathischer Anerkennung haben im Rahmen des Komponentenmodells die Möglichkeit, sich für die Fähigkeitsebene MM-Facharzt (Fähigkeitsstufe 3^k) zu bewerben.

Abb. 3b: MD Fachärzte in Neuromuskuloskelettaler Medizin (ONMM) mit osteopathischer Anerkennung haben die Möglichkeit, sich für die Fähigkeitsebene MM-Master oder MM-Doktor (Fähigkeitsstufe 4^k) zu bewerben.

^h Gleichwertig mit Fähigkeitsebene 3 oder 300 Std. Minimum an Ausbildung (siehe ABSCHNITT II, Kapitel 3: Fähigkeitsstufen in der MM-Medizin).

ⁱ Gleichwertig mit Fähigkeitsebene 4 (siehe ABSCHNITT II, Kapitel 3: Fähigkeitsstufen in der MM-Medizin).

^k Siehe ABSCHNITT II, Kapitel 3: Fähigkeitsebenen in der MM-Medizin.

5.4. Republik Korea

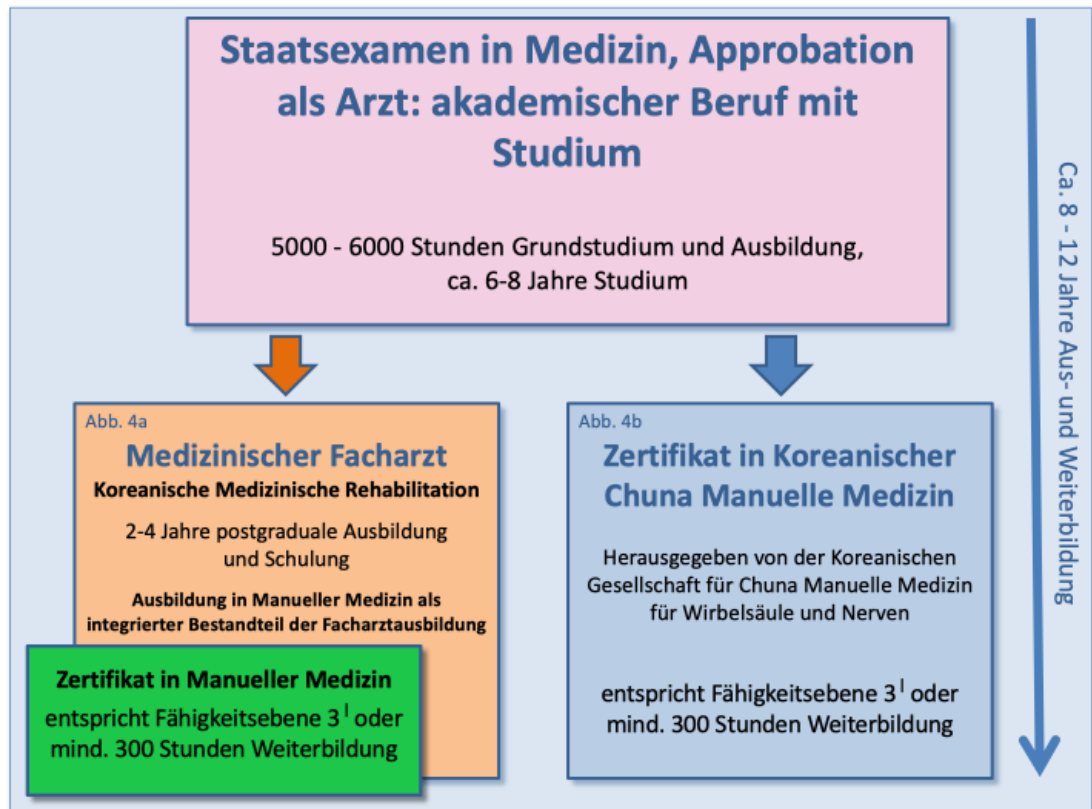


Abb. 4a: *Koreanisches Kapazitätsmodell.* Fachärzte für Koreanische Medizinische Rehabilitation erhalten eine Grundausbildung in Manueller Medizin. Sie können diese auf Fähigkeitsebene 3¹ bzw. einem 300-Stunden-Zertifikat für Manuelle Medizin abschließen.

Abb. 4b: Inhaber des Zertifikats in Koreanischer Chuna Manuelle Medizin erhalten eine Ausbildung auf Fähigkeitsebene 3¹ bzw. mindestens 300 Stunden Ausbildung in Manueller Chuna Medizin.

¹ Siehe ABSCHNITT II, Kapitel 3: Fähigkeitsebenen in der MM-Medizin.

6. Geschichte und Grundsätze

6.1. Geschichtliche Informationen

Ärzte haben die Techniken der MM-Medizin zur Diagnose und Therapie über Jahrtausende hinweg angewendet. Der *Edwin-Smith-Papyrus* (3000 bis 2500 v. Chr.) erwähnt neben der chirurgischen Diagnose auch einige schmerzhaftes Erkrankungen des Halses, bei denen das manuelle Diagnoseverfahren dem heutigen sehr ähnlich ist. Ärzte in Indien wie der Chirurg Susruta (1500 v. Chr.), der als Begründer der Ayurveda-Medizin gilt, verwendeten manuelle Techniken. Abgesehen von der Ayurveda-Medizin lassen sich die Wurzeln der ostasiatischen Manuellen Medizin bis zu *Huangdi's Internal Classic* (黃帝內經) zurückverfolgen, einem Buch, das von chinesischen Medizinern in der Zeit der Streitenden Reiche (475 bis ca. 221 v. Chr.) verfasst wurde. Obwohl die Manipulation der Wirbelsäule im Westen auf Hippokrates (460 bis 375 v. Chr.) und die antiken griechischen Ärzte zurückgeht²² sowie Galen (130 bis 200 n. Chr.), ist die Entwicklung der MM-Medizin im Mittelalter schwer zu verfolgen. In dieser Zeit veröffentlichte jedoch der Philosoph und Arzt Abu Ibn Sinna aus Buhara, genannt Avicenna (980 bis 1037 n. Chr.), in seinem *Canonis Medicinae* manuelle Techniken, die einige hundert Jahre lang an allen europäischen Universitäten gelehrt wurden. In Ostasien fanden sich die ersten Aufzeichnungen, die den Begriff Chuna (推拿) enthielten, in Klassikern der pädiatrischen Medizin der Ming-Dynastie (1368 bis 1644 n. Chr.) wie *Enzyklopädie der pädiatrischen Chuna, Formeln, Puls und Rückführung* (小兒推拿方脈活秘旨全書) und *Geheimtipps in der pädiatrischen Chuna* (小兒推拿秘訣). Der Spanier Luis de Mercado (1525-1611) publizierte 1599 in seinem Buch *Institutiones para el aprovechamiento y examen de los Algebristas* Instruktionen zur fachgerechten Anwendung manueller Behandlungen insbesondere für Algebristas, die nicht Ärzte waren²³. Von solchen Behandlungen profitierten auch die spanischen Könige Philipp der II und Philipp der III. Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelte der amerikanische Arzt Andrew Taylor Still (1828-1917) ein System manueller Techniken, das er Osteopathie nannte, um es von den beiden wichtigsten Formen der ärztlichen Behandlung jener Zeit (Allopathie und Homöopathie) abzugrenzen und seiner biomechanischen Untersuchung der Gelenkfunktion gerecht zu werden. Dieses System der manuellen Therapie hatte nicht nur in den USA großen Erfolg (was zur Entwicklung einer eigenen Disziplin und später zur Anerkennung von Doktoren der Osteopathischen Medizin in den USA führte), sondern beeinflusste auch die sich in Europa ausbreitenden MM-Ärzte in hohem Maße. Der Schweizer Arzt Otto Naegeli (1871-1938) beschrieb in seinem Buch *Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe* gegen Ende des 19. Jahrhunderts Handgriffe zur Krankheitsbehandlung, die vielfach als frühe Erscheinungen der Manuellen Medizin angesehen werden^{24, 25}. Die Verbundenheit Naegelis mit den theoretischen Ansätzen der klassischen Naturheilkunde verhinderte jedoch die Ausbildung eines umfassenden therapeutischen Konzepts. Erst das Aufkommen von Osteopathie und Chirotherapie erweiterte die theoretische Grundlage und eröffnete damit den Weg zur heutigen Manuellen Medizin.

In anderen Ländern wie Japan wurden MM-Techniken auf der Grundlage der Arthrokinematik unabhängig entwickelt. Mit der Gründung der International Gesellschaft für Manuelle Medizin FIMM 1962 in Nizza (Frankreich) und ihren alle drei Jahre stattfindenden internationalen Konferenzen wurde der Prozess des internationalen Austausches, der Zusammenführung von Techniken und Konzepten intensiv gefördert. Heute ist die FIMM in der Lage, einen Standard der MM-Medizin auf verschiedenen Ebenen zu präsentieren, wie im Folgenden dokumentiert wird.

6.2. Grundsätze der MM-Medizin

- ◆ Die MM-Medizin ist die medizinische Disziplin, die die Kenntnisse und Fähigkeiten zur Diagnose, Behandlung und Vorbeugung von (oft schmerzhaften, aber reversiblen) Funktionsstörungen des Bewegungsapparates erweitert.
- ◆ Störungen des Bewegungsapparats machen einen großen Teil der ärztlichen Konsultationen in der Primärversorgung aus. Normale Funktion, Biomechanik, Diagnose und Management von Erkrankungen des Bewegungsapparates sind in den meisten Studiengängen nur unzureichend vertreten. Die MM-Medizin ergänzt und vervollständigt die Lehrpläne sowohl des Grundstudiums als auch des Weiterbildungsstudiums, die der Ausbildung von Ärzten zugrunde liegen.
- ◆ Die diagnostischen Fähigkeiten bauen auf konventionellen medizinischen Techniken auf, wobei die manuelle Beurteilung einzelner Gewebe und die funktionelle Beurteilung des gesamten Bewegungsapparates auf der Grundlage der wissenschaftlichen Anatomie sowie biomechanischer und neurophysiologischer Prinzipien erfolgt.
- ◆ Therapeutische Fähigkeiten ergänzen konventionelle Behandlungen durch manuelle und manipulative Techniken, um Schmerzen zu lindern, Funktionen zu verbessern oder andere therapeutische Ergebnisse zu erzielen.
- ◆ Das Verständnis und die Einbeziehung der Patienten in die therapeutische Tätigkeit tragen dazu bei, Rückfälle zu verhindern.
- ◆ Während es keine spezielle Philosophie der MM-Medizin gibt, stützt sich dieser Bereich auf die folgenden allgemein anerkannten Prinzipien der heutigen Schulmedizin:
 - ◇ Die ganzheitliche Sicht des Menschen als Einheit von Körper, Geist und Seele ist weit verbreitet.
 - ◇ Auch die Schulmedizin vertritt die Ansicht, dass der menschliche Körper bis zu einem gewissen Grad in der Lage ist, Störungen durch Selbstregulierung zu kompensieren. Die Selbstregulierung kann durch viele biologische, soziale und psychologische Faktoren beeinflusst werden.
 - ◇ Das derzeitige Konzept der MM-Medizin basiert auf der klinisch nachgewiesenen Beobachtung einer schmerzreaktiven und schmerzhaften Funktionsstörung segmental verbundener Gewebe. MM-Spezialisten bezeichnen diese Befunde als segmentale oder somatische Dysfunktion oder als schmerzhafte kleine intervertebrale Dysfunktion.

ABSCHNITT II: AUSBILDUNG IN DER MM-MEDIZIN

1. Die Anwendung der MM-Medizin

1.1. Einführung

Die MM-Medizin wird zur Diagnostik aller schmerzhaften somatischen Funktionsstörungen des menschlichen Körpers, insbesondere des Bewegungsapparates, und zur Beurteilung seiner optimalen Funktion eingesetzt. Sie wird auch zur Therapie aller Funktionsstörungen sowie aller schmerzhaften strukturellen Erkrankungen eingesetzt, bei denen zumindest ein Teil der Funktion wiederhergestellt werden kann, und zur Optimierung der Funktion innerhalb der bestehenden Struktur.

Der MM-Arzt beginnt seinen diagnostischen Ansatz mit einer ausführlichen, präzisen Anamnese, gefolgt von einer funktionellen Untersuchung, die er überwiegend mit seinen Händen durchführt. Nur wenn der Verdacht auf eine wichtige strukturelle Läsion besteht, werden zusätzliche diagnostische Ansätze wie Röntgen, CT- oder MRT-Scans oder biochemische Untersuchungen eingesetzt.

Der folgende therapeutische Ansatz legt den Schwerpunkt auf die manuelle Behandlung mit dem Ziel, unnötige Medikamente zu vermeiden. Wenn dieser Ansatz jedoch nicht indiziert oder wirksam ist, werden auch alle medizinischen Mittel der nicht-chirurgischen/nicht-invasiven Schmerztherapie eingesetzt. Insbesondere bei chronischen Schmerzen werden die MM-Techniken mit anderen Therapien in einem interdisziplinären multimodalen bio-psycho-sozialen Ansatz kombiniert.

1.2. Administrative und akademische Überlegungen

Die Ausbildung von Ärzten in MM bringt bestimmte administrative und akademische Überlegungen mit sich, zum Beispiel:

- ◆ Wer könnte ausgebildet werden?
- ◆ Welche Rolle und Verantwortung hätte der Arzt?
- ◆ Welche Ausbildung wäre erforderlich?
- ◆ Wo und von wem würde eine solche Ausbildung angeboten werden?
- ◆ Müssten geeignete Programme von Grund auf neu entwickelt werden, oder könnten bestehende minderwertige Kurse ausgebaut oder entsprechend modifiziert werden?
- ◆ Stehen entsprechend qualifizierte Ausbilder in MM-Medizin zur Verfügung, oder müßten sie ausgebildet werden?
- ◆ Wie würden die Mechanismen für die offizielle Anerkennung von Ärzten, Ausbildern, Institutionen und Programmen aussehen?

1.3. Umfang der Praxis

Der Tätigkeitsbereich des speziell ausgebildeten Arztes mit allen erforderlichen Fähigkeiten würde das gesamte Spektrum der Diagnose und Differentialdiagnose, die Behandlung mit MM-Techniken einschließlich Prävention, Aufklärung, therapeutische und rehabilitative Beratung umfassen. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Arzt

– sei er Facharzt oder Subspezialist – nach den wissenschaftlichen Grundsätzen und der veröffentlichten, von Experten geprüften Literatur behandeln wird.

Nach der Diagnosestellung ist es jedoch möglich, speziell geschultes nichtmedizinisches Personal (z. B. Physiotherapeuten, Ergotherapeuten usw.) in die Anwendung manueller Techniken oder die Schulung des Patienten einzubeziehen.

1.4. Prüfung und Lizenzierung/Registrierung

Für die Länder, in denen es kein etabliertes Curriculum für die Ausbildung in MM-Medizin gibt, werden in Kapitel 3 und 4 von ABSCHNITT II dieses Dokuments verschiedene Stufen der Ausbildung und der Fähigkeiten beschrieben. Dies bietet eine Ausbildung für MM-Medizin auf verschiedenen Ebenen.

Die gesamte Aus- und Weiterbildung in der MM-Medizin sollte mit einer Beurteilung abgeschlossen werden, die vorzugsweise sowohl eine schriftliche als auch eine praktische Prüfung umfasst. Diese Prüfung muss von einer Zulassungsstelle oder einer anderen Behörde des nationalen Gesundheitssystems anerkannt werden.

1.5. Beaufsichtigung, Überwachung, Akkreditierung und Bewertung

Die sichere Einführung der MM-Medizin erfordert eine Ausbildung, die auf der Ebene des Grundstudiums beginnt und schrittweise zu den erforderlichen Fachkenntnissen führt, wobei jede Stufe durch eine Prüfung wie oben beschrieben bewertet wird.

Die meisten Länder, die den Arztberuf regeln, verwenden nationale, regionale, staatliche oder provinzielle Prüfungen. Alternativ können die Gesundheitsbehörden den Ärztekammern das Recht übertragen, sich selbst zu regulieren und die Kompetenz des Einzelnen sicherzustellen.

Wie es in der Vergangenheit in einer Reihe von Ländern oder Regionen der Fall war, möchte eine Regierung vor der gesetzlichen Anerkennung der MM-Medizin möglicherweise sowohl die positiven als auch die negativen Folgen ihrer Einbeziehung in die Gesundheitsversorgung bewerten.

2. Gemeinsame Fähigkeiten von MM-Ärzten

Alle Ärzte, die MM-Medizin anbieten, verfügen über gemeinsame Fähigkeiten:

- ◆ Sie sind ausgebildet und erfahren in der Funktionsprüfung und Analyse normaler und pathologischer Gelenkbewegungen und Muskelfunktionen.
- ◆ Sie sind geschult und erfahren in der manuellen Palpation aller Gewebe (Haut, Faszien, Muskeln, Knochen und Gelenkkapsel).
- ◆ Sie sind in der Lage, manuelle, zuverlässige und reproduzierbare Schmerzprovokationstests durchzuführen.
- ◆ Sie sind auf verschiedenen Ebenen ausgebildet und erfahren, um verschiedene manuelle Techniken oder andere Behandlungen des Bewegungsapparates anzubieten. Diese verschiedenen Ebenen der Spezialisierung werden im Folgenden beschrieben.

3. Fähigkeitsebenen in der MM-Medizin

3.1. Struktur- und prozessbasierte versus kompetenzbasierte Bildungsprogramme

Bei Absolventen von Aus- und Weiterbildungsprogrammen in MM-Medizin können der Ausbildungsstand bzw. die Fähigkeiten und Fertigkeiten mit unterschiedlichen Methoden geprüft und bewertet werden. Die Methoden können sich gegenseitig ergänzen, müssen es aber nicht. Je nach den Praktiken oder Standards der einzelnen Gesundheitssysteme haben sich Elemente der einen oder anderen Methode in der medizinischen Ausbildung in verschiedenen Ländern etabliert oder verändern sich. In diesen Leitlinien werden wir die Kernwerte sowohl der *struktur- und prozessbasierten* als auch der *kompetenzbasierten* Varianten erörtern. Bei der einen Methode liegt der Schwerpunkt auf der Bewertung der aufgewendeten Zeit und der dafür vergebenen Credits (z. B. 300 Stunden und 30 Credits), bei der anderen auf der Bewertung der beruflichen Kompetenzen und der Art und Weise, wie der Studierende diese anwendet (z. B. Bewertung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen). Beide Methoden haben ihre Vor- und Nachteile. Diese können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Variable	Bildungsprogramm	
	Struktur- und prozessbasiert	Kompetenzbasiert
Treibende Kraft für den Lehrplan	Inhalt – Wissenserwerb	Ergebnis – Anwendung der Kenntnisse
Treibende Kraft für den Prozess	Lehrer	Lernende
Der Weg des Lernens	Hierarchisch	Nicht-hierarchisch
Verantwortung für den Inhalt	Lehrer	Schüler und Lehrer
Ziel der pädagogischen Begegnung	Erwerb von Wissen	Anwendung von Wissen
Typisches Bewertungsinstrument	Subjektive Einzelmaßnahme	Mehrere objektive Maßnahmen (Bewertungsportfolio)
Bewertungsinstrument	Vollmacht	Authentisch (ahmt die realen Aufgaben des Berufs nach)
Rahmen der Bewertung	Entfernt	Nahe und direkte Beobachtung
Bewertung	Norm-bezogen	Kriteriumsbezogen
Zeitplan für die Bewertung	Betonung auf summativ	Betonung auf formativ
Programmkonzept	Fixe Zeiten	Variable Zeiten

Tab. 1: Ein Vergleich der Elemente von struktur- und prozessbasierten gegenüber kompetenzbasierten Bildungsprogrammen, angepasst aus Hanyang Medical Reviews ²⁶.

Die FIMM-Mitglieder können aus den Methoden nach ihren Bedürfnissen auswählen und ihre eigenen Ausbildungsprogramme gestalten. Die FIMM betrachtet die Bedeutung der struktur- und prozessbasierten Ausbildung als gleichwertig mit der kompetenzbasierten Ausbildung.

3.2. Überblick über die Fähigkeitsebenen

In den Regionen und Ländern, in denen die MM-Medizin bereits seit langem etabliert und in denen eine kontinuierliche Entwicklung zu beobachten ist, haben sich die folgenden Fähigkeitsebenen etabliert und bewährt:

1	Fähigkeitsebene 1	Medizinisches Studium oder vor der Promotion
2	Fähigkeitsebene 2	MM-Anerkennungsebene oder Anwendungsebene
3	Fähigkeitsebene 3	MM-Spezialistenebene oder Spezialisierungsebene
4	Fähigkeitsebene 4	Master-Ebene oder Doktorats-Ebene

Tab. 2: Ausbildungskategorien in MM-Medizin.

3.3. Fähigkeitsebene 1: Medizinisches Studium oder vor der Promotion

Auf der Ebene des Medizinstudiums muss die Ausbildung in der MM-Medizin ein Verständnis der Bewegungen des Bewegungsapparates beinhalten. Biomechanisches Wissen ist zwingend erforderlich, um eine Diagnose und einen Behandlungsplan für Störungen des Bewegungsapparates zu entwickeln. Der vorgeschlagene Weg, dies zu erreichen, besteht darin, Zeit für diese Ausbildung in die Grundlagen der Anatomie und Physiologie des Bewegungsapparates jedes Medizinstudenten einzubeziehen.

Für diese Ebene gibt es kein spezielles Diplom oder Zertifikat^m.

Zu den grundlegenden diagnostischen Fähigkeiten gehören Inspektion, Palpation und Prüfung des Bewegungsumfangs.

Zu den grundlegenden Behandlungsfertigkeiten gehören Kenntnisse in Selbstmobilisierung, Kräftigung und Stabilisierungstechniken. Einige Bachelor-Studiengänge beinhalten eine Ausbildung zur Anwendungsebene.

Diese Inhalte sollten vor allem in die spezialisierten Module der Muskuloskelettalen Medizin, der Orthopädie, der Rheumatologie bzw. der Neurologie aufgenommen werden.

3.4. Fähigkeitsebene 2: MM-Anerkennungsebene oder Anwendungsebene

Diese Ebene zielt darauf ab, im Bereich der Primärversorgung die Fähigkeit zur Prävention, zum Management und zur funktionellen Behandlung oder Rehabilitation von Funktionsstörungen des Bewegungsapparates zu erlangen, die einen großen Teil der Konsultationen ausmachen. Dies wird entweder durch Intensivkurse oder eine Reihe von Kurzkursen erreicht, die ausreichen, um diese Kompetenz zu vermitteln.

3.4.1. Kompetenzbasierte Definition

Die Fähigkeiten umfassen klinisches Fachwissen in Bezug auf axiale und appendikuläre Strukturen, das Becken und die dazugehörigen Weichteile. Dies umfasst angemessene Kenntnisse der Anatomie, Biomechanik und Physiologie des

^m Am Ende ihres zweiten vorbereitenden Kurses haben die Studenten der US-amerikanischen Colleges of Osteopathic Medicine (COMs) eine beaufsichtigte Ausbildung und Beurteilungen auf der Ebene der Einrichtungen absolviert. COM-Absolventen dieser COMs erhalten den Grad eines Doktors der Osteopathischen Medizin, der den Abschluss auf der Kapazitätsebene bescheinigt.

Bewegungsapparats, um eine Grundausstattung an sicheren und wirksamen manuellen Techniken zur Erreichung der klinischen Ziele bereitzustellen.

3.4.2. Struktur- und prozessbasierte Definition

Diese Fähigkeitsebene entspricht beispielsweise im europäischen Bologna-Konzept²⁷ einem CAS (Certificate of Advanced Studies), das mit 10 bis 15 ECTS (European Credit Transfer System²⁸).

3.5. Fähigkeitsebene 3: MM-Spezialistenebene oder Spezialisierungsebene

Diese Fähigkeitsebene richtet sich an Ärzte mit einem besonderen Interesse an MM-Medizin, die selbständig praktizieren können. Sie umfasst die Fähigkeit, eine spezifische Diagnose zu stellen und einen vollständigen Management- und Behandlungsplan einschließlich einer vollständigen funktionellen Rehabilitation zu erstellen und umzusetzen.

3.5.1. Kompetenzbasierte Definition

Zu den Fähigkeiten gehört ein fundiertes klinisches Fachwissen über die axialen und appendikulären Strukturen und die dazugehörigen Weichteile. Dazu gehören klinische Argumentation und gründliche Kenntnisse der Erkrankungen und Behandlungstechniken, einschließlich eines vollständigen Satzes manueller Techniken in Bezug auf das Fachgebiet des Arztes.

3.5.2. Struktur- und prozessbasierte Definition

Diese Fähigkeitsebene entspricht einer fachbezogenen Kompetenz für MM-Medizin, die in der breiten Basis klinischer Bedingungen im Zusammenhang mit der Spezialistenpraxis dieses Arztes angewendet wird. Dies entspricht im Rahmen des Bologna-Konzepts einem DAS^{27, 28} (Diploma of Advanced Studies), für das 30 ECTS vergeben werden.

Fachärzte in einem klinischen Bereich, die für die Integration von MM-Fähigkeiten ausgebildet sind, die für die Patientenversorgung in diesem Bereich spezifisch sind, können mit weniger als 30 ECTS (30-) und mit einem begrenzten Umfang auskommen. Ärzte, die für die Integration von MM-Fähigkeiten speziell für die Patientenversorgung in der Primärversorgung oder als Grundlage für andere Fachgebiete ausgebildet wurden, sind auf mehr als 30 ECTS (30+) und einen breiteren Anwendungsbereich angewiesen.

3.6. Fähigkeitsebene 4: Master-Ebene oder Doktorats-Ebene

Spezialisten der Fähigkeitsebene 4 sind umfassend ausgebildet und erfahren in Diagnose und Management, einschließlich anerkannter Methoden der funktionellen Rehabilitation oder Behandlung. Dies schließt Elemente der Forschung und Lehre ein.

Diese Qualifikationen erfordern die Einbindung einer Universitätsabteilung oder eines Krankenhauses, das ein entsprechendes Ausbildungsprogramm anbietet. Die Master- oder Doktoratsebene basiert auf dem Lehrplan der Fähigkeitsebene 3 und umfasst zusätzlich akademische Kenntnisse und eine Master- oder Doktorarbeit. Sie erfordern ein Praktikum oder eine Facharztausbildung mit einem ernannten Betreuer.

Die Ärzte, die eine Ausbildung auf dieser Ebene absolvieren, spezialisieren sich in erster Linie als MM-Medizin oder eine entsprechende Bezeichnung.

Das Curriculum der Fähigkeitsebene 4 entspricht z. B. dem Curriculum des medizinischen Fachgebiets Muskuloskelettale Medizin oder Neuromuskuloskelettale Medizin, soweit es die nicht-invasiven Elemente dieser medizinischen Fachgebiete betrifft.

3.6.1. Kompetenzbasierte Definition

Zu den Fähigkeiten gehören vertiefte klinische Fachkenntnisse in Bezug auf die Strukturen des Bewegungsapparates und die dazugehörigen Weichteile, die Anwendung klinischer Denkweisen und gründliche Kenntnisse einer breiten Palette von Behandlungstechniken, die die Funktion des Bewegungsapparats verbessern und Schmerzen lindern können. Dazu gehört auch ein umfassendes Wissen über die Funktionen des Bewegungsapparats, ein komplettes Set manueller Techniken und ein Verständnis für deren Anwendung bei einer breiten Palette von Erkrankungen des Bewegungsapparats.

3.6.2. Struktur- und prozessbasierte Definition

Um die umfassenden Kenntnisse zu erlangen, die für die Interpretation der Funktion des Bewegungsapparats und für eine vollständige Palette manueller Techniken erforderlich sind, entspricht dieses Niveau (z. B. im europäischen Bologna-Konzept²⁷) einem MAS (Master of Advanced Studies), für den 60 ECTS²⁸ vergeben werden.

4. Fähigkeitsebene 1: Medizinisches Studium oder vor der Promotion

4.1. Zielsetzung

Muskuloskelettale Erkrankungen machen in vielen Gemeinden bis zu 20 % der Gesundheitskosten aus. Eine Umfrage in den USA hat ergeben, dass Hochschulabsolventen zu wenig über Erkrankungen des Bewegungsapparats, deren Diagnose und Behandlung informiert sind²⁹. Ziel dieser Fähigkeitsebene ist es, ein grundlegendes Verständnis für die Möglichkeiten und den Umfang von Konzepten, Untersuchungen und Behandlungen im Bereich des Bewegungsapparates zu vermitteln.

4.2. Dauer der Ausbildung

Die Ausbildung sollte in alle Jahre des prädoktoralen Zeitplans integriert werden und nach Möglichkeit mit den einschlägigen Fachgebieten zusammengelegt werden, einschließlich klinischer Gelegenheiten, um die praktische Anwendung theoretischer Kenntnisse und Techniken, die für den Bewegungsapparat relevant sind, zu erfahren.

4.3. Kernthemen und Lehrplan

Siehe Kapitel 8, Kernthemen und Syllabus.

4.4. Praktische klinische Erfahrung unter Aufsicht

Wenn möglich und angemessen, wird erwartet, dass der Student in einem klinischen Umfeld, in dem MM-Medizin praktiziert wird, mit einer gewissen Form von übertragener Verantwortung für den Studenten in Kontakt kommt, um grundlegende Fähigkeiten in der klinischen Anamneseerhebung und Untersuchung zu entwickeln.

4.5. Bewertung

Als Teil der Kursarbeit und der Abschlussbeurteilung aller Studenten sollten Referenzfragen zur MM-Medizin in die entsprechenden Arbeiten aufgenommen werden. Wenn MM-Psychomotorik in der Palpationsdiagnose somatischer Dysfunktionen und/oder MM-Therapietechniken gelehrt werden, sollten sowohl formative als auch summative praktische Bewertungen enthalten sein.

4.6. Fortbildung

Es liegt immer in der Verantwortung des qualifizierten Arztes, ein gutes Arbeitswissen über alle für seine Praxis relevanten Aspekte der Medizin aufrechtzuerhalten. Die MM-Medizin macht da keine Ausnahme.

5. Fähigkeitsebene 2: MM-Anerkennung oder Anwendungsebene

Es handelt sich um ein Ausbildungsprogramm für Ärzte, die eine medizinische Fachausbildung im Bereich der allgemeinen Gesundheitsversorgung oder in einem einschlägigen Fachgebiet (z. B. Hausarztpraxis, Orthopädie, Rheumatologie, Neurologie, Pädiatrie, Rehabilitationsmedizin, Unfall- und Notfallmedizin, Allgemeinmedizin, Allgemeinchirurgie, HNO oder Gynäkologie) absolvieren und die Notwendigkeit und den Wert von Kenntnissen der MM-Medizin in ihrem Praxisbereich erkennen.

5.1. Zielsetzung

Das Ziel dieser Ausbildungs- und Erfahrungsstufe ist es, ein grundlegendes Verständnis für den Umfang und die Möglichkeiten von Konzepten, Untersuchungs- und Behandlungstechniken der MM-Medizin zu schaffen, um einen kompetenten Arzt auszubilden, der in der Lage ist, mit einem Minimum an Supervision sicher und effektiv zu arbeiten.

5.2. Dauer der Ausbildung

Ein Basisprogramm von ca. 100 Stunden organisiertem Unterricht, Selbststudium und supervidierter Praxis sowie ca. 12 Monate Erfahrung in relevanten verwandten medizinischen Fachgebieten (Orthopädie, Unfall- und Notfallmedizin, Rheumatologie, Neurologie, Pädiatrie, Allgemeinmedizin/Familienmedizin, Schmerztherapie oder Rehabilitationsmedizin) wird empfohlen, bevor eine Zertifikatsbewertung vorgenommen werden sollte.

5.3. Kernthemen und Lehrplan

Siehe Kapitel 8, Kernthemen und Lehrplan.

5.4. Praktische, überwachte klinische Erfahrung

Es wird erwartet, dass der zu Auszubildende in einem klinisch relevanten Umfeld, in dem MM-Medizin unter Aufsicht praktiziert wird, mit erheblichen Möglichkeiten für die Übertragung von Verantwortung auf den Praktikanten, die Entwicklung von Fähigkeiten in der klinischen Anamnese, der palpatorischen Untersuchung auf somatische Dysfunktion und MM-Behandlungstechniken ermöglicht wird. Es wird erwartet, dass der Auszubildende ein direktes formatives Feedback bezüglich der klinischen, palpatorischen und MM-Behandlungstechniken erhält. Es wird davon ausgegangen, dass diese Ausbildung nicht weniger als 12 Monate dauern wird.

5.5. Bewertung

Im Rahmen des Zertifizierungskurses und der abschließenden Beurteilung der Auszubildenden müssen alle Aspekte der MM-Medizin behandelt werden. Die direkte Bewertung der klinischen Fähigkeiten erfordert formative und/oder summative praktische Untersuchungen von Testpatienten und eine mündliche Bewertung der Untersuchungs-, Diagnose- und Handlungsplanungsfähigkeiten.

5.6. Ausbildung nach dem Studienabschluss

In der Regel werden diese Zertifikatsbewertungen als Ausbildung nach dem Studium betrachtet und erfordern den Nachweis einer kontinuierlichen klinischen und fachlichen Weiterentwicklung unter Anwendung aller zu diesem Zeitpunkt relevanten nationalen und anderen Zulassungskriterien

5.7. Fortbildung

Es liegt immer in der Verantwortung des qualifizierten Arztes, ein gutes Arbeitswissen über alle für seine Praxis relevanten Aspekte der Medizin aufrechtzuerhalten. Die MM-Medizin macht da keine Ausnahme.

6. Fähigkeitsebene 3: MM-Spezialistenebene oder Spezialisierungsebene

Dies bezieht sich auf das Ausbildungsprogramm für Ärzte, die sich in MM-Medizin als fachbezogener Kompetenz weiterbilden und unbeaufsichtigte medizinische Dienste an Patienten erbringen möchten.

6.1. Zielsetzung

Ziel dieser Stufe ist es, durch Ausbildung und Erfahrung ein detailliertes Wissen und Verständnis von Konzepten, Untersuchungs- und Behandlungstechniken und die Fallführung der MM-Medizin zu vermitteln, um einen kompetenten Arzt zu entwickeln, der in der Lage ist, umfassende MM-Leistungen sicher und effektiv in einem Fachgebiet ohne Aufsicht zu erbringen.

6.2. Dauer der Ausbildung

Nach Abschluss der Ausbildung nach der Registrierung ist ein Programm von etwa 300 Stunden organisiertem Unterricht, Selbststudium und beaufsichtigter Praxis erforderlich, bevor eine Diplomprüfung durchgeführt werden kann. Eine vollständig abgeschlossene Ausbildung in einem medizinischen Fachgebiet einschließlich eines Zertifikats ist erforderlich (z. B. Orthopädie, Unfall- und Notfallmedizin, Rheumatologie, Neurologie, Pädiatrie, Allgemeinmedizin, Schmerztherapie oder Rehabilitationsmedizin).

6.3. Kernthemen und Lehrplan

Siehe Kapitel 8, Kernthemen und Lehrplan.

6.4. Praktische, beaufsichtigte klinische Erfahrung

Es wird erwartet, dass der Auszubildende in einem klinischen Umfeld, in dem MM-Medizin auf Fachgebietsebene praktiziert wird, Erfahrungen sammeln kann, wobei ihm in erheblichem Maße Verantwortung übertragen wird, damit er seine Fähigkeiten in der klinischen Anamnese, Untersuchung und Behandlungstechniken entwickeln kann. Es wird davon ausgegangen, dass diese Ausbildung nicht weniger als 24 Monate dauern wird.

6.5. Bewertung

Eine Mappe mit Erfahrungen und abgezeichneten Verfahren wird zusammen mit einer geeigneten schriftlichen Arbeit oder einem Forschungsprojekt in der Regel zum Zeitpunkt der abschließenden Bewertungsarbeiten und klinischen Prüfungen vorgelegt.

Als Teil der Kursarbeit und der abschließenden Beurteilung von Praktikanten, die zu einem Diplom, einem Zertifikat über eine Zusatzqualifikation oder einem gleichwertigen Nachweis führen, müssen alle Aspekte der MM-Medizin behandelt werden. Die prüfende Stelle (Universität oder Akademie) muss sich davon überzeugen, dass die schriftlichen Arbeiten einen ausreichenden Standard aufweisen. Die direkte Bewertung der klinischen Fähigkeiten erfordert formative und/oder summative praktische Tast- und Behandlungsfähigkeiten, die klinische Bewertung von Testpatienten und die mündliche Bewertung von Untersuchungs-, Diagnose- und Behandlungsplanungsfähigkeiten.

6.7. Fortbildung

Es liegt immer in der Verantwortung des qualifizierten Arztes, ein gutes Arbeitswissen über alle für seine Praxis relevanten Aspekte der Medizin aufrechtzuerhalten. MM-Medizin macht da keine Ausnahme.

7. Fähigkeitsebene 4: Master-Ebene oder Doktorats-Ebene

Dies bezieht sich auf das Ausbildungsprogramm für Personen, die eine weitere medizinische Berufsausbildung in MM-Medizin auf spezialisiertem Niveau absolviert haben und weitere Fähigkeiten und Fachkenntnisse entwickeln möchten, um tertiäre Überweisungen zur Erbringung von Dienstleistungen, die üblicherweise mit einer Krankenhausabteilung für MM-Medizin verbunden sind, zu übernehmen. Dies ist gleichbedeutend mit einer Facharztausbildung auf Master- oder Promotionsebene der postgradualen Ausbildung.

7.1. Zielsetzung

Ziel dieser Stufe ist die Vermittlung von detaillierten Kenntnissen und Erfahrungen mit Konzepten, Untersuchungs- und Behandlungstechniken der MM-Medizin, die über die üblicherweise mit der Erbringung von Basisleistungen verbundenen Leistungen hinausgehen, um einen kompetenten Arzt zu schaffen, der in der Lage ist, spezielle Leistungen zu erbringen, Beratungen durchzuführen und Forschung und Lehre auf höchstem Niveau zu betreiben.

7.2. Dauer der Ausbildung

Nach Abschluss der fachärztlichen Grundausbildung (Specialty Level) ist eine mindestens 24-monatige Erfahrung in der MM-Medizin sowie der Nachweis höherer Fertigkeiten in einer breiten Palette von MM-Techniken erforderlich.

7.3. Kernthemen und Lehrplan

Die Interessen des sich entwickelnden Arztes werden die Kernthemen und den Lehrplan bestimmen. Siehe auch Kapitel 8, Kernthemen und Lehrplan.

7.4. Praktische klinische Erfahrung unter Aufsicht

Während des vorgeschriebenen 24-monatigen (ungefähr) Programms werden Nachweise gesammelt, um zu zeigen, dass man mit der Palpationsdiagnose von somatischen Dysfunktionen und anerkannten Techniken der MM-Medizin vertraut ist und diese durchführen kann. Ein von Experten begutachtetes Forschungsprojekt oder eine geeignete schriftliche Dissertation wird innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens durchgeführt.

7.5. Bewertung

Ein Portfolio von Erfahrungen und abgezeichneten Verfahren bildet zusammen mit einer geeigneten schriftlichen Dissertation oder einem Forschungsprojekt die Grundlage für die Einreichung auf Master- oder Promotionsebene, die von der verleihenden Einrichtung oder Akkreditierungsstelle festgelegt wird. Eine oder mehrere summative schriftliche und praktische Prüfungen sollten vor der Zulassung auf beiden Ebenen zufriedenstellend bestanden werden.

7.6. Ausbildung nach Abschluss des Studiums

Diese Kriterien gelten als Ausbildung nach dem Studium und erfordern den Nachweis einer kontinuierlichen klinischen und fachlichen Entwicklung unter Anwendung aller zu diesem Zeitpunkt relevanten nationalen Kriterien und Kernkompetenzen.

7.7. Fortbildung

Es liegt immer in der Verantwortung des qualifizierten Arztes, ein gutes Arbeitswissen über alle für seine Praxis relevanten Aspekte der Medizin aufrechtzuerhalten. MM-Medizin macht da keine Ausnahme.

8. Kerntemen und Lehrplan ⁿ

8.1. Basiswissen

8.1.1. Grundlegende Kenntnisse

	Ebene			
- Funktionelle Anatomie und Biomechanik des Bewegungsapparates	1	2	3	4
- Physiologie und Pathophysiologie des Bewegungsapparates	1	2	3	4
- Grundsätze der MM-Medizin und die wichtigsten postulierten Wirkmechanismen	1	2	3	4
- Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie des Nervensystems im Zusammenhang mit Schmerzen und Funktionsstörungen		2	3	4
- Spezifische postulierte Mechanismen der diagnostischen und therapeutischen Techniken der MM-Medizin		2	3	4
- Klinische Syndrome und Differentialdiagnose von der Bewegungsapparat			3	4
- Einschlägige Zusatzdiagnostik (z. B. Labor, Bildgebung, Elektrodiagnostik) zur MM-Medizin		2	3	4
- Risiken und Nutzen anderer relevanter therapeutischer Modalitäten im Vergleich zu oder in Verbindung mit der MM-Medizin		2	3	4
- Indikationen und Kontraindikationen für verschiedene therapeutische Optionen		2	3	4

8.1.2. Wesentliche Fähigkeiten

- Angemessene Information des Patents über seinen Zustand, um eine informierte Zustimmung zu erhalten	1	2	3	4
- Den Patienten wirksam über den zu erwartenden Nutzen und die Ergebnisse, die möglichen Risiken und Komplikationen der MM-Behandlungen zu informieren		2	3	4
- Anwendung affektiver, kognitiver und psychomotorischer Fähigkeiten, um eine effektive Anamneseerhebung und körperliche Untersuchung durchzuführen		2	3	4
- Anwendung affektiver, kognitiver und psychomotorischer Fähigkeiten zur Durchführung einer effektiven und präzisen Palpationsdiagnose		2	3	4
- Anwendung von Wissen und Kompetenz zur Durchführung einer sicheren, wirksamen MM-Medizinbehandlung in einer Allgemeinbevölkerung		2	3	4
- Anwendung von Wissen und Kompetenz für eine sichere, wirksame MM-Medizinbehandlung bei komplexer Morbidität oder speziellen muskuloskelettalen Beschwerden			3	4
- Kritische Selbstevaluierung der eigenen Kenntnisse, klinischen Fähigkeiten und Ergebnisse in Bezug auf Diagnose und Behandlung in der MM-Medizin				4
- Nutzung der medizinischen Informatik zur Einbeziehung der Evidenzbasis und der besten verfügbaren Erkenntnisse in die Praxis der MM-Medizin				4

ⁿ In Teilen entwickelt aus: FIMM Core Curriculum for Manuelle Medizin 2005, European Core Curriculum "Manuelle Medizin" ESSOMM 2006, Loces II final draft 2006, Osteopathische Kernkompetenzen für Medizinstudenten 2012.

8.2. Anatomie Ziele

8.2.1. Allgemeine Ziele der Anatomie

	Ebene			
	1	2	3	4
- Die normalen Funktionen der Muskeln und Gelenke des Achsen- und Anhängerskeletts sowie die Funktion des Nervensystems im Zusammenhang mit den Funktionen des Bewegungsapparates verstehen und beschreiben können	1	2	3	4
- Die anatomischen Grundlagen der Techniken zur Untersuchung und Behandlung von Beschwerden des Bewegungsapparates zu verstehen	1	2	3	4
- Kritische Bewertung der etablierten und neuen Theorien über die Pathogenese, die Mechanismen und die Behandlung von Beschwerden des Bewegungsapparates			3	4

8.2.2. Spezifische anatomische Ziele

- Beschreibung der Makrostruktur, der anatomischen Beziehungen und der Oberflächenanatomie der Elemente des Bewegungsapparats, einschließlich Knochen, Gelenke, intraartikuläre Einschlüsse, Schleimbeutel, Bänder, Muskeln, Sehnen, Verwachsungen, Faszien und Nerven	1	2	3	4
- Die Prinzipien der Tensegrity zu verstehen	1	2	3	4
- Beschreibung der Muskelansätze und -aktionen im Zusammenhang mit den wichtigsten Syndromen des Bewegungsapparates		2	3	4
- Beschreibung des Verlaufs und der Beziehungen der peripheren Arterien (insbesondere der Wirbelarterien) und der Auswirkungen von Bewegungen der zugehörigen Skelettstrukturen auf diese Gefäße		2	3	4
- Angabe der peripheren und segmentalen Nervenversorgung von Muskeln und Gelenken im Zusammenhang mit den wichtigsten muskuloskelettalen Syndromen			3	4
- Den Verlauf und die Verteilung der peripheren und autonomen Nerven in einer Ausführlichkeit zu beschreiben und zu demonstrieren, die für die Interpretation von Beschwerden des Bewegungsapparates und für das Verständnis von Untersuchungen dieser Nerven im Zusammenhang mit Beschwerden des Bewegungsapparates geeignet ist			3	4
- Beschreibung der Anordnung und der Befestigungen aller Strukturen im Wirbelkanal sowie der Auswirkungen von Bewegungen der Wirbelsäule, des Kopfes und der Gliedmaßen auf diese Strukturen			3	4
- Beschreibung der grundlegenden Neuroanatomie zur Erläuterung der motorischen und sensorischen Mechanismen, die an Bewegungen und Beschwerden des Bewegungsapparates beteiligt sind			3	4
- Erkennen anatomischer Varianten in neuralen und muskuloskelettalen Strukturen			3	4
- Beschreibung der anatomischen Grundlagen der Mechanotransduktion			3	4

8.3. Ziele der Physiologie

8.3.1. Allgemeine Ziele der Physiologie

	Ebene			
	1	2	3	4
- Die physiologischen Grundlagen der Funktionen und Störungen des Bewegungsapparates zu verstehen	1	2	3	4

8.3.2. Spezifische Ziele der Physiologie

- Die verschiedenen Arten von Muskelfasern zu beschreiben	1	2	3	4
- Die Anpassungsfähigkeit der Muskeln zu beschreiben	1	2	3	4
- Beschreibung der Auswirkungen von Ruhe, Bewegung und Alterung auf die Skelettmuskulatur im Hinblick auf die Histochemie und die Molekularstruktur	2	3	4	
- Beschreibung der Neurophysiologie, der Aktivität und der Funktion der Reflexe des Bewegungsapparates, einschließlich der somatovisceralen, viserosomatischen und somatosomatischen Beziehungen	2	3	4	
- Beschreibung der grundlegenden Stoffwechselprinzipien und der Physiologie von Knochen, Muskeln, Bindegewebe und Nerven im Zusammenhang mit dem Bewegungsapparat			3	4
- Beschreibung der molekularen und zellulären Prozesse, die an den Mechanismen der Muskelkontraktion beteiligt sind			3	4
- Beschreibung der molekularen und zellulären Prozesse, die an der Entstehung und Ausbreitung von Aktionspotenzialen in Nerven, Muskeln sowie erregenden und hemmenden Synapsen beteiligt sind			3	4
- Beschreibung der Auswirkungen von Ruhe, Bewegung und Alterung auf die Faszien im Hinblick auf die Histochemie und die molekulare Struktur			3	4
- Erörterung der potenziellen Rolle der vorgeschlagenen physiologischen Wirkmechanismen wie Grenzflächenwasser, Stickstoffmonoxid und Mechanotransduktion				4
- Die motorischen und sensorischen neurophysiologischen Mechanismen hinreichend genau zu beschreiben, um die Symptome und Anzeichen von Störungen des Bewegungsapparates zu interpretieren und zu erklären				4

8.4. Biomechanische Ziele

8.4.1. Allgemeines Ziel der Biomechanik

- Bestimmte Grundsätze der Biomechanik zu verstehen und auf den Bewegungsapparat anzuwenden	1	2	3	4
- Funktionsstörungen des Bewegungsapparates erkennen und beschreiben	2	3	4	

8.4.2. Spezifische Ziele der Biomechanik

	Ebene			
	1	2	3	4
- Die folgenden Begriffe im Zusammenhang mit Gelenken aus biomechanischer Sicht zu definieren: Hypomobilität, Hypermobilität und Instabilität	1	2	3	4
- Beschreibung der biomechanischen Unterschiede zwischen kapsulärer und somatischer Dysfunktion und kapsulären Mustern	1	2	3	4
- Nachweis der Fähigkeit, die folgenden Begriffe in Bezug auf ein beliebiges Gewebe des Bewegungsapparats anzuwenden und zu interpretieren: Spannung, Dehnung, Steifigkeit, Zähigkeit, Viskoelastizität, Kriechen, Hysterese und Ermüdungsbruch		2	3	4
- Die Bewegung eines beliebigen Gelenks in Form von Translation und Rotation um biomechanische Achsen zu beschreiben		2	3	4
- Nachweis der Fähigkeit, die Grundsätze der Biomechanik auf klinische Merkmale, die Körperhaltung, den Gangzyklus und Aktivitäten des täglichen Lebens, einschließlich beruflicher und freizeittlicher Aktivitäten, anzuwenden			3	4

8.5. Schmerzziele

8.5.1. Allgemeines Schmerzziel

- Verständnis der Physiologie des Schmerzes und der pathophysiologischen und biopsychosozialen Auswirkungen von Schmerzen	1	2	3	4
- Die somatischen und viszerale Strukturen zu verstehen, die Rezeptoren enthalten, die Schmerzen verursachen können		2	3	4

8.5.2. Spezifische Schmerzziele

- Die Taxonomie des Schmerzes auf einer angemessenen Ebene zu beschreiben	1	2	3	4
- Unterscheidung zwischen akutem und chronischem Schmerz und deren vorgeschlagenen Mechanismen	1	2	3	4
- Beschreibung der Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie und der derzeit verstandenen Mechanismen des Schmerzes	1	3	4	4
- Beschreibung der verstandenen Muster von Schmerzen, die auf den und vom Bewegungsapparat übertragen werden		2	3	4
- Die Beziehung zwischen psychosozialen Faktoren und chronischen Schmerzen zu beschreiben			3	4
- Die Rolle des autonomen Nervensystems im Zusammenhang mit Schmerzen zu beschreiben			3	4
- Beschreibung der Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie und aller vorgeschlagenen Mechanismen und Modelle des Schmerzes				4

8.6. Diagnostische Untersuchung

8.6.1. Konventionelle medizinische Untersuchung

	Ebene		
- Durchführung einer konventionellen medizinischen Untersuchung, um den Zustand des Patienten im Hinblick auf Indikationen, Kontraindikationen und therapeutische Möglichkeiten zu verstehen	2	3	4
- Gründliche Anamnese und Untersuchung mit Schwerpunkt auf biomechanischen, beruflichen, orthopädischen, neurologischen und biopsychosozialen Faktoren, um Haltung, Gang und grobe Bewegungsabläufe zu überprüfen	2	3	4
- Durchführung von orthopädischen, neurologischen, systemischen und ergänzenden Untersuchungen, falls erforderlich	2	3	4
- Festlegung von Prioritäten für diagnostische Tests auf der Grundlage von Sensitivität, Spezifität und Kostenwirksamkeit		3	4
- Beschreibung von Praxisleitlinien oder kritischen Pfaden bei der Abfolge der diagnostischen Bewertung für den Patienten		3	4

8.6.2. Untersuchung mit MM-Techniken

- Durchführung einer Screening-Untersuchung, um festzustellen, ob es ein Problem im Bewegungsapparat gibt, das eine zusätzliche Untersuchung erfordert	2	3	4
- Durchführung einer Abtastuntersuchung, um festzustellen, welche Regionen und Gewebe innerhalb der Region dysfunktional und von Bedeutung sind, und zwar auf einem Niveau, das den Behandlungsfähigkeiten entspricht	2	3	4
- Durchführung von regionalen Tastuntersuchungen der Gewebe des Bewegungsapparates zur Feststellung von Funktionsstörungen	2	3	4
- Durchführung von Tastuntersuchungen der lokalen Gewebe, um die für die MM-Behandlung in Frage kommenden spezifischen Funktionsstörungen und die für die Auswahl der Behandlungsmodalität wichtigen Merkmale einschließlich der Indikationen und Kontraindikationen zu bestimmen	2	3	4
- Durchführung verschiedener palpatorischer Untersuchungen, um Elemente der Schmerzprovokation, sensorische Veränderungen, Veränderungen der Gewebetextur, Untersuchung des Bewegungsumfanges und Merkmale der Endschanke zu betrachten und aufzuzeichnen	2	3	4
- Dokumentation der Reproduzierbarkeit und der Zuverlässigkeit der diagnostischen Tests der MM-Medizin zwischen den Prüfern			4

8.6.3. Aufzeichnung der Befunde

	Ebene			
- Aufzeichnung der Patientenbewertung und des Patientenfortschritts mit Hilfe verschiedener Messmethoden	1	2	3	4
- Erfassung relevanter spezifischer Befunde in Bezug auf die MM-Medizin	1	2	3	4
- Aufzeichnung einschlägiger Ergebnismessungen, z. B. visuelle Analogskala (VAS), Farbmessgerät, Beeinträchtigungsskalen, allgemeine Gesundheitsskalen			3	4
- Interpretation und Berichterstattung über epidemiologische Daten von Patientenpopulationen mit Erkrankungen des Bewegungsapparats				4

8.7. Modalitäten der Behandlung

8.7.1. Allgemeine Behandlung

- Durchführung von Mobilisierungstechniken, einschließlich spezifischer Techniken zur Muskelhemmung oder Muskelentspannung (Muskelenergietechniken, Techniken, die auf postisometrischer Entspannung und reziproker Hemmung beruhen, sowie Lagerungstechniken)	1	2	3	4
- Durchführung segmentaler Manipulationstechniken an der Wirbelsäule und den peripheren Gelenken		2	3	4
- Beaufsichtigung oder Überwachung der Physiotherapie und des Rehabilitationstrainings		2	3	4
- Durchführung myofaszialer Techniken		2	3	4
- Durchführung von Triggerpunkt-Therapien		2	3	4
- Anwendung von Behandlungsstrategien für miteinander verknüpfte funktionelle Syndrome (Kettenreaktionen)			3	4
- Integration der Behandlungsprinzipien der MM-Medizin in multimodale Behandlungskonzepte			3	4
- Aktives Lehren und Fördern der Integration der MM-Medizinbehandlung zur Verbesserung der anatomischen und physiologischen Funktion in der Patientenversorgung				4

8.7.2. Krankheitsvorbeugung und Gesundheitsförderung

- Einsatz aller Behandlungsmodalitäten zur Verhinderung eines erneuten Auftretens von Problemen in der MM-Medizin		2	3	4
- Maximierung der biomechanischen und physiologischen Funktionen bei Aktivitäten des täglichen Lebens, bei der Arbeit und beim Sport			3	4
- Empfehlungen für Bewegung und gesundes ergonomisches Verhalten zur Rehabilitation und Prävention			3	4

8.8. Klinische Bilder

8.8.1. Krankheitsbilder in der MM-Medizin

	Ebene			
	2	3	4	
- Erkennen von Erkrankungen oder Funktionsstörungen der axialen und appendikulären Strukturen:				
Schädel				
Kraniozervikale Übergangsphase				
Halswirbelsäule				
Zervikothorakale Verbindung				
Brustwirbelsäule				
Thorako-lumbale Verzweigung				
Lendenwirbelsäule				
lumbosakrale Verbindung				
Iliosakralgelenke, Beckengürtel				
Periphere Gelenke				
- Erkennen von Funktionsstörungen der viszeralen Organe im Zusammenhang mit biomechanischen Störungen		3	4	
- Viszerosomatische, somato-viszerale, psycho-somatische und somato-somatische Reflexe zu erkennen		3	4	

8.8.2. Krankheiten, Störungen und Zustände

Verstehen der Differentialdiagnose, der Relevanz und der Zusammenhänge in der MM-Medizin:	1	2	3	4
Allgemeine neurologische Semiologie (Anzeichen und Symptome)				
Neurologische Störungen				
Kopfschmerzen aufgrund von Stoffwechselkrankheiten				
Orthopädische Erkrankungen				
Rheumatologische Erkrankungen				
Wirbelsäulenleiden				
Vaskuläre Anomalien				
Pädiatrische Erkrankungen				
Trauma der Wirbelsäule				
Tumore der Wirbelsäule				
- Verständnis für besondere Überlegungen in Bezug auf Alter und Entwicklung (insbesondere Pädiatrie und Geriatrie)	1	2	3	4

ABSCHNITT III: KONTRAINDIKATIONEN, KOMPLIKATIONEN UND NEBENWIRKUNGEN

1. Allgemeines

Im Allgemeinen sind die MM-Verfahren sicher und wirksam. Sicherheit ist, oder sollte, das Hauptanliegen jeder medizinischen Praxis sein. *Primum non nocere* - Zuerst keinen Schaden anrichten.

Schaden umfasst sowohl physische als auch psychische Aspekte. Es ist ebenso wichtig, psychische Schäden zu unterstützen und zu beheben wie körperliche Schäden zu heilen. Dies geschieht durch die Förderung von Wohlbefinden und Unabhängigkeit, anstatt das Konzept der Krankheit zu unterstützen und Abhängigkeit zu schaffen.

Um dem Patienten bei der Heilung zu helfen, ist es notwendig, eine Diagnose zu stellen oder eine Arbeitshypothese zu erstellen (ein für den Patienten verständliches Modell), die eine sichere Anwendung der Behandlungsmodalitäten der MM-Medizin ermöglicht, seien sie pharmakologischer, physikalischer oder interventioneller Art. Dies erfordert eine angemessene Anamnese sowie eine angemessene Untersuchung und Prüfung.

Der Schwerpunkt dieses Dokuments liegt auf der MM-Medizin und wird sich auf diesen Bereich beschränken.

2. Kontraindikationen in der MM-Medizin

2.1. Direkte Techniken

Für die Zwecke dieses Dokuments steht der Begriff *Manipulation* für die Anwendung eines kontrollierten Impulses mit ausreichender Amplitude auf eine Struktur in dem Bestreben, eine normale Bewegung zu erreichen und die normale Funktion dieser Struktur wiederherzustellen. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um eine Bewegung mit hoher Geschwindigkeit, aber niedriger Amplitude (HVLA). Bei der Lektüre der Literatur ist es wichtig zu wissen, dass in den meisten Ländern das Wort „Manipulation“ sich meist auf HVLA-Schubtechniken bezieht; in einigen Ländern (vor allem in den USA) bezieht sich der Begriff „Manipulation“ eines MM-Arztes jedoch auf *jede* Technik der manuellen Medizin, bei der die Hände eingesetzt werden.

Für die Zwecke dieses Dokuments steht der Begriff *Mobilisierung* für die Anwendung einer kontrollierten Bewegung von ausreichender Größe und Dauer, um eine Bewegung im Gelenk zu erreichen.

Bei allen Behandlungsverfahren der MM-Medizin muss eine Bewertung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses für den Patienten und seinen bestehenden Zustand vorgenommen werden.

Zu den Kontraindikationen für eine ortsspezifische Manipulation gehören lokale Malignität, Infektionen der Wirbelsäule oder der Gelenke, schwere rheumatoide Arthritis, Bindegewebserkrankungen und Frakturen³⁰. Eine Therapie mit Antikoagulantien, psychotische Zustände und starke Schmerzen sind hingegen Bedingungen für besondere Vorsichtsmaßnahmen.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen müssen in Situationen erwogen werden, in denen zwar ein erhöhtes Schadensrisiko besteht, der Patient aber nach umfassender Aufklärung gemeinsam mit dem Arzt beschließt, die Manipulation durchzuführen.

2.1.1. Kontraindikationen im Hinblick auf die Behandlung der Wirbelsäule

- Mangelnde Zustimmung
- Mangelnde Ausbildung des Bedieners
- Akute oder subakute Wirbelbrüche
- Akute oder subakute Wirbelfehlstellung
- Wirbelsäulensepsis, einschließlich Bandscheibenentzündung, Osteomyelitis, Meningitis
- Bösartige Erkrankungen der Wirbelsäule sowohl primär als auch sekundär
- Karotis- und Vertebro-Basilar-Insuffizienz
- Kompression oder Reizung des Rückenmarks (positives Kernig- und Lhermitte-Zeichen)
- Myelopathie
- Cauda equina-Syndrom
- Neurologische Erkrankungen, die das Rückenmark beeinträchtigen können, z. B. Syringomyelie

2.1.2. Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf die Behandlung der Wirbelsäule

- Spondylolyse mit Spondylolisthesis
- Schwere Instabilität und ausgeprägte Hypermobilität
- Aneurysma der Aorta
- Fehlbildung der zerviko-okzipitalen Verbindung
- Spinalstenose
- Osteoporose
- Arthritis, rheumatische Erkrankungen und Bindegewebserkrankungen
- Andere neurologische Erkrankungen wie Spina bifida
- Interne Fixierungs-/Stabilisierungsvorrichtungen
- Schmerzen bei der Positionierung vor der Manipulation, schmerzhaftes Bewegung in Richtung der beabsichtigten Manipulation
- Der Patient hat Angst und fürchtet sich vor Manipulation
- Unzureichend qualifiziertes Personal
- Fehlen eines geeigneten Umfelds (z. B. Therapiebett, Privatsphäre, Patientenbetreuung, Aufsichtsperson, Sprache)

2.2. Indirekte und reflexbasierte Techniken

Für Weichteil-, Muskelenergie-, indirekte und myofasziale Release-Techniken gibt es nur wenige Kontraindikationen. Vorsichtsmaßnahmen bedeuten, dass man besonders vorsichtig sein muss und dass man den Patienten informieren und mit ihm diskutieren sollte.

Es muss jedoch bedacht werden, dass jedes unerwünschte Ereignis, das im Zusammenhang mit der Anwendung einer Behandlung auftritt, wahrscheinlich der Behandlung angelastet wird.

3. Komplikationen und Nebenwirkungen

3.1. Einführung

Für die Zwecke dieses Dokuments sind Komplikationen und Nebenwirkungen alle unerwünschten Wirkungen, die während oder unmittelbar nach der Anwendung manueller Diagnose- oder Behandlungsverfahren auftreten und entweder auf unbekannte oder nicht nachweisbare inhärente Bedingungen eines Patienten oder auf die Anwendung selbst zurückzuführen sind.

Dazu gehören schwerwiegende, ernste und weniger schwerwiegende Fälle.

Sie sind äußerst unwahrscheinlich, kommen aber gelegentlich vor. Es wird angenommen, dass Komplikationen häufig mit Hochgeschwindigkeitsschubtechniken verbunden sind. Vor der Durchführung von Wirbelsäulenmanipulationen, insbesondere an der Halswirbelsäule, ist eine angemessene Ausbildung zwingend erforderlich.

Schätzungen über schwerwiegende neurovaskuläre Unfälle liegen zwischen 1 von 50.000 und 1 von 5 Millionen Manipulationen an der Halswirbelsäule^{31, 32}. In einer Literaturübersicht über Artikel, die zwischen 1925 und 1993 über die Sicherheit von Manipulationen veröffentlicht wurden, wurden 85 spezifische schwerwiegende Komplikationen nach Manipulationen ermittelt. Bei etwa 66 % handelte es sich um zerebrovaskuläre Unfälle, bei 12 % um Bandscheibenvorfälle, bei 8 % um pathologische Frakturen oder Verrenkungen und bei 3 % um eine allgemeine Zunahme der Schmerzen³³.

In einer Studie von Degenhardt et. al. aus dem Jahr 2018 wurden 887 Patienten nach einer osteopathisch-manipulativen Behandlung (OMT) beobachtet und bei 1847 Arztbesuchen Daten übermittelt. Die Patienten berichteten, dass sie sich unmittelbar nach der OMT bei 45 Praxisbesuchen schlechter oder sehr viel schlechter fühlten; die Inzidenzrate für unerwünschte Ereignisse betrug 2,5 %. Schmerzen oder Unwohlsein waren die am häufigsten genannten unerwünschten Ereignisse. Frauen berichteten häufiger über unerwünschte Ereignisse als Männer³⁴.

3.2. Sehr schwere Komplikationen

Dazu gehören:

- ◆ Tod
 - Dies kann die Folge einer Hirnstammverletzung sein, wie sie bei einer HVT-Behandlung (Hochgeschwindigkeitsschub) bei einem Patienten mit unerkannter hoher Halswirbelfraktur auftreten kann. Es wurde auch von Gefäßverletzungen berichtet, insbesondere des vertebro-basilären Gefäßsystems, die durch die HVT-Behandlung bei Patienten mit nicht erkannten Gefäßverletzungen oder -erkrankungen verursacht wurden ³⁵.
- ◆ Wirbelsäulenverletzungen

Je nachdem, auf welcher Ebene das Rückenmark betroffen ist, kann es sich um Folgendes handeln:

 - Quadriplegie bei Verletzungen der hohen Halswirbelsäule.
 - Inkontinenz und sexuelle Beeinträchtigung bei lumbosakralen Verletzungen.
 - Verletzungen der unteren Gliedmaßen bei Verletzungen der Lendenwirbelsäule.
- ◆ Zerebrovaskulärer Unfall
 - Ein Schädigung des Hirnstamms – kann zum Tod führen, laterales medulläres Syndrom.
 - Kleinhirn – Inkoordination.
 - Gehirnschub – Schlaganfall.

3.3. Schwerwiegende Komplikationen

Dazu gehören:

- ◆ Fraktur
- ◆ Versetzung
- ◆ Dissemination einer Infektion
- ◆ Dissemination eines Neoplasmas
- ◆ Verschlimmerung der Schmerzen
- ◆ Verschlimmerung der Behinderung

3.4. Weniger schwerwiegende Komplikationen und Nebenwirkungen

Dazu gehören:

- ◆ lokales Unbehagen
- ◆ Taubheit
- ◆ Kribbeln in den oberen Gliedmaßen
- ◆ Schwindelgefühl
- ◆ Ohnmacht
- ◆ Schwindelgefühle
- ◆ Kopfschmerzen

ABSCHNITT IV: SICHERHEIT IN DER MM-MEDIZIN

In Abstimmung mit dem Europäischen Kerncurriculum und den Prinzipien der Manuellen Medizin der ESSOMM³⁶.

Ein Überblick über die vorhandene Literatur^o.

Das Thema Sicherheit von Wirbelsäulenmanipulationen wurde in zahlreichen Veröffentlichungen ausführlich erörtert^{37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79}.

1. Risiken der Hochgeschwindigkeits-Schubtherapie der Halswirbelsäule

1.1. Allgemeine Überlegungen aus der Literatur

Das Ausmaß der ernsthaften Risiken, die mit der Manipulation der Halswirbelsäule verbunden sind, ist ungewiss, und es wurden sehr unterschiedliche Ergebnisse veröffentlicht⁸⁰.

Eine dänische chiropraktische Studie aus dem Jahr 1996 bestätigte, dass das Schlaganfallrisiko gering ist, und stellte fest, dass das größte Risiko bei der Manipulation der ersten beiden Wirbel der Halswirbelsäule besteht, insbesondere bei der passiven Rotation des Halses⁸¹.

Schwerwiegende Komplikationen nach Manipulationen an der Halswirbelsäule werden auf 1 von 4 Millionen Manipulationen oder weniger⁸² geschätzt. Eine umfassende Untersuchung der Rand Corporation schätzte *eine von einer Million*⁸³. Dvořák fand in einer Umfrage unter 203 Praktikern der manuellen Medizin in der Schweiz bei geschätzten 1,5 Millionen Manipulationen an der Halswirbelsäule eine Rate von einer schwerwiegenden Komplikation pro 400.000 Manipulationen an der Halswirbelsäule ohne gemeldete Todesfälle⁸⁴.

Jaskoviak berichtete von etwa 5 Millionen Manipulationen an der Halswirbelsäule zwischen 1965 und 1980 an der National College of Chiropractic Clinic in Chicago, ohne einen einzigen Fall von Schlaganfall der Wirbelsäulenarterie oder ernsthaften Verletzungen⁸⁵. Henderson und Cassidy führten eine Untersuchung an der Ambulanz des Canadian Memorial Chiropractic College durch, wo in einem Zeitraum von neun Jahren mehr als eine halbe Million Behandlungen durchgeführt wurden, ebenfalls ohne ernsthafte Zwischenfälle⁸⁶. Eder berichtete über 168'000 Manipulationen der Halswirbelsäule in einem Zeitraum von 28 Jahren, ebenfalls ohne eine einzige schwerwiegende Komplikation⁸⁷. Nach einer umfangreichen Literaturschau, die zur Formulierung von Praxisrichtlinien durchgeführt wurde, kamen die Autoren zu dem Schluss, dass *das Risiko ernsthafter neurologischer Komplikationen (durch*

^o Für diese Arbeit wurden alle Berichte aus der Literatur, die sich auf irgendeine Art von manuellen Techniken beziehen, überarbeitet, auch die Berichte über die Techniken des chiropraktischen Berufsstandes. Obwohl sich insbesondere die von Chiropraktikern angewandten direkten zervikalen HVLA-Schubtechniken manchmal erheblich von den HVLA-Techniken unterscheiden, die in den meisten Seminaren der MM-Medizin gelehrt werden, mussten diese chiropraktischen Beobachtungen ebenfalls erwähnt und diskutiert werden. Daher umfasst der Bericht über Komplikationen alle manuellen Techniken, die zur Behandlung von dysfunktionalen Nackenschmerzen eingesetzt werden, einschließlich der chiropraktischen HVLA-Schubtechniken.

manuelle Halswirbeltechniken) äußerst gering ist und bei etwa ein oder zwei pro einer Million Halswirbelmanipulationen liegt⁸⁸.

Verständlicherweise sind vaskuläre Unfälle für die Hauptkritik an der manipulativen Wirbelsäulentherapie verantwortlich. Es wurde jedoch darauf hingewiesen, dass *Kritiker der Manipulationstherapie die Möglichkeit schwerer Verletzungen, insbesondere am Hirnstamm, aufgrund eines arteriellen Traumas nach einer Manipulation der Halswirbelsäule betonen. Es bedurfte nur der sehr seltenen Meldung solcher Unfälle, um ein therapeutisches Verfahren zu verunglimpfen, das in erfahrenen Händen vorteilhafte Ergebnisse mit wenigen unerwünschten Nebeneffekten liefert⁸⁹.* In sehr seltenen Fällen wird die manipulative Einstellung der Halswirbelsäule eines gefährdeten Patienten zum letzten Eingriff, der eine sehr ernste Folge nach sich zieht^{90, 91, 92}.

Einem Expertengutachten zufolge wird die HVLA-Manipulation der Halswirbelsäule als unwirksam und gefährlich eingeschätzt⁹³, während dies von anderen nicht bestätigt wurde. Wie sich gezeigt hat, erfüllt dieses Gutachten nicht die Kriterien der Evidenzstufe III⁹⁴.

In einem Folgebericht aus dem Jahr 2007, der im Journal of the Royal Society of Medicine veröffentlicht wurde, kam Ernst zu dem Schluss: Wirbelsäulenmanipulationen, insbesondere wenn sie an der oberen Wirbelsäule durchgeführt werden, sind häufig mit leichten bis mittelschweren unerwünschten Wirkungen verbunden. Sie kann auch zu schwerwiegenden Komplikationen wie der Dissektion der Arteria vertebralis mit anschließendem Schlaganfall führen. Derzeit ist die Häufigkeit solcher Ereignisse nicht bekannt. Im Interesse der Patientensicherheit sollten wir unsere Politik in Bezug auf die routinemäßige Anwendung der Wirbelsäulenmanipulation⁹⁵ überdenken.

Im Jahr 2007 empfahl die Französische Gesellschaft für Orthopädische Manuelle Medizin und Medizinische Osteopathie SOFMMOOM in einem wissenschaftlichen Artikel auf der Grundlage einer Literaturrecherche, dass für die Halswirbelsäule trotz fehlender Daten in der Literatur die Durchführung einer systematischen Röntgenaufnahme vor einer Manipulationstherapie der Halswirbelsäule und generell bei Rücken- oder Nackenschmerzen bei Patienten unter 25 Jahren aus Gründen der Vorsicht und aus medizinisch-rechtlichen Gründen gerechtfertigt ist⁹⁶.

In einer 2004 veröffentlichten Arbeit von Michell et al. wurde über eine Untersuchung der Auswirkungen einer Rotation der Halswirbelsäule auf den Blutfluss in der Arteria vertebralis⁹⁷ berichtet. Die Frage war, ob die Rotation der Halswirbelsäule, wie sie im Standardtest für die vertebrobasiläre Insuffizienz verwendet wird, mit einer messbaren Veränderung des intrakraniellen Blutflusses der Arteria vertebralis verbunden ist. Mit Hilfe der transkraniellen Doppler-Sonographie wurde der intrakranielle Blutfluss der Arteria vertebralis bei 30 jungen, gesunden weiblichen Probanden gemessen, wobei sich die Halswirbelsäule in neutraler Position befand und eine anhaltende Rotation am Ende des Bereichs durchgeführt wurde. Bei der kontralateralen Rotation wurde ein statistisch signifikanter Rückgang des Blutflusses festgestellt, insbesondere in den linken und rechten Vertebralarterien. Trotz dieser Veränderung des Blutflusses wurden bei diesen Probanden keine Anzeichen und Symptome einer vertebrobasilären Insuffizienz festgestellt. Der Autor kam zu dem Schluss, dass die Verwendung des Tests auf vertebrobasiläre Insuffizienz in Ermangelung eines spezifischeren, empfindlicheren und valideren Tests empfohlen werden sollte, um die Angemessenheit der Blutversorgung des Hinterhirns zu

beurteilen und diejenigen Patienten zu identifizieren, bei denen ein Risiko für schwerwiegende Komplikationen nach Manipulationen bestehen könnte.

Andererseits konnte eine kanadische Forschergruppe 1997 nicht nachweisen, dass der Extensions-Rotations-Test ein valides klinisches Screening-Verfahren zum Nachweis eines verminderten Blutflusses in der Arteria vertebralis ist⁹⁸. Sie untersuchten zwölf Probanden mit Schwindel, der durch den Streck-Rotations-Test reproduziert wurde, und 30 gesunde Kontrollpersonen mittels Doppler-Ultraschalluntersuchung ihrer Wirbelarterien bei gestrecktem und gedrehtem Hals. Sie kamen zu dem Schluss, dass der Wert dieses Tests für das Screening von Patienten mit Schlaganfallrisiko nach einer Manipulation der Halswirbelsäule fraglich ist.

Die maximale Rotation der Halswirbelsäule kann jedoch den Blutfluss der Arteria vertebralis erheblich beeinträchtigen, insbesondere wenn sie bei der Behandlung von Patienten mit einer zugrunde liegenden Gefäßerkrankung eingesetzt wird. Mitchell⁹⁹ untersuchte 2003 den intrakraniellen Blutfluss der Arteria vertebralis bei normalen männlichen und weiblichen Probanden im Alter von 20 bis 30 Jahren in neutraler und maximal gedrehter Position der Halswirbelsäule mittels transkranieller Doppler-sonographie. Die Stichprobe bestand aus 60 männlichen und 60 weiblichen Probanden (240 Vertebralarterien). Er fand eine signifikante Abnahme ($P = .001$) des intrakraniellen Blutflusses der Vertebralarterien nach Rotation der Halswirbelsäule, unabhängig von der Seite, aber stärker auf der kontralateralen Seite, in der Gesamtstichprobe und bei männlichen Probanden. Weibliche Probanden hatten einen signifikant höheren Blutfluss als männliche Probanden.

1998 stellten Licht et al. eine randomisierte, kontrollierte und verblindete Studie vor, in der die Flussgeschwindigkeit in der Arteria vertebralis vor und nach einer manipulativen Wirbelsäulentherapie mit Hilfe der Doppler-Ultraschalltechnik verglichen wurde¹⁰⁰. Zwanzig dänische Universitätsstudenten mit einer biomechanischen Dysfunktion der Halswirbelsäule wurden untersucht. Die Forschergruppe fand bei diesen Probanden keine signifikanten Veränderungen. Sie kamen zu dem Schluss, dass größere Veränderungen der Spitzenflussgeschwindigkeit theoretisch die Pathophysiologie von zerebrovaskulären Unfällen nach einer Wirbelsäulenmanipulationstherapie erklären könnten. Bei unkomplizierter spinaler Manipulationstherapie war dieser potenzielle Risikofaktor jedoch nicht vorherrschend.

1.2. Vertebrobasiläre Unfälle und Hochgeschwindigkeitsschubtherapie an der Halswirbelsäule

Haldeman und Mitarbeiter berichteten 2002 in einer umfangreichen Arbeit über vertebrobasiläre Unfälle im Zusammenhang mit der manuellen Therapie der Halswirbelsäule¹⁰¹. Ihnen zufolge stellt der Schlaganfall eine seltene Nebenwirkung im Zusammenhang mit der manuellen Therapie der Halswirbelsäule dar. Versuche, den Risikopatienten und die Art der manuellen Technik, die am ehesten zu diesen Komplikationen der manuellen Therapie führt, zu identifizieren, waren nicht erfolgreich. In einer retrospektiven Untersuchung von 64 medizinisch-juristischen Fällen von Schlaganfällen, die zeitlich mit der manuellen Therapie der Halswirbelsäule in Zusammenhang standen, wurden die Merkmale der durchgeführten Behandlung und die Beschwerden der Patienten, die über diese Komplikationen berichteten, untersucht. Diese Akten enthielten Aufzeichnungen des Behandlers, der die manuelle Therapie durchführte, Aufzeichnungen über Tests und Behandlungen nach dem Schlaganfall, die in der Regel von einem Neurologen durchgeführt wurden, sowie Aussagen des Patienten und des Behandlers der manuellen Techniken sowie von

Sachverständigen und behandelnden Ärzten. Eine retrospektive Überprüfung der Akten wurde von drei (2 in 11 Fällen) Forschern durchgeführt, die dasselbe Instrument zur Datenerfassung verwendeten, um jeden Fall unabhängig zu bewerten. Auf diese unabhängigen Überprüfungen folgte eine Konsensprüfung, bei der alle Prüfer eine Einigung über den Akteninhalt erzielten. In 92 % der Fälle traten Kopf- und/oder Nackenschmerzen auf, und in 16 (25 %) Fällen kam es zu einem plötzlichen Auftreten neuer und ungewöhnlicher Kopf- und Nackenschmerzen, die häufig mit anderen neurologischen Symptomen einhergingen und auf eine laufende Dissektion hindeuten könnten. Die Schlaganfälle traten zu einem beliebigen Zeitpunkt im Verlauf der Behandlung auf. Einige Patienten berichteten über das Auftreten der Symptome unmittelbar nach der ersten Behandlung, während bei anderen die Dissektion erst nach mehreren manuellen Behandlungen auftrat. Es gab keine offensichtliche Dosis-Wirkungs-Beziehung zu diesen Komplikationen. Diese Schlaganfälle traten nach jeder Form von Standardmanipulationstechniken an der Halswirbelsäule auf, einschließlich Rotation, Extension, Lateralflexion und manuellen Techniken ohne Kraftaufwand in neutraler Position. Die Ergebnisse dieser Studie legen nahe, dass Schlaganfälle, insbesondere die vertebrobasiläre Dissektion, als zufällige und unvorhersehbare Komplikation jeglicher Nackenbewegung, einschließlich der zervikalen Manipulation, betrachtet werden sollten. Sie können zu jedem Zeitpunkt im Verlauf der Behandlung mit praktisch jeder Methode der zervikalen manuellen Technik auftreten. Das plötzliche Auftreten von akuten und ungewöhnlichen Nacken- und/oder Kopfschmerzen kann auf eine laufende Dissektion hindeuten und der Grund dafür sein, dass ein Patient eine manuelle Therapie in Anspruch nimmt, die dann als letzter Insult des Gefäßes zur Ischämie führt.

Schließlich kommen die Autoren zu dem Schluss, dass die Literatur keine Hilfestellung bei der Identifizierung des auslösenden mechanischen Traumas, der Nackenbewegung oder der Art der manuellen Therapie, die eine Dissektion der Arteria vertebrobasilaris auslöst, oder bei der Identifizierung des Risikopatienten bietet. Daher ist es beim derzeitigen Stand der Literatur nicht möglich, Patienten oder Ärzten Ratschläge zu erteilen, wie eine Dissektion der Arteria vertebrobasilaris vermieden werden kann, wenn eine manuelle Therapie der Halswirbelsäule in Betracht gezogen wird, oder zu bestimmten Sportarten oder Übungen, die zu Nackenbewegungen oder Traumata führen.

In einer anderen Arbeit stellten Haldeman et al. nach der Analyse von 64 Fällen von zerebrovaskulärer Ischämie nach manueller Therapie fest, dass zerebrovaskuläre Unfälle nach einer solchen Therapie unvorhersehbar zu sein scheinen und als eine inhärente, idiosynkratische und seltene Komplikation dieses Behandlungsansatzes betrachtet werden sollten. Es scheint nicht möglich zu sein, aus der klinischen Anamnese und der körperlichen Untersuchung des Patienten Faktoren zu ermitteln, die einem Arzt bei dem Versuch helfen würden, den Patienten mit dem Risiko einer zerebralen Ischämie nach zervikaler manueller Therapie zu isolieren.

Im Jahr 2003 untersuchten Haldeman und Mitarbeiter erneut die klinische Wahrnehmung des Risikos einer Dissektion der Arteria vertebralis nach manueller Therapie der Halswirbelsäule¹⁰². Ziel der Studie war es, die Auswirkung von Überweisungsvoreingenommenheit auf die Unterschiede in der wahrgenommenen Inzidenz der Dissektion der Arteria vertebralis nach manueller Therapie der Halswirbelsäule zwischen Neurologen und Chiropraktikern in Kanada zu bewerten. In einer retrospektiven Untersuchung wurden von Chiropraktikern in Kanada für den 10-Jahres-Zeitraum von 1988 bis 1997 Fälle gemeldet, in denen neurologische Symptome, die mit einer zerebrovaskulären Ischämie übereinstimmen, auftraten,

wobei 23 Fälle von Dissektion der Arteria vertebralis nach zervikaler Manipulation gemeldet wurden. Auf der Grundlage der Erhebung wurden in diesem 10-Jahres-Zeitraum schätzungsweise 134'466'765 manuelle Behandlungen der Halswirbelsäule durchgeführt. Daraus ergibt sich eine berechnete Rate der Dissektion der Arteria vertebralis nach manueller Behandlung der Halswirbelsäule von 1:5'846'381 manuellen Behandlungen an der Halswirbelsäule. Ausgehend von der Anzahl der praktizierenden Chiropraktiker und Neurologen während des Zeitraums dieser Studie hätte einer von 48 Chiropraktikern und einer von zwei Neurologen von einer vaskulären Komplikation nach einer manuellen Behandlung der Halswirbelsäule erfahren, die während ihrer Praxiszeit gemeldet wurde.

Im Jahr 2004 stellte die Cochrane Collaboration fest, dass Mobilisierung und/oder Manipulation in Verbindung mit Bewegung bei anhaltenden mechanischen Nackenbeschwerden mit oder ohne Kopfschmerzen von Vorteil sind. Alleine waren Manipulation und/oder Mobilisierung nicht vorteilhaft; im Vergleich zueinander waren beide nicht überlegen¹⁰³.

In den recht umfangreichen Leitlinien des kanadischen Chiropraktiker-Berufsstandes aus dem Jahr 2005 wird auf der Grundlage einer breit angelegten Analyse der aktuellen Evidenz festgestellt, dass keiner der in der Literatur angenommenen prädisponierenden Faktoren definitiv ein dissektionsbedingtes zerebrovaskuläres ischämisches Ereignis vorhersagt und daher keiner eine Kontraindikation für eine Manipulation darstellt¹⁰⁴.

Ebenfalls im Jahr 2005 analysierten Haneline und Lewkovich die Ätiologie von Halsschlagader-Dissektionen in den Jahren 1994 bis 2003¹⁰⁵. Sie führten eine Literaturrecherche in der Datenbank MEDLINE® nach englischsprachigen Artikeln durch, die mit den Suchbegriffen Zervikalarteriendissektion (CAD), Vertebralarteriendissektion und interne Karotisarteriendissektion veröffentlicht wurden. Es wurden nur Artikel in die Studie aufgenommen, die mindestens 5 Fallberichte über KHK enthielten und ausreichend Informationen zur Ermittlung einer plausiblen Ätiologie lieferten. Es wurden 1014 Zitate gefunden; 20 erfüllten die Auswahlkriterien. In diesen Studien wurde über 606 KHK-Fälle berichtet; 321 (54 %) betrafen die Dissektion der Arteria carotis interna und 253 (46 %) die Dissektion der Arteria vertebralis, wobei Fälle mit beidem nicht berücksichtigt wurden. 371 (61 %) wurden als spontan eingestuft, 178 (30 %) wurden mit einem Trauma/Trivialtrauma in Verbindung gebracht, und 53 (9 %) wurden mit einer Manipulation der Halswirbelsäule in Verbindung gebracht. Wenn eine offensichtlich voreingenommene Studie aus dem Datenpool herausgenommen wurde, sank der Prozentsatz der KHK, die mit zervikalen Wirbelsäulenmanipulationen in Verbindung gebracht wurden, auf etwa 6 %. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass sich diese ätiologische Aufschlüsselung der KHK nicht wesentlich von den Darstellungen der meisten anderen Autoren unterscheidet.

In einer 2007 vorgestellten Arbeit wiesen Smith und Mitarbeiter nach, dass die zervikale Wirbelsäulenmanipulationstherapie ein unabhängiger Risikofaktor für die Dissektion der Arteria vertebralis ist¹⁰⁶. Die Daten wurden bereits 2003 vorgelegt¹⁰⁷. Sie kamen zu dem Schluss, dass ihre fallkontrollierte Studie über den Einfluss der HWS-Manipulationstherapie und der Dissektion der Halswirbelsäule zeigt, dass diese Therapie unabhängig mit der Dissektion der Arteria vertebralis assoziiert ist, selbst nach Kontrolle für Nackenschmerzen. Patienten, die sich einer Manipulationstherapie an der Halswirbelsäule unterziehen, sollten auf das Risiko eines Schlaganfalls oder einer Gefäßverletzung durch das Verfahren hingewiesen werden. Eine signifikante

Zunahme der Nackenschmerzen nach einer HWS-Manipulationstherapie rechtfertigt eine sofortige ärztliche Untersuchung.

Cassidy et al. untersuchten 2008 einen 10-Jahres-Zeitraum mit 818 Schlaganfallfällen aufgrund einer Läsion der Arteria vertebrobasilaris, die in einer Bevölkerung von mehr als 100 Millionen Personenjahren hospitalisiert wurden. 75 % wurden von Chiropraktikern behandelt, 25 % von Allgemeinmedizinern. Sie kamen zu dem Schluss, dass ein Schlaganfall aufgrund einer vertebrobasilären Arterie ein sehr seltenes Ereignis in der Bevölkerung ist. Das erhöhte Risiko eines Schlaganfalls aufgrund der Arteria vertebrobasilaris bei Chiropraktikern und Allgemeinmedizinern ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass Patienten mit Kopf- und Nackenschmerzen aufgrund einer Dissektion der Arteria vertebrobasilaris vor ihrem Schlaganfall eine Behandlung aufsuchen. Es gibt keine Hinweise auf ein erhöhtes Risiko eines Schlaganfalls der Arteria vertebrobasilaris im Zusammenhang mit chiropraktischer Behandlung im Vergleich zur Primärversorgung.

Dittrich und Mitarbeiter verglichen 2009 47 konsekutive Patienten mit Zervikalarteriendissektion mit 47 konsekutiven Patienten gleichen Alters mit ischämischem Schlaganfall aufgrund anderer Ursachen als Zervikalarteriendissektion¹⁰⁸. Sie fanden keinen Zusammenhang zwischen einem der oben genannten Risikofaktoren und einer Zervikalarteriendissektion. Kürzlich aufgetretene Infektionen waren in der Gruppe mit Zervikalarteriendissektion häufiger, erreichten aber keine Signifikanz. Die kumulative Analyse aller mechanischen Auslösefaktoren ergab jedoch einen signifikanten Zusammenhang zwischen den mechanischen Risikofaktoren insgesamt und der Zervikalarteriendissektion. Sie schlussfolgerten, dass eine leichte mechanische Belastung, einschließlich der manuellen Behandlung der Halswirbelsäule, eine Rolle als möglicher Triggerfaktor in der Pathogenese der Zervikalarteriendissektion spielt. Die Manipulationstherapie an der Halswirbelsäule und kürzlich aufgetretene Infektionen allein erreichten in der vorliegenden Untersuchung noch keine Signifikanz.

Marx und Mitarbeiter werteten 2009 alle Fälle mit der Diagnose HWS-Dissektion aus, die zwischen 1996 und 2005 bei der *Schlichtungsstelle für Arzthaftpflichtfragen der Norddeutschen Ärztekammer* zur Beurteilung der Vorwürfe gegen die Therapeuten, die die HWS-Manipulationstherapie durchführten, eingereicht wurden. Weder in den 7 Karotis- noch in den 9 Vertebralarterienfällen konnte ein kausaler Zusammenhang zwischen der Dissektion und der Manipulation hergestellt werden. Bei 5 der 7 Karotis- und 7 der 9 Vertebralarteriendissektionen gab es jedoch eindeutige Hinweise oder eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass die Dissektion bereits vor der manuellen Therapie vorhanden war und Nackenschmerzen, segmentale Funktionsstörungen und in einigen Fällen sogar neurologische Symptome verursacht hatte. In keinem Fall waren Hochgeschwindigkeitsschubtechniken die einzige Ursache für eine solche Behandlung. Ein Schlaganfall nach manueller Therapie der Halswirbelsäule war meist auf die Embolisation von thrombotischem Material aus der dissezierten Arterie zurückzuführen. Da sowohl die zervikale arterielle Dissektion als auch die Erkrankung der Halswirbelsäule in der Regel ähnliche Anzeichen und Symptome verursachen, müssen Ärzte vor jeder manuellen Behandlung der Wirbelsäule zwischen diesen beiden Entitäten unterscheiden.

Im Jahr 2010 wurde der Zusammenhang zwischen dem Schlaganfall durch vertebrobasiläre Dissektion (VADS) und der zervikalen Manipulationstherapie (CMT) anhand aller verfügbaren aktuellen Daten überprüft. Den aktuellen Daten zufolge besteht kein kausaler Zusammenhang zwischen einem Schlaganfall mit vertebrobasilärer Arteriendissektion und der Manipulation der Halswirbelsäule, aber Patienten mit VADS haben oft anfängliche Symptome, die sie dazu veranlassen, einen

Chiropraktiker aufzusuchen, und erleiden irgendwann danach einen Schlaganfall, unabhängig von der chiropraktischen Behandlung. Dieses neue Verständnis hat den Schwerpunkt für den Chiropraktiker von dem Versuch, das *Risiko einer Komplikation nach einer Manipulation zu erkennen*, auf das Erkennen eines Patienten mit VADS verlagert, so dass eine frühzeitige Diagnose und Intervention erfolgen kann¹⁰⁹.

Eine prospektive nationale Erhebung in Großbritannien zur Abschätzung des Risikos schwerwiegender und relativ geringfügiger unerwünschter Ereignisse nach einer HWS-Manipulationstherapie, die von Haymo und Mitarbeitern¹¹⁰ im Jahr 2007 durchgeführt wurde, befasste sich mit Daten von 28 807 Behandlungskonsultationen und 50 276 HWS-Manipulationen. Es gab keine Berichte über schwerwiegende unerwünschte Ereignisse. Daraus ergibt sich ein geschätztes Risiko eines schwerwiegenden unerwünschten Ereignisses von schlimmstenfalls etwa 1 pro 10.000 Behandlungskonsultationen unmittelbar nach einer HWS-Manipulationstherapie, etwa 2 pro 10.000 Behandlungskonsultationen bis zu 7 Tage nach der Behandlung und etwa 6 pro 100.000 HWS-Manipulationen. Leichte Nebenwirkungen mit möglicher neurologischer Beteiligung waren häufiger. Das höchste Risiko unmittelbar nach der Behandlung war Ohnmacht/Schwindel/leichter Kopfschmerz bei etwa 16 von 1000 Behandlungskonsultationen. Bis zu 7 Tage nach der Behandlung waren diese Risiken Kopfschmerzen (im schlimmsten Fall etwa 4 von 100), Taubheitsgefühle/Kribbeln in den oberen Gliedmaßen (im schlimmsten Fall etwa 15 von 1000) und Ohnmacht/Schwindel/leichter Kopfschmerz (im schlimmsten Fall etwa 13 von 1000 Konsultationen). Die Studiengruppe kam im Einklang mit einer italienischen Gruppe¹¹¹ zu dem Schluss, dass, obwohl geringfügige Nebenwirkungen nach einer HWS-Manipulationsbehandlung relativ häufig auftreten, das Risiko eines schwerwiegenden unerwünschten Ereignisses unmittelbar oder bis zu 7 Tage nach der Behandlung gering bis sehr gering ist.

Als Schlussfolgerung und in Übereinstimmung mit der *Task Force für Nackenschmerzen und zugehörige Erkrankungen der Bone and Joint Decade 2000-2010* legen die besten verfügbaren Erkenntnisse nahe, dass die Erstbeurteilung von Nackenschmerzen sich auf die Triage konzentrieren sollte und dass Personen mit häufigen Nackenschmerzen in erster Linie nicht-invasive Behandlungen angeboten werden sollten, wenn eine kurzfristige Linderung gewünscht wird, bevor eine Manipulationstherapie der Halswirbelsäule geprüft wird¹¹².

Die Wirksamkeit der Schubmanipulation bei Nackenschmerzen wurde in vielen hochwertigen systematischen Übersichten sowie in evidenzbasierten klinischen Leitlinien und Berichten zur Bewertung der Gesundheitstechnologie untersucht. In Verbindung mit den Ergebnissen neuerer randomisierter Studien sprechen diese Belege dafür, die Manipulation als Behandlungsoption für Nackenschmerzen zusammen mit anderen Maßnahmen wie Ratschlägen zur körperlichen Betätigung und Übungen einzusetzen. Berücksichtigt man jedoch die Risiken, den Nutzen und die Präferenzen der Patienten, so gibt es derzeit keine bevorzugte Erstlinientherapie und keinen Beweis dafür, dass die Mobilisierung sicherer oder wirksamer ist als die Manipulation¹¹³.

In einer Grundsatzerklärung erörtert die American Osteopathic Association unterschiedliche Schlussfolgerungen zu den Schäden der manipulativen Wirbelsäulenbehandlung (SMT)¹¹⁴. In einer 2017 durchgeführten Überprüfung der mit der Wirbelsäulenmanipulation verbundenen Risiken befanden 46 % der untersuchten Studien die Wirbelsäulenmanipulation für sicher, 42 % waren neutral (fanden keinen Schaden/Nutzen); und die verbleibenden 12 % kamen zu dem Schluss, dass die Wirbelsäulenmanipulation aufgrund der Möglichkeit schwerwiegender unerwünschter

Ereignisse unsicher ist. Dennoch sollte das Vorhandensein einer unerwünschten Wirkung nicht bagatellisiert werden. Sie argumentieren, dass Studien festgestellt haben, dass es zwei Arten von unerwünschten Wirkungen infolge der SMT gibt. Bei der ersten Art handelt es sich um leichte, kurzfristige und nicht schwerwiegende Nebenwirkungen wie Schwindel, Müdigkeit und Muskelschmerzen/-beschwerden. Diese Nebenwirkungen treten bei 23-83 % der Patienten auf. Die zweite Art von Nebenwirkungen ist schwerwiegender und umfasst die Dissektion der Halsschlagader, Schlaganfälle, Rückenmarksverletzungen und andere schwerwiegende Erkrankungen im Zusammenhang mit vertebrobasilären Unfällen (VBAs). Gegenwärtig wird in der Literatur vor allem die vertebrobasiläre Insuffizienz oder vertebralbasiläre Ischämie (VBI) diskutiert, die eine Art von VBA ist und häufig als Ursache für die schwerwiegenderen unerwünschten Ereignisse angesehen wird. Schwerwiegende unerwünschte Ereignisse sind jedoch eine Seltenheit und treten schätzungsweise bei jeder 20.000 bis 250.000.000 durchgeführten Manipulation auf. Die meisten der gemeldeten Fälle von unerwünschten Wirkungen betrafen Schubbehandlungen oder Manipulationen mit hoher Geschwindigkeit und niedriger Amplitude (HVLA). Leider wird in vielen der gemeldeten Fälle nicht unterschieden, welche Art von Manipulationsbehandlung durchgeführt wurde.

2. Risiken der Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule

In einer Studie aus dem Jahr 1993 kamen J.D. Cassidy und Mitarbeiter zu dem Schluss, dass die Behandlung von lumbalen Bandscheibenvorfällen durch Manipulation in Seitenlage *sowohl sicher als auch wirksam* ist¹¹⁵.

Oliphant bewertete 2004 prospektive und retrospektive Studien und Übersichtsarbeiten nach ihrer Qualität, und die Ergebnisse und Schlussfolgerungen wurden tabellarisch zusammengefasst¹¹⁶. Aus den veröffentlichten Daten wurde eine Schätzung des Risikos berechnet, dass die Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule bei Patienten mit lumbalem Bandscheibenvorfall eine klinische Verschlechterung des Bandscheibenvorfalles oder des Cauda-Equina-Syndroms verursacht. Dies wurde mit Schätzungen der Sicherheit von nichtsteroidalen entzündungshemmenden Medikamenten und chirurgischen Eingriffen bei der Behandlung von lumbalen Bandscheibenvorfällen verglichen. Das Ergebnis: Das Risiko, dass eine Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule bei einem Patienten mit lumbalem Bandscheibenvorfall einen klinisch verschlimmerten Bandscheibenvorfall oder ein Cauda-Equina-Syndrom verursacht, wird anhand der veröffentlichten Daten auf weniger als 1 zu 3,7 Millionen geschätzt. Der Autor kam zu dem Schluss, dass die offensichtliche Sicherheit der Wirbelsäulenmanipulation, insbesondere im Vergleich zu anderen medizinisch anerkannten Behandlungen für lumbale Bandscheibenvorfälle, ihre Verwendung im konservativen Behandlungsplan für lumbale Bandscheibenvorfälle fördern sollte.

Im Jahr 2005 überprüften Oppenheim und seine Mitarbeiter die Krankenakten und Röntgenuntersuchungen geeigneter Patienten, um das Spektrum der nichtvaskulären Komplikationen nach einer Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule zu klären und die Risiken der Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule zu definieren. Es wurden achtzehn Patienten identifiziert, die eine Lendenwirbelsäulenmanipulationstherapie erhalten hatten und deren neurologischer Zustand sich sofort verschlechterte. Die Verletzungen betrafen die Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule und führten in unterschiedlicher Weise zu Myelopathie, Paraparese, Cauda-Equina-Syndrom und Radikulopathie. In 89 % war eine Operation erforderlich. Das Ergebnis war bei 50 %

ausgezeichnet und bei 37,5 % gut. Drei Patienten starben an nicht erkannten Malignomen. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass Wirbelsäulenmanipulationen mit erheblichen Komplikationen verbunden sein können, die häufig einen chirurgischen Eingriff erfordern. Eine Untersuchung vor der Behandlung kann helfen, Patienten mit signifikanten Risikofaktoren zu identifizieren, wie z. B. erhebliche Bandscheibenvorfälle oder versteckte bösartige Tumore. Wenn sich die Symptome verschlimmern oder neurologische Defizite auftreten, ist eine sofortige Untersuchung und Intervention erforderlich ¹¹⁷.

Dvořák und Mitarbeiter veröffentlichten 1999 eine Umfrage unter den Mitgliedern der Schweizerischen Ärztesgesellschaft für Manuelle Medizin. Basierend auf dieser Umfrage unter den Mitgliedern der Schweizerischen Ärztesgesellschaft für Manuelle Medizin SAMM werden Kreuzschmerzen im Durchschnitt 805 Mal pro Jahr und Arzt mit den Mitteln der Manuellen Therapie behandelt. Im Durchschnitt wird jeder Fall mit Kreuzschmerzen 1,4 Mal von einem Allgemeinmediziner mit Erfahrung in Manueller Medizin behandelt, während Spezialisten, die sich mit komplexeren Fällen befassen, im Durchschnitt 4 bis 5 Mal behandelt werden. Der Umfrage zufolge sind Nebenwirkungen und Komplikationen bei der Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule äußerst selten ¹¹⁸.

1993 veröffentlichte die Forschungsgruppe von Dvořák die Ergebnisse derselben 1989 durchgeführten Umfrage. 425 Befragte machten Angaben zur Häufigkeit von Komplikationen bei der Wirbelsäulenmanipulationstherapie. Die Zahl der thorakolumbalen Manipulationen im Jahr 1989 betrug für jeden Befragten 805 und die Zahl der Manipulationen an der Halswirbelsäule 354. Somit belief sich die Gesamtzahl der thorako-lumbalen Manipulationen auf 342'125 und die Gesamtzahl der zervikalen Manipulationen auf 150'450. Die Gesamthäufigkeit der Nebenwirkungen vorübergehender Komplikationen aufgrund von Manipulationen an der Halswirbelsäule wie Bewusstseinsstörungen oder radikuläre Zeichen betrug 1:16'716. Siebzehn Patienten (Verhältnis 1:20'125) zeigten nach einer Lendenwirbelsäulenmanipulationstherapie neben verstärkten Schmerzen auch ein vorübergehendes sensomotorisches Defizit mit präziser radikulärer Verteilung. Neun der 17 Patienten (Verhältnis 1:38'013) entwickelten ein progressives radikuläres Syndrom mit sensomotorischem Defizit und radiologisch nachgewiesenem Bandscheibenvorfall und mussten zur Operation überwiesen werden. Nebenwirkungen und Komplikationen von Manipulationen an der Hals- und Lendenwirbelsäule sind selten. Unter Berücksichtigung der jährlichen Zahl der von einem einzelnen Arzt in der Schweiz durchgeführten Manipulationen und der Komplikationsrate kann berechnet werden, dass ein Arzt, der manuelle Medizin praktiziert, in 47 Jahren eine Komplikation aufgrund einer Manipulation der Halswirbelsäule und in 38 Jahren Praxis eine Komplikation aufgrund einer Manipulation der Lendenwirbelsäule erleidet ¹¹⁹.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule im Vergleich zu anderen nicht-invasiven Behandlungsmethoden sicher ist, wie eine randomisierte, placebokontrollierte und doppelt verblindete Studie gezeigt hat, die nach einer ersten Bewertung Patienten mit Kontraindikationen ausschließt ¹²⁰.

3. Risiken der Brustwirbelsäulen- und Rippenmanipulationstherapie

Es gibt nur sehr wenig Literatur zu den spezifischen Risiken der Brustwirbelsäulen- oder Rippenmanipulationstherapie. Aus den letzten 30 Jahren gibt es nur vier Fallberichte über epidurale thorakale Hämatome (teilweise in Verbindung mit

Liquoraustritt)^{121, 122, 123} und ein Fallbericht über eine Ösophagusruptur¹²⁴ nach nicht klassifizierten, aber vermutlich direkten chiropraktischen Manipulationen. Darüber hinaus gibt es einen Fallbericht über Rippenfrakturen bei einem Säugling nach chiropraktischen Manipulationen zur Behandlung einer Kolik¹²⁵. Die Gesamtdaten aus der verfügbaren Literatur zur Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule legen die Vermutung nahe, dass nach einer anfänglichen Bewertung, bei der Patienten mit Kontraindikationen ausgeschlossen werden, die medizinische Manipulationstherapie der Brustwirbelsäule oder der Rippen im Vergleich zu anderen nicht-invasiven Behandlungsmodalitäten sicher ist.

4. Risiken der Manipulationstherapie des Beckenrings (Iliosakral- und Schambeinfugen)

In einer neueren Studie von Hansel et. al.¹²⁶ waren die angewandten Techniken sicher, und bei Verwendung des Hochrisikostatus und der Geburtsergebnisse als Index für die Sicherheit wurde kein größeres Risiko in der OMT-Gruppe festgestellt. Vielmehr gab es einen Trend zu einem leichten Schutzeffekt des OMT-Protokolls auf die Entwicklung eines Hochrisikostatus. Dieser Trend würde darauf hindeuten, dass das OMT-Protokoll, wie es in der PROMOTE-Studie angewandt wurde, eine sichere Intervention während des dritten Trimesters darstellt. Ansonsten gibt es keine Literatur über spezifische Risiken der Manipulationstherapie des Beckenrings oder der Iliosakral- und/oder Schambeinfugen. Die in der Literatur verfügbaren Daten zur Manipulationstherapie der Lendenwirbelsäule legen die Annahme nahe, dass die Manipulationstherapie des Beckenrings oder der Iliosakralgelenke nach einer anfänglichen Bewertung, bei der Patienten mit Kontraindikationen ausgeschlossen werden, im Vergleich zu anderen nicht-invasiven Behandlungsmodalitäten sicher ist.

5. Risiken des Dry Needling

Dry Needling ist eine wirksame und relativ sichere Technik zur Behandlung myofaszialer Triggerpunkte, wenn sie von entsprechend geschulten Ärzten durchgeführt wird. Die meisten unerwünschten Wirkungen sind geringfügig und äußern sich in der Regel als lokale Schmerzen und Hämatome, wobei vasovagale Reaktionen selten sind. Die wichtigste ernsthafte Komplikation bleibt jedoch der Pneumothorax.

Eine bei den israelischen Verteidigungsstreitkräften durchgeführte Studie bietet wertvolle Einblicke in über 47.000 Dry Needling-Behandlungen im Brustbereich, die zwischen 2011 und 2017 von Physiotherapeuten durchgeführt wurden. Bemerkenswerterweise wurden nur zwei Fälle von Pneumothorax infolge einer Dry Needling-Behandlung dokumentiert, was ein minimales Risiko von 1 in 23.500 Sitzungen (0,004 %) darstellt¹²⁷. Siehe auch eine Studie von Padel et al.¹²⁸.

6. Risiken der Prolotherapie

Einige Fachgesellschaften für manuelle oder muskuloskelettale Medizin fördern die Prolotherapie. Die Prolotherapie ist eine auf Injektionen basierende medizinische Therapie für chronische Schmerzen des Bewegungsapparats¹²⁹. Sie wird seit vielen Jahren angewendet, ihre modernen Anwendungen gehen jedoch auf die 1950er Jahre

zurück, als die Prolotherapie-Injektionsprotokolle von George Hackett¹³⁰, einem Allgemeinchirurgen in den USA, formalisiert wurden. Während die Prolotherapie-Techniken und die injizierten Lösungen je nach Zustand, klinischem Schweregrad und Präferenzen des Behandlers variieren, besteht ein Grundprinzip darin, dass ein relativ kleines Volumen einer reizenden oder sklerosierenden Lösung an Stellen schmerzhafter Band- und Sehnenansätze und in den angrenzenden Gelenkraum im Laufe mehrerer Behandlungssitzungen injiziert wird. Während anekdotische klinische Erfolge den Einsatz der Prolotherapie bei vielen Erkrankungen leiten, gibt es klinische Studien, die eine evidenzbasierte Entscheidungsfindung für den Einsatz der Prolotherapie bei Kreuzschmerzen¹³¹, verschiedenen Tendinopathien¹³² und Arthrose¹³³ unterstützen.

Das Hauptrisiko der Prolotherapie sind Schmerzen und leichte Blutungen als Folge des Nadeltraumas. Die Patienten berichten häufig über Schmerzen, ein Schwellungsgefühl und gelegentliches Taubheitsgefühl an der Injektionsstelle zum Zeitpunkt der Injektion. Diese Nebenwirkungen sind in der Regel selbstlimitierend. Ein Aufflackern der Schmerzen nach der Injektion in den ersten 72 Stunden nach der Injektion ist klinisch üblich, aber die Häufigkeit ist nicht gut dokumentiert. In einer laufenden Studie zur Prolotherapie bei Kniearthrose-Schmerzen wurde festgestellt, dass bei 10-20 % der Probanden solche Schübe auftreten¹³⁴.

Zu den Risiken der Prolotherapie-Injektionen gehören Benommenheit, allergische Reaktionen, Infektionen oder neurologische (Nerven-)Schäden. Dextrose ist äußerst sicher; in den USA ist er von der FDA (Food and Drug Administration) zur intravenösen Behandlung von Hypoglykämie und zur Kalorienzufuhr zugelassen. Seit 1998 wurden Abbott Labs von der FDA für intravenöse 25%ige Dextroselösung in 60 Jahren keine unerwünschten Ereignisse gemeldet. Morrhuat-Natrium ist ein vaskuläres Sklerosierungsmittel, das bei gastrointestinalen Eingriffen und Venensklerosierung verwendet wird. Allergische Reaktionen auf Morrhuat-Natrium sind selten. Obwohl P2G für keine Indikation von der FDA zugelassen ist, wurde in klinischen Studien nicht über signifikante Nebenwirkungen oder unerwünschte Ereignisse berichtet.

Laut Rabago et. al. (2010) wurde über eine kleine Anzahl signifikanter, prolotherapiebedingter Komplikationen berichtet. Sie wurden mit perispinalen Injektionen bei Rücken- oder Nackenschmerzen in Verbindung gebracht, bei denen sehr konzentrierte Lösungen verwendet wurden, und umfassten 5 Fälle von neurologischen Beeinträchtigungen aufgrund von Rückenmarksreizungen und 1 Todesfall im Jahr 1959 nach einer Prolotherapie mit Zinksulfat bei Schmerzen im unteren Rücken. Weder Zinksulfat noch konzentrierte Prolotherapielösungen werden derzeit allgemein verwendet. In einer Umfrage unter 95 Klinikern, die Prolotherapie anwenden, wurden 29 Fälle von Pneumothoraces nach Prolotherapie bei Rücken- und Nackenschmerzen berichtet, von denen zwei eine Krankenhauseinweisung für eine Thoraxdrainage erforderten, sowie 14 Fälle von allergischen Reaktionen, von denen jedoch keine als schwerwiegend eingestuft wurden¹³⁵. Eine neuere Umfrage unter praktizierenden Prolotherapeuten ergab ähnliche Ergebnisse für die Prolotherapie der Wirbelsäule: Kopfschmerzen der Wirbelsäule, Pneumothoraces, Nervenschäden und nicht schwerwiegende Verletzungen des Rückenmarks und der Bandscheiben wurden berichtet¹³⁶. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass diese Ereignisse bei der Prolotherapie nicht häufiger auftraten als bei anderen Wirbelsäuleninjektionsverfahren. Bei der Prolotherapie wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen oder unerwünschten Ereignisse berichtet, wenn sie bei peripheren Gelenkindikationen eingesetzt wurde.

Weiterführende Literatur zur Sicherheit der MM-Medizin

137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

ABSCHNITT V: EVIDENZ IN DER MM-MEDIZIN

Die evidenzbasierte MM-Medizin (EbM) unterscheidet sich nicht von der evidenzbasierten Medizin in anderen medizinischen Fachbereichen.

"Evidenzbasierte Medizin ist die gewissenhafte, ausdrückliche, umsichtige und vernünftige Nutzung moderner, bester Evidenz bei Entscheidungen über die Versorgung einzelner Patienten. EbM integriert klinische Erfahrung und Patientenwerte mit den besten verfügbaren Forschungsinformationen. [...] Die Praxis der evidenzbasierten Medizin ist ein Prozess des lebenslangen, selbstgesteuerten, problemorientierten Lernens, bei dem die Betreuung der eigenen Patienten den Bedarf an klinisch wichtigen Informationen über Diagnose, Prognose, Therapie und andere klinische und gesundheitliche Fragen schafft. Sie ist kein 'Kochbuch' mit Rezepten, aber ihre gute Anwendung führt zu einer kosteneffizienten und besseren Gesundheitsversorgung. Der Hauptunterschied zwischen evidenzbasierter Medizin und traditioneller Medizin besteht nicht darin, dass die evidenzbasierte Medizin die Evidenz berücksichtigt, während die traditionelle Medizin dies nicht tut. Beide berücksichtigen die Evidenz, aber die EbM verlangt eine bessere Evidenz, als sie traditionell verwendet wurde" (aus Masic et al. ¹⁴⁴).

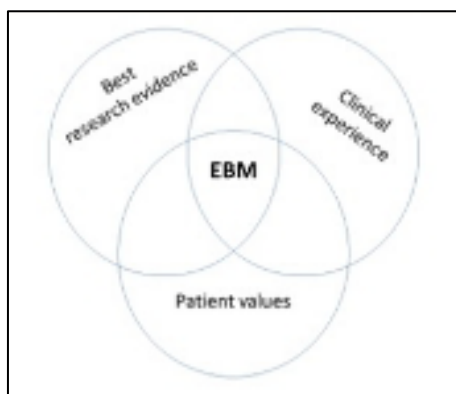


Abb. 5: EbM modifiziert nach Haneline (2007) ¹⁴⁵.

Die oben beschriebene Komplexität der EbM spiegelt sich in der Entwicklung der MM-Medizin seit Mitte des 20th Jahrhunderts wider.

In dieser Zeit hat sich aus den Aktivitäten einzelner MM-Therapeuten und einzelner Seminare kleiner Arztgruppen ein komplexes System nationaler und transnationaler wissenschaftlicher Gesellschaften entwickelt, die dafür gesorgt haben, dass die Kriterien einer EbM in Klinik, Lehre und Forschung erfüllt werden.

In einer früheren Veröffentlichung aus dem Jahr 2004 haben die FIMM und ihre Vertreter Dr. R. Palmer und Prof. J. Patijn bereits zu EbM ¹⁴⁶ Stellung genommen.

In regelmäßigen Sitzungen der MM-Gesellschaften, Akademien, Lehrkräfte und Expertenkommissionen werden Meinungen und Überzeugungen aus der klinischen Erfahrung abgestimmt und in einschlägigen internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht. Dies entspricht der Stufe IV der Evidenzklassen nach den Empfehlungen der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) ¹⁴⁷. Eine höhere Evidenzstufe ist abhängig von methodisch hochwertigen nicht-experimentellen Studien wie vergleichenden Studien,

Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien (Stufe III) und hochwertigen Studien ohne Randomisierung (Stufe IIb) sowie ausreichend großen, methodologisch hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien (RCT) (Stufe Ib).

EbM ist nicht auf randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) und Meta-Analysen beschränkt. Dennoch sind diese in der großen Mehrzahl der Fragen, bei denen es um die Bewertung von Nutzen und Risiken von Therapien geht, als Goldstandard anzusehen.

Eine Voraussetzung für eine evidenzbasierte Diagnostik bei MM sind gute Studien zur Reproduzierbarkeit, Validität, Sensitivität und Spezifität der diagnostischen Verfahren. Um die Qualität solcher Studien zu gewährleisten, hat das ehemalige *wissenschaftliche Komitee* der FIMM in den letzten Jahren ein *Reproduzierbarkeitsprotokoll für diagnostische Verfahren bei MM*¹⁴⁸ entwickelt. Das Protokoll kann als eine Art Kochbuchformat für die Durchführung von Reproduzierbarkeitsstudien mit Kappa-Statistiken verwendet werden. Es ermöglicht die Durchführung von Reproduzierbarkeitsstudien in Kliniken für MM-Medizin und durch die Ausbildungsausschüsse der MM-Gesellschaften¹⁴⁹.

Im Auftrag der *European Scientific Society of Manual Medicine* ESSOMM hat das Research Advisory Center der GSMM im Jahr 2019 eine Literaturrecherche zu aktuellen Studienergebnissen (2009-2019) zur Diagnostik und Therapie in der MM-Medizin durchgeführt. Suchbegriffe: ("Manuelle Medizin" OR "Manuelle Therapie") AND ("funktionell" OR "muskuloskeletal" OR "Störung"). Die Suche ergab 1.499 eindeutige, auf Menschen beschränkte Zitate. Nach dem Screening von Titeln und Abstracts wurden 482 Volltextmanuskripte für die weitere Auswertung gefunden, 216 davon waren systematische Übersichten. Die einzelnen Publikationen wurden von Hand nach ihrem Zielinhalt unterteilt: Diagnostik (n=85), spezifische Therapie (n=119), Grundlagen und Sicherheit (n=39).

In einer aktuellen systematischen Übersichtsarbeit kommen Beyer et al. unter Einbeziehung von 67 Publikationen auf der Grundlage des verfügbaren wissenschaftlichen Materials zu dem Schluss, dass eine allgemeine Evidenzbasierung der Medizin der Stufe III vorliegt, wobei einzelne Studien die Stufe II oder Ib erreichen, was die Voraussetzung und die Fähigkeit zur Erfüllung von Aufgaben für eine zufriedenstellende oder erwartete Überprüfung (Validität) von MM-Diagnose- und Therapieverfahren schafft¹⁵⁰. Als Beispiele für Studien guter Qualität (Level Ib) werden hier zwei Studien genannt, die sich zum einen mit Funktionsstörungen und Schmerzen der unteren Wirbelsäule und zum anderen mit Funktionsstörungen der Kopfgelenke bei Säuglingen beschäftigen:

Die erste zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen Patienten mit Kreuzschmerzen und Probanden ohne Kreuzschmerzen hinsichtlich ihrer Fähigkeit (in 5 von 6 Tests), die Bewegungen des unteren Rückens aktiv zu kontrollieren¹⁵¹. Die zweite verwendet ein Setting mit 202 Säuglingen im Alter von 14-24 Wochen mit Haltungs- und Bewegungsauffälligkeiten, die in vier Studienzentren anhand eines standardisierten 4-Item-Symmetrie-Scores untersucht wurden. Ergebnis: Die einmalige manualmedizinische Behandlung verbessert signifikant die posturalen und motorischen Asymmetrien bei Säuglingen mit artikulären und segmentalen Dysfunktionen, die zu asymmetrischen Positionen führen¹⁵².

Eine umfangreiche systematische Überprüfung, bei der prognostische Faktoren für Schmerzen des Bewegungsapparats in der Primärversorgung gesucht wurden, umfasst mehr als 48 000 Teilnehmer mit 18 verschiedenen Ergebnisbereichen. 51 Studien befassten sich mit Wirbelsäulen-/Rücken-/Langsamkeitsschmerzen, 12 mit Nacken-/Schulter-/Armschmerzen, 3 mit Knieschmerzen, 3 mit Hüftschmerzen und 9 mit multiseitigen Schmerzen/weit verbreiteten Schmerzen – die Gesamtqualitätsbewertung reichte von 5 bis 14 (Mittelwert 11), und 65 Studien (83 %) erreichten eine Bewertung von 9 oder mehr – und liefern neue Erkenntnisse über allgemeine prognostische Faktoren für MSK-Beschwerden in der Primärversorgung. Zu diesen Faktoren gehören Schmerzintensität, verbreitete Schmerzen,

hohe funktionelle Behinderung, Somatisierung und Bewegungseinschränkung. Diese Informationen können für das Screening und die Auswahl von Patienten für eine gezielte Behandlung in der klinischen Forschung sowie für das Management von MSK-Erkrankungen in der Primärversorgung verwendet werden ¹⁵³.

Kürzlich wurden bei einer Literaturrecherche der *Europäischen Wissenschaftlichen Gesellschaft für Manuelle Medizin* ESSOMM 24 relevante systematische Übersichten oder Meta-Analysen zur manuellen Therapie gefunden. Die einzelnen Übersichtsarbeiten zielen auf unterschiedliche Therapieziele bei verschiedenen Beschwerden in unterschiedlichen Körperregionen ab. Die Suchergebnisse sind noch nicht zusammenhängend ausgewertet worden.

Eine Aktualisierung der Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain and its Associated Disorders durch die OPTIMA-Kooperation ¹⁵⁴ kam zu dem Schluss: Unsere Überprüfung fügt der Task Force für Nackenschmerzen neue Erkenntnisse hinzu und legt nahe, dass Mobilisierung, Manipulation (HVLA) und klinische Massage wirksame Maßnahmen zur Behandlung von Nackenschmerzen sind. Sie legt auch nahe, dass Elektroakupunktur, Strain - Counterstrain, Entspannungsmassage und einige passive physikalische Modalitäten (Wärme, Kälte, Diathermie, Hydrotherapie und Ultraschall) nicht wirksam sind und nicht zur Behandlung von Nackenschmerzen eingesetzt werden sollten.

Eine doppelblinde, randomisierte, kontrollierte Studie über spinale Manipulation mit hoher Geschwindigkeit und niedriger Amplitude bei akuten unspezifischen Kreuzschmerzen ¹⁵⁵, bei der 47 Probanden eine spinale Manipulation erhielten, zeigte bei einer Untergruppe von Patienten mit akuten unspezifischen Kreuzschmerzen: *Die Wirbelsäulenmanipulation war signifikant besser als das nichtsteroidale entzündungshemmende Medikament Diclofenac und klinisch besser als Placebo.*

Andere Bewertungen sind folgenden Themen gewidmet:

- ◆ Schmerzen im unteren Rückenbereich ^{156, 157}
- ◆ Nackenschmerzen und/oder Schmerzen im unteren Rückenbereich ^{158, 159}
- ◆ Schmerzen in den oberen Gliedmaßen ¹⁶⁰
- ◆ Knieschmerzen ^{161, 162}
- ◆ Funktion des Kiefergelenks (Temporomantibulargelenk) ^{163, 164}

Bei praktisch allen Studien gibt es begrenzende Faktoren, die die Aussagekraft einschränken. Einer der einschränkenden Faktoren ist zum Beispiel, dass oft nicht zwischen Manipulation und Mobilisierung unterschieden wird.

Die Ergebnisse dieser systematischen Überprüfung zeigen:

- ◆ Wirbelsäulenmanipulation, Mobilisierung, Akupunktur und Massage waren bei Nacken- und Kreuzschmerzen deutlich wirksamer als keine Behandlung, Placebo, physikalische Therapie oder die übliche Behandlung.
- ◆ Wirbelsäulenbehandlungen mit hoher Geschwindigkeit und niedriger Amplitude sind kosteneffiziente Behandlungen zur Behandlung von Wirbelsäulenschmerzen, wenn sie allein oder in Kombination mit hausärztlicher Betreuung oder Beratung und Bewegung eingesetzt werden, im Vergleich zu hausärztlicher Betreuung allein, Bewegung oder einer beliebigen Kombination dieser Maßnahmen.
- ◆ Spinale Hochgeschwindigkeitsverfahren mit niedriger Amplitude stehen in statistisch signifikantem Zusammenhang mit Funktionsverbesserungen und Schmerzlinderung bei Patienten mit akuten Kreuzschmerzen.
- ◆ Vorläufige Belege dafür, dass die spezifische manuelle Therapie bei Menschen mit Kreuzschmerzen im Vergleich zu anderen Behandlungen zu einer stärkeren Schmerzlinderung und Aktivitätssteigerung führen kann. Einzelne Studien mit

geringem Risiko einer Verzerrung ergaben große und signifikante Effektstärken zugunsten der spezifischen manuellen Therapie.

- ◆ Manipulation oder Mobilisierung der oberen Halswirbelsäule und Protokolle mit gemischten manuellen Therapietechniken lieferten die stärksten Belege für die Symptomkontrolle und die Verbesserung der maximalen Mundöffnung.
- ◆ Muskuloskelettale Manipulationen sind bei der Behandlung von Kiefergelenksbeschwerden wirksam, und die Wirkung manueller muskuloskelettaler Ansätze ist größer als die anderer konservativer Behandlungen von Kiefergelenksbeschwerden.
- ◆ Die Ergebnisse der vorliegenden Übersichtsarbeiten und die gefundene Evidenz zur Wirkung der manualmedizinischen Behandlung bilden die Grundlage für die Aufnahme der Manuellen Therapie in die Leitlinien zur Behandlung von akuten und chronischen Schmerzen des Bewegungsapparates, insbesondere der Wirbelsäule, der Gelenke und der Muskulatur.

Ergänzende Literatur zur Evidenz in der MM-Medizin

165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192

ABSCHNITT VI: QUALITÄT DER AUS- UND WEITERBILDUNG IN DER MM-MEDIZIN

1. Ausgangssituation

Die MM-Medizin hat sich aus einer empirischen medizinischen Erfahrung entwickelt, die in der Geschichte nie genau definiert wurde. Dies könnte erklären, warum die Aus- und Weiterbildung von Ärzten und Chirurgen in der MM-Medizin auf der ganzen Welt recht unterschiedlich ist. Dies war einer der Gründe, warum die FIMM im Jahr 2013 die erste Ausgabe der *Leitlinien zur Grundausbildung und Sicherheit*¹⁹³ veröffentlichte. Seitdem hat sich die Qualität der Ergebnisse in vielen FIMM-Mitgliedsgesellschaften deutlich verbessert. Ein gemeinsamer Standard für die Ausbildung in der MM-Medizin ist jedoch noch nicht verwirklicht worden. Dennoch wird es nicht das Ziel sein, eine vollständige *unité de doctrine (Einheit der Lehre)* anzustreben, denn Vielfalt ist die Voraussetzung für weitere Diskussionen und damit auch für eine Verbesserung der Qualität. Nichtsdestotrotz bleibt die Notwendigkeit einer gewissen Standardisierung auch in Bezug auf die Qualität in der MM-Medizin offensichtlich¹⁹⁴. Die Europäische Wissenschaftliche Gesellschaft für Manuelle Medizin (ESSOMM) hat sich 2015 in ihrer Eingabe an die Europäische Union für Fachärzte (UEMS) mit dem Titel "*Training Requirements for the Additional Competence Manual Medicine for European Medical Specialists*"¹⁹⁵ ausführlich mit diesem Thema beschäftigt.

2. Qualitätsziele

Der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zufolge ist die Qualität der Versorgung der Grad, in dem die Gesundheitsdienste für Einzelpersonen und Bevölkerungsgruppen die Wahrscheinlichkeit der gewünschten gesundheitlichen Ergebnisse erhöhen¹⁹⁶. Sie basiert auf evidenzbasiertem Fachwissen und ist entscheidend für die Verwirklichung einer flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Da sich die Länder verpflichten, *Gesundheit für alle* zu erreichen, ist es unerlässlich, die Qualität der Versorgung und der Gesundheitsdienste sorgfältig zu prüfen. Die Qualität der Gesundheitsversorgung kann auf viele Arten definiert werden, aber es setzt sich immer mehr die Erkenntnis durch, dass die Qualität der Gesundheitsdienste so sein sollte:

- ◆ **wirksam** – Bereitstellung evidenzbasierter Gesundheitsdienste für diejenigen, die sie benötigen,
- ◆ **sicher** – Vermeidung von Schäden für die Menschen, für die die Pflege bestimmt ist, und
- ◆ **die Menschen in den Mittelpunkt stellen** – eine Pflege bieten, die auf die individuellen Vorlieben, Bedürfnisse und Werte eingeht.

Eine der Absichten dieser Leitlinien ist es, im Rahmen der MM-Medizin Unterstützung zu bieten, die diesen Zielen dient. Auf die vielfältigen und abgestuften Inhalte der Aus- und Weiterbildung in der MM-Medizin wird in diesem Kapitel nicht eingegangen. Diese Inhalte können in den vorangegangenen Kapiteln nachgelesen werden. Dort werden die inhaltlichen Qualitäten im Detail besprochen.

Eine der Qualitätslücken in den derzeit praktizierten Konzepten der MM-Medizin muss jedoch angegangen werden. Nur in wenigen Ländern gibt es *Ausbildungsprogramme* in MM-Medizin, die an Universitäten angesiedelt sind. Dies beeinträchtigt die Forschung und Lehre dort, wo dies noch nicht erreicht wurde.

3. Verschiedene Aspekte der Qualität

Es lassen sich drei Qualitätsaspekte unterscheiden. Sie können als Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität bezeichnet werden¹⁹⁷. Qualitätsstandards in der Bildung sind insbesondere erforderlich für:

3.1. Persönliche Qualifikation der Ausbilder

3.1.1. Geforderte Qualifikation eines Ausbilders

Bei einem *Ausbilder* handelt es sich um einen registrierten Facharzt, der über eine zusätzliche MM-Kompetenz von mindestens Stufe 3 (Facharzt- oder Spezialisierungsstufe) verfügt. Sie haben alle relevanten nationalen Anforderungen in Bezug auf Akkreditierung, Beurteilung oder Ausbildung erfüllt, um als Ausbilder tätig zu sein. Ein *Programm- (oder Kurs-) Leiter* ist jemand, der Ausbilder war oder ist und über beträchtliche Kenntnisse und Erfahrungen in der Ausbildung von Ärzten oder Chirurgen verfügt. Ausbilder und Programm- oder Kursleiter sollten vorzugsweise in der klinischen Praxis tätig sein und in einem Ausbildungszentrum oder -netz ausbilden.

Ihre Arbeit würde innerhalb des Ausbildungszentrums oder -netzes regelmäßig im Rahmen von Personalbeurteilungen oder gleichwertigen Verfahren überprüft werden, aber in jedem Fall wäre es eine Voraussetzung, dass ihre Ausbildungsaktivitäten regelmäßig überprüft werden.

3.1.2. Kernkompetenzen für Ausbilder

Ein Ausbilder muss sein:

- ◆ Vertraut mit allen Aspekten des gesamten MM-Lehrplans in Bezug auf die Praxis in ihrem Land oder ihrer Gesellschaft.
- ◆ Erfahrung im Unterrichten und in der Unterstützung von Lernenden.
- ◆ Sie sind in der Lage, die Lernbedürfnisse ihrer Auszubildenden zu erkennen und sie anzuleiten, ihre pädagogischen und klinischen Ziele zu erreichen.
- ◆ In der Lage sein, Auszubildende zu erkennen, deren berufliches Verhalten unbefriedigend ist, und bei Bedarf unterstützende Maßnahmen einzuleiten.
- ◆ Ausgebildet in den Grundsätzen und der Praxis der medizinischen Ausbildung.

3.1.3. Qualitätsmanagement für Ausbilder

Es wird davon ausgegangen, dass Ausbilder und Programm- bzw. Kursleiter eine mit ihrem Arbeitgeber vereinbarte Stellenbeschreibung haben, die ihnen ausreichend Zeit für die Betreuung von Auszubildenden und im Falle von Programm- oder Kursleitern ausreichend Zeit für ihre Arbeit mit Ausbildern lässt.

Es wäre ungewöhnlich, wenn ein einzelner Ausbilder mehr als 14 Auszubildende in einem Kurs betreuen würde; mehr Auszubildende würden mehr Ausbilder erfordern,

um dieses Verhältnis beizubehalten. Die Anzahl der Auszubildenden bestimmt die tägliche Zeit, die für ihre individuelle Betreuung vorgesehen ist.

Ausbilder und Programm- oder Kursleiter arbeiten mit den Auszubildenden, dem Programm- oder Kursleiter und ihrer Institution zusammen, um sicherzustellen, dass die Ausbildung optimal durchgeführt wird. Das Feedback der Auszubildenden ist dabei hilfreich.

3.2. Qualität der Organisation oder Einrichtung, die die Ausbildung anbietet

Um die strukturelle Qualität zu gewährleisten, muss eine Reihe von Anforderungen erfüllt werden.

- ◆ Definition der zu akzeptierenden Teilnehmer.
- ◆ Auswahl der Lehrkräfte.
- ◆ Präsentation eines Bildungsprogramms.
- ◆ Bereitstellung von Räumlichkeiten, Behandlungstischen, Zeitplänen, Medien usw.
- ◆ Kontrolle der Anwesenheit der Teilnehmer, der Zeitpläne für die Vorlesungen, Auswertung der einzelnen Schulungen und Erörterung der Fragen der Teilnehmer während der Kurse.
- ◆ Bereitstellung von Methoden zur Überprüfung des Ergebnisses und zur Durchführung der Ergebnisse für die Teilnehmer (Multiple-Choice-Fragebögen, mündliche oder schriftliche Bewertungen).
- ◆ Standardisierte Bewertung jedes Kurses mit Informationen für die Lehrkräfte.
- ◆ Erstellung von Teilnahmebescheinigungen mit allen erforderlichen Informationen.
- ◆ Transparenz aller externen Förderungen - Förderungen dürfen in keiner Weise Einfluss auf die Lehrinhalte nehmen.
- ◆ Abrufbare Präsentation aller Informationen über den Unterricht gegenüber den staatlichen Gesundheitseinrichtungen oder externen Qualitätsorganisationen.

Ein *Ausbildungszentrum* ist ein Ort oder eine Reihe von Orten, an denen Auszubildende ihre MM-Kompetenz in Kursen entwickeln können. Ein solches Angebot kann auch Standorte umfassen, die auf bestimmte Erkrankungen ausgerichtet sind und daher keine umfassende klinische Erfahrung bieten, wie sie ein großes Zentrum bietet. So kann die MM-Ausbildung in einer einzigen Einrichtung oder in einem Netzwerk von Einrichtungen stattfinden, die zusammenarbeiten, um das gesamte Spektrum der klinischen Bedingungen und Fähigkeiten, die im Lehrplan aufgeführt sind, zu vermitteln. Dazu sollte vorzugsweise ein Krankenhaus oder eine Einrichtung gehören, die eine akademische Tätigkeit ausübt und für die Ausbildung mit Schwerpunkt auf Rehabilitation oder Orthopädie anerkannt ist.

Es wäre nachteilig, wenn ein Auszubildender während seiner gesamten Ausbildungszeit nur einen Ausbilder hätte. Es wäre eher üblich, dass ein Auszubildender eine Reihe namentlich genannter Ausbilder hat, mit denen er in den verschiedenen Kursen zusammenarbeitet. Es ist keine Voraussetzung, dass ein Ausbildungszentrum auch ein akademisches Zentrum ist, aber es ist wünschenswert, dass ein Ausbildungszentrum starke akademische Verbindungen hat und zur Forschung beiträgt.

4. Qualitätsinstrumente in der MM-Medizin ^P

4.1. Qualitätsinstrumente in der MM-Medizin-Ausbildung

Im Rahmen der verfügbaren Instrumente zur Förderung der Qualität in der MM-Ausbildung können 3 Ebenen identifiziert werden.

4.1.1. Qualitätsstufe 1: Weiterbildung

- ◆ Multimodulare Struktur mit kontinuierlicher Lernfortschrittskontrolle.
- ◆ Vermittlung von Techniken aus dem Lehrbuch.
- ◆ Umfragen unter den Teilnehmern nach jedem Modul.
- ◆ Kontinuierliche Weiterentwicklung des Bildungsprogramms.
- ◆ Kontinuierliche Weiterentwicklung der Lerninhalte und Qualitätskontrolle.
- ◆ Obligatorische Lerngruppenaktivitäten und Protokollierung.
- ◆ Zwei Prüfungen müssen bestanden werden (schriftlich und praktisch).
- ◆ Top-Ausbilder als Dozenten und Selbstüberprüfung der Kompetenzen.

4.1.2. Qualitätsstufe 2: Re-Zertifizierung

- ◆ Hochwertiges Bildungsprogramm: Tutorien, Schulungskreise, Aktualisierungen und Kongresse.
- ◆ Mehrstufiges Erinnerungssystem, um Titelinhaber an ihre Bildungspflichten zu erinnern.
- ◆ Überwachung der Qualität.
- ◆ Anerkennungsrichtlinien für externe Bildungskurse.
- ◆ Obligatorische Fortbildung, die überwacht wird.

4.1.3. Qualitätsstufe 3: Ausbildung der Dozenten

- ◆ Kontrolle der Fähigkeiten und Fertigkeiten.
- ◆ Regelmäßige Leistungsbeurteilung.
- ◆ Mehrstufige Unterrichtskompetenzen (Stufe 1 und Stufe 2).

Die hier beschriebenen Qualitätsinstrumente für die Ausbildung in der MM-Medizin sind in der folgenden **Abb. 6** dargestellt.

^P Der Vorstand der Schweizerischen Ärztegesellschaft für Manuelle Medizin (SAMM) hat sich im Jahr 2019 in einem internen Dokument ausführlich mit der Qualität in der MM-Medizin auseinandergesetzt. Die folgenden Tabellen und Grafiken sind dieser Arbeit entnommen und wurden hier angepasst.

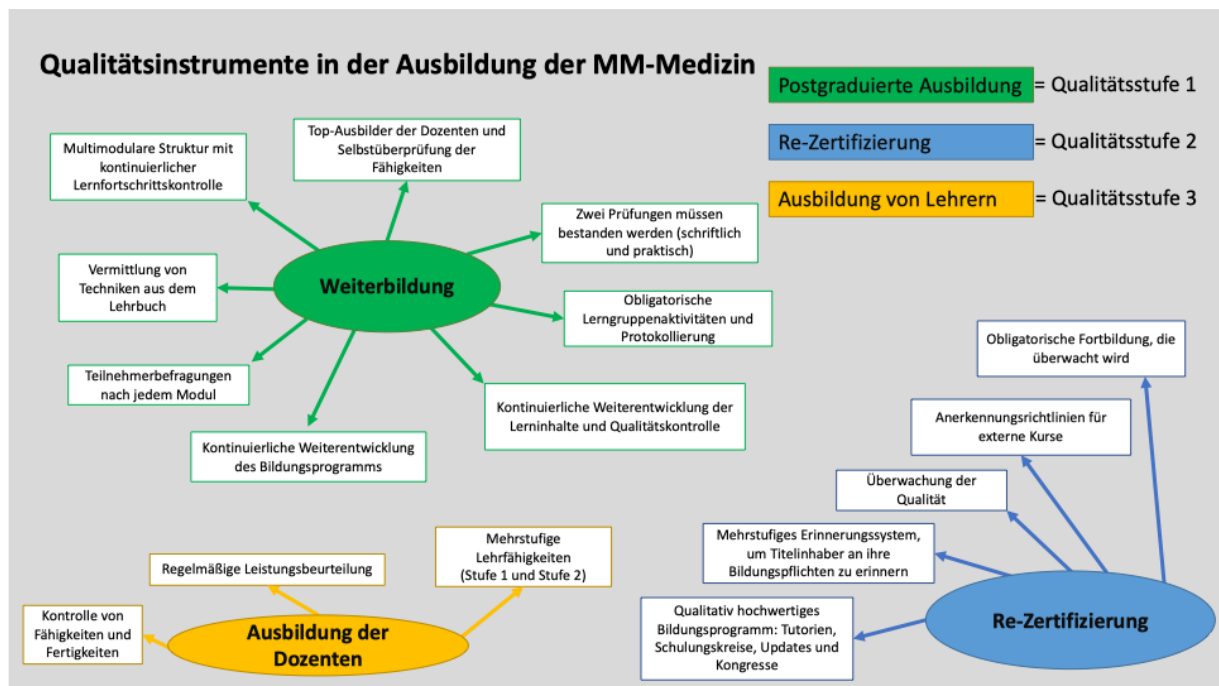


Abb. 6: Qualitätsinstrumente in der Ausbildung in MM-Medizin.

4.2. Qualitätsinstrumente der Anbieter von MM-Schulungen

4.2.1. Vorstand

- ◆ Qualitäts- und Fortschrittskontrollen auf dem strategischen Weg.
- ◆ Berufspolitische Positionierung zu Fragen der MM-Medizin.
- ◆ Austausch mit Expertennetzwerken, Universitäten und medizinischen Verbänden.
- ◆ Verantwortung für die Fort- und Weiterbildung, die Re-zertifizierung und die Verleihung von Titeln.
- ◆ Auswahl der leistungsstärksten Lehrkräfte.
- ◆ Ausweitung des Partnernetzes.
- ◆ Einführung eines statusgerechten Prüfungskonzeptes.
- ◆ Regelmäßige Sitzungen und Dialog mit den Fachgremien.
- ◆ Wahlvorschlag für die Mitglieder der Fachausschüsse.

4.2.2. Ausschuss für Fortbildung

- ◆ Bewertung und Anerkennung von Bildungskursen.
- ◆ Re-Zertifizierung.
- ◆ Bewertung des Antrags auf Neuzertifizierung.
- ◆ Bewertung von extern erworbenen Credits.
- ◆ Anerkennung von ausländischen Weiterbildungsdiplomen.
- ◆ Regelmäßige Sitzungen und Dialog mit dem Vorstand und dem Ausschuss für Weiterbildung.

4.2.3. Ausschuss für Weiterbildung

- ◆ Vorbereitung, Auswertung und Dokumentation der Bewertungen.
- ◆ Qualitätskontrollen für die Postgraduiertenausbildung und die Weiterbildung.
- ◆ Kongressorganisation und wissenschaftliche Programme.
- ◆ Lehrerausbildung mit mehrstufigem Kontrollsystem.
- ◆ Definition von Lehr- und Lerninhalten in der MM-Medizin.
- ◆ Durchführung von Qualitätsmaßnahmen und Überwachung.
- ◆ Organisation von Fortbildungen für Lehrer.
- ◆ Regelmäßige Sitzungen und Dialog mit dem Vorstand und dem Fortbildungsausschuss.

Die hier beschriebenen Qualitätsinstrumente für die Ausbildung in der MM-Medizin sind in der folgenden **Abb. 7** dargestellt.



Abb. 7: Qualitätsinstrumente für Anbieter in der Ausbildung der MM-Medizin.

4.3. Weitere Qualitätswerkzeuge

- ◆ Zusammenarbeit und Austausch zwischen Expertennetzen, Universitäten und medizinischen Vereinigungen.
- ◆ Zusammenarbeit mit internationalen Dachverbänden der MM-Medizin.
- ◆ Klar strukturierte Ausbildung in MM-Medizin.
- ◆ Regelmäßig organisierte Kongresse oder Tagungen.

- ◆ Zusammenarbeit mit einer Zeitschrift über MM-Medizin und Entwicklungen in der medizinischen Wissenschaft.
- ◆ Veröffentlichungen über MM-Medizin.
- ◆ Erstellung und Auswertung von Umfragen zu Fortbildungs-, Kongress- und Dozentendiensten.
- ◆ Führen eines Verzeichnisses für überweisende Kliniken und Praxen, die auf MM-Medizin spezialisiert sind.
- ◆ Regelmäßige Informationen über Angebote und Neuheiten per Newsletter.
- ◆ Bereitstellung von Kongressunterlagen, Vorträgen und Präsentationen auf der Website der Gesellschaft.

Weitere Qualitätsinstrumente in der MM-Medizin, die hier beschrieben werden, sind in der folgenden **Abb. 8** dargestellt.

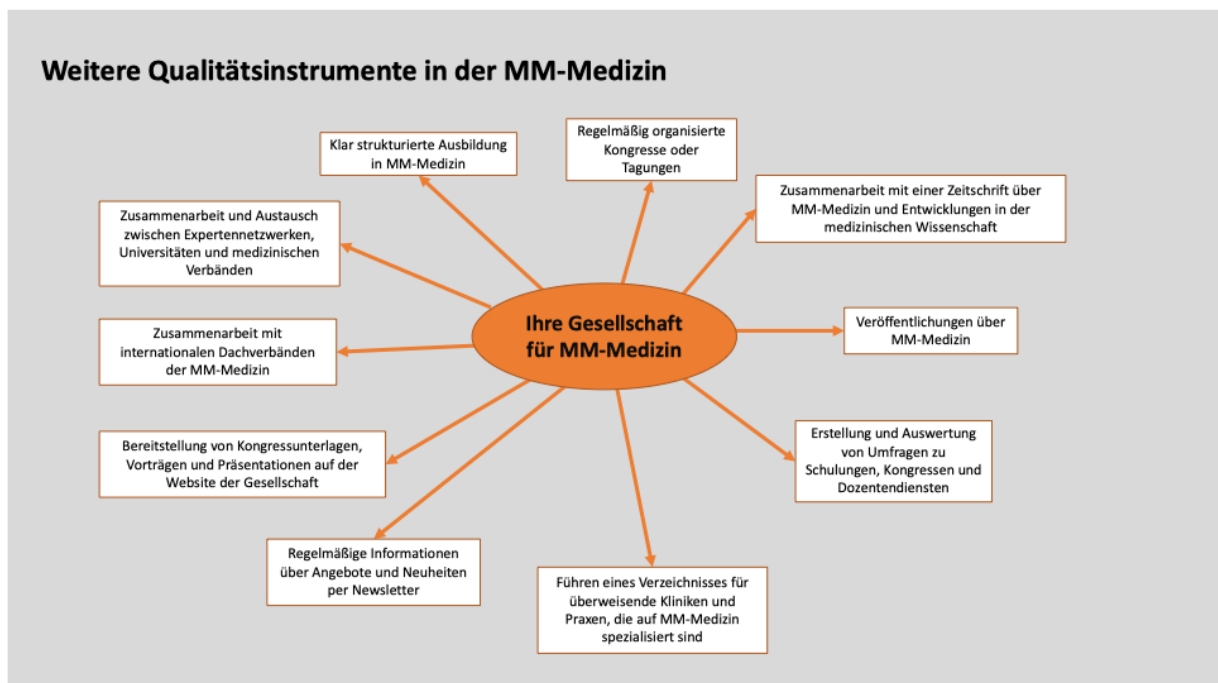


Abb. 8: Weitere Qualitätsinstrumente in der MM-Medizin.

5. Kompetente und unabhängige Qualitätsinstitution

Jede Hochschule, jedes Institut oder jede Organisation, die sich in Zukunft in der medizinischen Ausbildung engagieren will, benötigt für diese Aufgabe eine Akkreditierung und eine auditgestützte Zertifizierung oder Bescheinigung. Die Akkreditierung bzw. das Audit-Verfahren zur Zertifizierung wird nur von unabhängigen Organisationen durchgeführt, die in der Regel von den nationalen Gesundheitsbehörden, die der jeweiligen Landesregierung unterstehen, autorisiert sind. Damit gefährdet jede organisatorische oder steuerliche Verbindung zwischen dem *externen Qualitätssicherungsanbieter* und dem zu Untersuchenden die Akkreditierung oder Zertifizierung bis hin zum Verlust derselben.

Um zu vermeiden, dass sie von *nichtmedizinischen Technikern* kontrolliert werden, die nicht in der Lage sind, evidenzbasierte Indikatoren für die medizinische Ausbildung zu definieren, ist es für die internationale MM-Gemeinschaft notwendig, einen unabhängigen, aber dennoch kompetenten wissenschaftlichen externen Qualitätssicherungspartner zu haben. Diese Organisation muss von den Akteuren des Gesundheitssystems formell als kompetent anerkannt sein, um die regulierten Verfahren unabhängig zu überprüfen. Nach einem positiven Audit-Verfahren ist sie in der Lage, eine Akkreditierung oder Zertifizierung zu erteilen.

Eine solche internationale Einrichtung wurde für die MM-Medizin noch nicht geschaffen.

ABSCHNITT VII: GLOSSAR

Das Glossar enthält nur Ausdrücke aus diesem Dokument.

Arthrokinematik | Die Arthrokinematik ist ein Teilgebiet der Kinematik, das sich mit den Wechselbeziehungen zwischen den Gelenkflächen befasst.

Bewegungsapparat | Im Kontext der MM-Medizin umfasst der Bewegungsapparat die Muskeln, Aponeurosen, Knochen und Gelenke des Achsen- und Anhängerskeletts, Bänder sowie die Teile des Nervensystems oder des viszeralen Systems, die mit ihrer Funktion in Verbindung stehen oder von ihr wesentlich beeinflusst werden.

Bewegungsumfang | Der Bewegungsumfang bezieht sich auf den Abstand und die Richtung, in der sich ein Gelenk zwischen zwei verschiedenen Endpositionen der Bewegung bewegen kann.

Diagnose in der Manuellen Medizin | Die diagnostischen Fähigkeiten in der Manuellen Medizin bauen auf den konventionellen medizinischen Techniken mit manueller Beurteilung einzelner Gewebe und funktioneller Beurteilung des gesamten Bewegungsapparates auf der Grundlage wissenschaftlicher biomechanischer und neurophysiologischer Prinzipien auf. Insbesondere reversible somatische Dysfunktionen und deren Differentialdiagnose im Zusammenhang mit reversiblen Dysfunktionen werden von MM-Medizinern gesucht.

Dry Needling | Intramuskuläre Anwendung von Akupunkturnadeln, um kontrahierte Muskelbereiche (myofasziale Triggerpunkte) durch mechanische Mikrostimulation und Mikrotraumatisierung zu lösen.

Freie Richtung | Die freie Richtung ist die Bewegungsrichtung in einem Gelenksystem, in der die Intensität der nozizeptiven Afferenzen nicht erhöht ist. Sie ist auch die Richtung der „Leichtigkeit“, d. h. der relativen, tastbaren Bewegungsfreiheit eines Gelenks oder Gewebes. Die Gegenrichtung: Die Bewegungsrichtung, die eine Verstärkung der Nozizeption hervorruft (Richtung der schmerzhaften Bewegung), oder die Richtung der „Fesselung“, d. h. der spürbare Widerstand gegen die Bewegung eines Gelenks oder Gewebes.

Gegennutation | Gegennutation ist die minimale Bewegung des Kreuzbeins. Die Basis des Kreuzbeins verschiebt sich nach hinten und oben, die Spitze nach vorne und leicht nach unten (0,5°-1,5°). Die Gegenbewegung wird als Nutation bezeichnet.

Globaler Bewegungsumfang | Siehe Bewegungsumfang.

Gelenkneurologie | Der Zweig der Neurologie, der sich mit der Untersuchung der anatomischen, physiologischen und klinischen Merkmale der Nervenversorgung der Gelenksysteme in verschiedenen Körperteilen befasst ¹⁹⁸.

Gelenkspiel | Alle passiven Bewegungen eines Gelenks wie Roll-, Gleit-, Distraktions- und Drehkombinationen, die unabhängig von einer willentlichen Muskelkontraktion sind ¹⁹⁹.

HVLA-Schub | High velocity, low amplitude thrust.

Hypermobilität | Zunahme der Beweglichkeit aufgrund von angeborenen, konstitutionellen, strukturellen oder funktionellen Veränderungen der Gelenke oder Weichteile. Sie kann lokal, regional oder generalisiert auftreten.

Kapazitätsmodell | Der Begriff "Kapazität" ist Teil der Nomenklatur des Bologna-Prozesses, einer Reihe von Ministertreffen und Vereinbarungen zwischen europäischen Ländern, die darauf abzielen, die Vergleichbarkeit der Standards und der Qualität von

Hochschulabschlüssen zu gewährleisten. Das Kapazitätsmodell beschreibt die Manuelle Medizin als eine Subspezialität oder eine Kapazität in Verbindung mit jeder medizinischen Spezialität, die sich mit klinischer Medizin beschäftigt. Es setzt mindestens ein Ausbildungsniveau voraus, das sich in der postgradualen Ausbildung fortsetzt, einschließlich einer Bewertung auf der Grundlage des Fachgebieteniveaus.

Kompetenzbasierte Ausbildung | Ausbildungsmethode, die sich auf die Bewertung der beruflichen Kompetenzen und den Umgang des Auszubildenden damit konzentriert (z. B. die Bewertung von Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen).

Komponentenmodell | Das Komponentenmodell beschreibt die Manuelle Medizin als integrierten Bestandteil des Curriculums des medizinischen Fachgebiets Muskuloskelettale Medizin oder eines anderen medizinischen Fachgebiets mit Bezug zum Bewegungsapparat.

Konvergenz | Im neuronalen System: Afferenzen aus verschiedenen Geweben konvergieren zu Dorsalhornneuronen im Rückenmark und in der Medulla oblongata. In der Biomechanik: Stellung der Facettengelenke (Konvergenz bzw. Divergenz).

Kräftigungstechniken | Bei Kräftigungstechniken handelt es sich um Übungen, die die Muskelkraft erhöhen, indem ein Muskel stärker belastet wird, als er es gewohnt ist. Diese erhöhte Belastung stimuliert das Wachstum von Proteinen in jeder Muskelzelle, die es dem Muskel ermöglichen, sich als Ganzes zu kontrahieren.

Manipulation | Traditionell wurde unter dem Begriff Manipulation die Technik des Stoßes mit hoher Geschwindigkeit und niedriger Amplitude (HVLA) verstanden. Mit der Entwicklung anderer Techniken versteht man unter Manipulation eine Vielzahl von Methoden, die die normalen anatomischen und funktionellen Beziehungen innerhalb des Bewegungsapparats wiederherstellen. In einigen Ländern und in den meisten europäischen Ländern wird der Begriff ausschließlich für die Technik des High Velocity, Low Amplitude Thrust verwendet. In den USA ist es ein Oberbegriff für alle Techniken der MM-Medizin.

Manuelle Medizin | Manuelle Medizin ist die medizinische Disziplin, die das Wissen und die Fähigkeiten in der Diagnose, Therapie und Prävention von funktionellen, reversiblen Störungen des Bewegungsapparates erweitert. (Die Generalversammlung der FIMM hat diese Definition im Jahr 2005 angenommen. Je nach Land und den unterschiedlichen sprachlichen Gepflogenheiten werden die Begriffe *Muskuloskelettale Medizin*, *Myoskelettale Medizin*, *Neuromuskuloskelettale Medizin*, *Orthopädische Medizin*, *Osteopathische Manipulative Medizin* in den USA, *Manuelle Therapie* in der Russischen Föderation und andere austauschbar mit dem Begriff *Manuelle Medizin* verwendet).

Manuelle Therapie bezogen auf die Russische Föderation | In Russland heißt das der Muskuloskelettalen Medizin äquivalente medizinische Fachgebiet Manuelle Therapie und setzt eine abgeschlossene medizinische Ausbildung in Neurologie oder Orthopädie bzw. Traumatologie voraus, die der Ausbildung in Manueller Medizin vorausgeht.

Mechanotransduktion | Der Prozess, durch den Zellen mechanische Reize in eine chemische Reaktion umwandeln. Er kann sowohl in Zellen auftreten, die auf die Wahrnehmung mechanischer Reize spezialisiert sind, wie z. B. Mechanorezeptoren, als auch in Parenchymzellen, deren primäre Funktion nicht mechanosensorisch ist.

Mechanorezeptor | Verkapselte Nervenenden (Rezeptorenden, die nach der Methode von Freeman und Wyke klassifiziert werden und die folgenden drei Kriterien erfüllen: [1] Verkapselung, [2] identifizierbare Morphometrie und [3] konsistente Morphometrie auf seriellen Schnitten) sind vermutlich in erster Linie mechanosensitiv und können dem zentralen Nervensystem propriozeptive und schützende Informationen über die Gelenkfunktion und -position liefern²⁰⁰.

MM-Medizin | Der Begriff definiert alle Bereiche der Manuellen Medizin und den nicht-invasiven Teil der Muskuloskelettalen Medizin (einschließlich Osteopathic Manipulative Treatment [USA] und Manual Therapy [Russische Föderation]).

MM-Arzt | Arzt, der die Manuelle Medizin entweder als Leistung oder als Teilleistung erbringt.

MM-Techniken | Methoden, Verfahren oder Manöver, die in einer anerkannten Schule für Manuelle Medizin gelehrt oder von einem MM-Arzt zu therapeutischen Zwecken eingesetzt werden.

Mobilisation | Passive, langsame und meist wiederholte Bewegung von axialer Traktion und/oder Rotation und/oder translatorischem Gleiten mit zunehmender Amplitude zur Verbesserung einer eingeschränkten Gelenkbeweglichkeit.

Multirezeptives Dorsalhornneuron | Ist ein besonders in der Lamina V vertretenes Dorsalhornneuron, auf das eine Vielzahl von Afferenzen mit unterschiedlichen Qualitäten und aus verschiedenen Organsystemen (Gelenke, Muskeln, Haut, Eingeweide usw.) konvergieren^{201, 202, 203, 204, 205, 206}. Daraus ergibt sich die erste Zusammenfassung der Informationen des Dorsalhorns. Synonym: Spinothalamisches Projektionsneuron. Synonym: WDR-Neuron.

Muskuloskelettale Medizin | Die muskuloskelettale Medizin umfasst alle medizinischen Disziplinen, die sich mit der Diagnose von akuten und chronischen Erkrankungen des Bewegungsapparates bei Erwachsenen und Kindern befassen, einschließlich der psychosozialen Auswirkungen dieser Erkrankungen²⁰⁷. Die muskuloskelettale Medizin ist ein Teilgebiet der Medizin, das sich mit akuten oder chronischen Verletzungen, Krankheiten oder Funktionsstörungen des Bewegungsapparats befasst. Ihr Ziel ist es, die somatische Dysfunktion zu behandeln, d. h. eine gestörte oder veränderte Funktion der Komponenten des somatischen Systems (Körpergerüst). Das somatische System umfasst die skelettalen, arthrodialen und myofaszialen Strukturen mit den dazugehörigen vaskulären, lymphatischen und neuralen Elementen²⁰⁸.

Neuromuskuläre Techniken (NMT) | Eine Gruppe von manuellen Techniken, die eine Mobilisierung durch Nutzung der Kontraktionskraft der Agonisten (NMT 1), eine Mobilisierung nach postisometrischer Entspannung der Antagonisten (NMT 2) oder eine Mobilisierung durch reziproke Hemmung der Antagonisten (NMT 3) beinhalten.

Neuromuskuloskelettale Medizin (NMM) | Ein Spezialgebiet in den Vereinigten Staaten, das die Einbeziehung der osteopathischen manuellen Diagnose und der osteopathischen manipulativen Behandlung in die Bewertung und Behandlung des Nerven-, Muskel- und Skelettsystems in ihren Beziehungen zu anderen Systemen des Körpers sowie des gesamten Menschen betont. Sie erfordert eine primäre Facharztausbildung in Osteopathischer Neuromuskuloskelettaler Medizin (ONMM), die sich mit dem neuromuskuloskelettalen System, seiner umfassenden Beziehung zu anderen Organsystemen und seiner dynamischen Funktion der Fortbewegung befasst.

NMM | Siehe: Neuromuskuloskelettale Medizin.

NMT | Siehe: Neuromuskuläre Techniken.

Nozi-Generator | Der Nozi-Generator (Schmerzgenerator) ist ein Organ oder eine anatomische Region, die C-Fasern enthält. Es gibt dem zentralen Nervensystem die Information, dass der Körper durch laufende Aktivitäten bedroht ist, z. B. Gewebeschäden, Entzündungen, mechanische Reizungen usw.

Nozi-Reaktion | Die Nozi-Reaktion (Schmerzreaktion) ist die Reaktion des Bindegewebes, des Sympathikus und Parasympathikus, des endokrinen Systems, des motorischen Systems

und der spinalen, subkortikalen und kortikalen Strukturen auf einen nozizeptiven Input in den Körper (Schmerz, Hitze, saures Mechano-Trauma).

Nutation | Nutation ist die minimale Bewegung des Kreuzbeins. Die Basis des Kreuzbeins verschiebt sich nach vorne und unten, die Spitze nach hinten und leicht nach oben (0,5-1,5 °). Die Gegenbewegung wird als Counternutation bezeichnet.

OMT | Siehe: Osteopathische Manipulative Behandlung.

ONMM | Siehe: Neuromuskuloskelettale Medizin.

Osteopathische Manipulative Behandlung (OMT) | Die therapeutische Anwendung von manuell geführten Kräften durch einen osteopathischen Arzt zur Verbesserung der physiologischen Funktion und/oder zur Unterstützung der Homöostase, die durch eine somatische Dysfunktion gestört wurde. Bei der OMT wird eine Vielzahl von Techniken angewandt.

Osteopathische Prinzipien und Praxis | Ein Konzept der Gesundheitsfürsorge, das sich auf wachsende wissenschaftliche Erkenntnisse stützt und das Konzept der Einheit von Struktur (Anatomie) und Funktion (Physiologie) des lebenden Organismus umfasst. Die osteopathische Philosophie betont die folgenden Prinzipien: (1) Der Mensch ist eine dynamische Funktionseinheit; (2) der Körper verfügt über selbstregulierende Mechanismen, die von Natur aus selbstheilend sind; (3) Struktur und Funktion sind auf allen Ebenen miteinander verbunden; und (4) eine rationale Behandlung basiert auf diesen Prinzipien ²⁰⁹.

Prävention in der MM-Medizin | Die Einbindung des Patienten in die therapeutische Tätigkeit, die sich aus der detaillierten Diagnose ergibt, hilft bei der Vorbeugung des Wiederauftretens von somatischen Funktionsstörungen.

Probemobilisierung | Ein Testmanöver zur Vorhersage möglicher unerwünschter Reaktionen auf MM-Behandlungen.

Probespannung | Siehe: Probemobilisation.

Reversible Dysfunktion | Eine periphere artikuläre oder segmentale Dysfunktion spricht auf Techniken der Manuellen Medizin im Sinne einer verbesserten oder wiederhergestellten Funktion an. Die MM-Medizin befasst sich in erster Linie mit der Diagnose und Behandlung von reversiblen Funktionsstörungen. Siehe auch unter somatische Dysfunktion.

Schmerzprovokationstest | Ein Test, bei dem das zu testende Körperteil mit funktioneller oder physischer Kraft belastet wird, um diagnostische Schmerzen hervorzurufen.

Schmerzhafte leichte intervertebrale Dysfunktion | Ein in einigen europäischen Ländern verwendeter Begriff zur Beschreibung der Art der schmerzhaften Funktionsstörung.

Segmentales zellulo-periostal-myalgisches Syndrom | Schmerzhafte kleine intervertebrale Dysfunktion verursacht Reflexreaktionen innerhalb desselben Metamers, die zu einer spinalen somatischen Dysfunktion führen (französisch: *syndrome cellulo-périosto-myalgique segmentaire*).

Segmentale Dysfunktion | Eine segmentale Dysfunktion ist eine Veränderung der normalen oder physiologischen Funktion der Wirbelsegmente im Sinne einer Hypo- oder Hypermobilität. Eine solche Dysfunktion kann reversibel oder nicht reversibel sein.

Segmentale Irritation | Aktivierung afferenter Neuronen mit anschließender Nozireaktion.

Selbstmobilisierung | Selbststreckungstechniken, bei denen gezielt Gelenkzug oder Gleiter eingesetzt werden, die die Streckkraft auf die Gelenkkapsel oder die beteiligten Muskeln richten.

Sensibilisierung | Die rezeptiven Felder werden vergrößert, die Schwelle im ersten (peripheren) oder zweiten (zentralen) Neuron wird gesenkt, was zu Hyperalgesie führt.

Somatische Dysfunktion | Beeinträchtigte oder veränderte Funktion zusammenhängender Komponenten des somatischen Systems (skelettal, arthrodistal, myofaszial) und damit verbundener neuraler, vaskulärer und lymphatischer Elemente. Die somatische Dysfunktion ist eine reversible Dysfunktion, die auf MM-Techniken anspricht.

Spinothalamisches Projektionsneuron | Siehe: Multirezeptives Dorsalhornneuron.

Stabilisierungstechniken | Stabilisierungstechniken im Sinne der Manuellen Medizin berücksichtigen sensorische und motorische Komponenten im Zusammenhang mit dem Bewegungsapparat zur optimalen Stabilisierung des Rumpfes, der Wirbelsäule oder eines Gelenks.

Struktur- und prozessbasierte Ausbildung | Ausbildungsmethode, die sich auf die Bewertung der aufgewendeten Zeit und der vergebenen Credits konzentriert (z. B. 300 Stunden und 30 Credits).

Techniken der Weichteilbehandlung | Eine Gruppe direkter Techniken, die in der Regel seitliches Dehnen, lineares Dehnen, myofasziale Entspannung, viszerale Technik, tiefen Druck, Zug und/oder Trennung von Muskelursprung und -ansatz beinhalten, während die Reaktion des Gewebes und die Bewegungsänderungen durch Abtasten überwacht werden. Historisch betrachtet eine Form der myofaszialen Behandlung.

Tender Point | Kleine, überempfindliche Punkte in den myofaszialen Geweben des Körpers, die kein Schmerzausstrahlungsmuster aufweisen. Diese Punkte sind Ausdruck einer somatischen Dysfunktion und werden als diagnostische Kriterien und zur Überwachung der Behandlung verwendet.

Tensegrity | Ein architektonisches Prinzip, bei dem Druck und Spannung genutzt werden, um einer Struktur ihre Form zu geben.

Triggerpunkt, myofaszial | Strukturelle Läsion innerhalb der Myofasern durch Kontraktion eines Teils der Faser, die ein erkennbares Schmerzausstrahlungsmuster erzeugt.

Ungerichtete Bewegungsdysfunktion | Das Vorhandensein von mehr als einer Bewegungsrichtung in einem Gelenksystem, das eine Schmerzreaktion verursacht.

Vorspannung | Gehört zur Vorbereitung einer Gelenkstruktur für die Durchführung des HVLA-Schubs.

WDR-Neuron | Wide dynamic range neuron, spezielle Art eines multirezeptiven Neurons im Dorsalhorn, das vorwiegend in der Lamina V zu finden ist (siehe Konvergenz). Synonym: Spinothalamisches Projektionsneuron. Synonym: Multirezeptives Dorsalhornneuron.

ANHÄNGE

1 Beispiele für Curricula für Aus- und Weiterbildung in MM-Medizin

1.1. Curriculum der Schweizerischen Gesellschaft für Manuelle Medizin (SAMM)

Die Schweizerische Ärztekammer und das Schweizerische Institut für ärztliche Weiter- und Fortbildung SIWF haben das Curriculum der Schweizerischen Medizinischen Gesellschaft für Manuelle Medizin SAMM im Jahr 2012 genehmigt.

Manuelle Medizin CAS – DAS – MAS

Beschreibung der Module

1. Kurze Zusammenfassung und Konzeption

Das Certificate of Advanced Studies (CAS) "Grundlagen der Manuellen Medizin" und das Diploma of Advanced Studies (DAS) "Manuelle Medizin" sind berufsbegleitende Ausbildungsgänge, die mit einem Zertifikat bzw. einem Diploma of Advanced Studies abschliessen. Der CAS "Grundlagen der Manuellen Medizin" ist Teil des DAS "Manuelle Medizin". Das CAS ist eine Einführung in die Manuelle Medizin (Diagnostik und Einführung in therapeutische Verfahren). Der DAS "Manuelle Medizin" beinhaltet das komplette Curriculum des Fähigkeitsausweises Manuelle Medizin SAMM gemäss dem Ausbildungsprogramm der Schweizerischen Ärztesgesellschaft FMH. Der Master of Advanced Studies (MAS) stellt ein Expertenniveau dar und richtet sich an die Spezialisten der Muskuloskelettalen Medizin und wird für zukünftige Lehrkräfte in Manueller Medizin erworben.

1.1. Beschreibung des Feldes

Die Manuelle Medizin ist ein medizinisches Fachgebiet, das von Ärzten verschiedener medizinischer Fachrichtungen ausgeübt wird und diagnostische, präventive, therapeutische und rehabilitative Verfahren umfasst, bei denen manuelle Techniken eingesetzt werden, die sich auf Funktionsstörungen des Bewegungsapparates einschließlich myofaszialer und neuro-meningealer Strukturen konzentrieren. Die Manuelle Medizin wird ganzheitlich und unter Berücksichtigung der individuellen Bedürfnisse der Patienten durchgeführt, sei es in einem Krankenhaus oder in einer ambulanten Einrichtung. Die diagnostischen und therapeutischen Verfahren beruhen auf biomechanischen oder neurophysiologischen Prinzipien.

Die Manuelle Medizin wird als multimodulares Therapiekonzept angewandt und beinhaltet einen interdisziplinären diagnostischen Ansatz, um Funktionsstörungen des Bewegungsapparates und damit verbundene Beschwerden zu erkennen und zu behandeln. Komplexe Funktionsstörungen des Bewegungsapparates, vertebral-viszerale, viszerale-vertebrale und psychosoziale Auswirkungen bis hin zu Chronifizierungsprozessen werden adäquat behandelt.

1.2. Kurze Beschreibung der Struktur der allgemeinen und beruflichen Bildung

A) Certificate of Advanced Studies (CAS) "Grundlagen der Manuellen Medizin"

Der Lehrplan dieses Zertifikats vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse in Anatomie, Biomechanik und Pathophysiologie des Bewegungsapparates. Dies ist die Grundlage für das Erlernen gezielter manueller Diagnoseverfahren des Bewegungsapparates. Die Absolventinnen und Absolventen des CAS erlangen die Kompetenz, die Wirbelsäule, die peripheren Gelenke und die wichtigsten Muskeln zu untersuchen und Schmerzanalysen durchzuführen, um einen gezielten therapeutischen Massnahmenplan zu entwickeln. Die Prinzipien der manualtherapeutischen Verfahren und einige der häufigsten und elementarsten therapeutischen Techniken der Mobilisation und Manipulation werden vermittelt. Dieser Titel ist die Voraussetzung für die Abrechnung manualmedizinischer Diagnosetechniken (in Kombination mit einem medizinischen Fachgebiet).

B) Diploma of Advanced Studies (DAS) "Manuelle Medizin"

Das Certificate of Advanced Studies CAS ist zusammen mit weiteren Modulen der Aus- und Weiterbildung Teil des DAS "Manuelle Medizin". Die Absolventinnen und Absolventen erlernen ein komplettes Set an diagnostischen und therapeutischen Verfahren des Bewegungsapparates inklusive Mobilisationstechniken, neuro-muskuläre Inhibition und Weichteiltechniken sowie spezifische HVLA-Techniken. Diagnostische und therapeutische Verfahren der verschiedenen regionalen Schmerzsyndrome des Körpers bzw. des Bewegungsapparates einschließlich der Muskulatur werden vorgestellt. Dieses postgraduale Aus- und Weiterbildungsmodul wird mit einer theoretischen und praktischen Prüfung

abgeschlossen. Diese Prüfung wird mit einem von der Schweizerischen Ärztekammer ausgestellten Titel "Manuelle Medizin SAMM" bescheinigt. Dieser Titel ist die Voraussetzung für die Abrechnung von Diagnostik und Behandlungstechniken der Manuellen Medizin (in Kombination mit einem medizinischen Fachgebiet). Das DAS-Diplom entspricht zeitlich und inhaltlich dem Kerncurriculum "Manuelle Medizin" der European Scientific Society of Manual Medicine (ESSOMM), wie es von der European Medical Specialists Union (UEMS) vorgelegt und akzeptiert wird.

C) Master of Advanced Studies (MAS) "Professionelle Manuelle Medizin"

Das Diploma of Advanced Studies (DAS) ist zusammen mit weiteren Modulen der Aus- und Weiterbildung Teil des MAS "Professional in Manual Medicine". Dieser beinhaltet viele fortgeschrittene Techniken in diagnostischen und therapeutischen Verfahren. Am Ende dieser Berufsausbildung verfügt der Absolvent über ein grosses Fachwissen in allen Aspekten seines Berufes, basierend auf Erfahrungen in der Publikation von wissenschaftlichen Arbeiten, klinischer Argumentation, klinischem Auditing in nationalen und internationalen Organisationen der Aus- und Weiterbildung sowie supervidierte Behandlung von ambulanten Patienten und supervidierte Lehre in Kursen der Manuellen Medizin. Das Master-Programm ist in der Konzept-Phase und zurzeit noch nicht umgesetzt.

Wer soll diese Bildung und Ausbildung durchführen und was sind die Ziele?

Der Grundlehrgang "Grundlagen der Manuellen Medizin" CAS richtet sich an alle Ärztinnen und Ärzte, die sich während oder nach ihrer Facharztausbildung mit Funktionsstörungen oder Schmerzzuständen des Bewegungsapparates befassen. Absolventinnen und Absolventen des Lehrgangs "Grundlagen der Manuellen Medizin" (CAS) sind in der Lage, eine ausführliche Untersuchung des gesamten Bewegungsapparates im Hinblick auf die klinische Funktion durchzuführen; sie sind in der Lage, Schmerzsyndrome des Bewegungsapparates zu analysieren und Indikationen für manualtherapeutische Verfahren zu erkennen. Er/sie ist in der Lage, Mobilisierungstechniken aller Regionen der Wirbelsäule mit Ausnahme von Schubtechniken mit niedriger Amplitude und hoher Geschwindigkeit durchzuführen.

Die komplette Ausbildung zum Subspezialisten nach der DAS "Manuelle Medizin" richtet sich an Ärzte, die häufig und mit hoher Expertise und Kompetenz Patienten mit Problemen des gesamten Bewegungsapparates einschließlich Funktionsstörungen und Schmerzen der Halswirbelsäule und des Kopfes behandeln wollen. Diese Weiterbildung richtet sich an Allgemeinmediziner mit besonderem Interesse an diesem Gebiet sowie an Fachärzte für Rheumatologie und Rehabilitation und andere Spezialisten des Bewegungsapparates. Absolventen dieses Diploms kennen alle regionalen oder peripheren Schmerzsyndrome des Bewegungsapparates und sind in der Lage, die Manuelle Medizin in allen Bereichen der Diagnostik und Therapie, einschließlich der HVLA-Manipulation, anzuwenden.

Bewerben kann sich insbesondere ein Arzt, der das Niveau eines DAS "Manuelle Medizin" erreicht hat:

- ◆ Alle gängigen Diagnoseverfahren des Bewegungsapparates,
- ◆ Anatomie, Biomechanik, Pathophysiologie und Konzepte der Schmerzentwicklung des Bewegungsapparates,
- ◆ Klinische Schmerzanalyse und kompetente Planung weiterer diagnostischer Verfahren,
- ◆ Planung der Therapie von neuromuskulären Dysfunktionen und Pathologien auch in Zusammenarbeit mit Physiotherapeuten,
- ◆ Ein breites Spektrum an Behandlungstechniken und -möglichkeiten für Weichteile, Gelenke, Muskeln und Nerven der Wirbelsäule und der Extremitäten,
- ◆ Therapeutische Techniken mit HVLA-Schub sowie das Erkennen von Risiken, Kontraindikationen und so genannten "Red Flags".

Das zukünftige Niveau eines MAS "Manuelle Medizin"

Der künftige *Master der Nachdiplomausbildung MAS "Professionelle Manuelle Medizin"* steht für fundiertes Fachwissen auf dem Niveau eines Experten. Der MAS wird die Voraussetzung sein, um als Lehrperson anerkannt zu werden. Dieser Abschluss richtet sich in erster Linie an besonders interessierte Fachleute, die Spezialisten für Rheumatologie sind, sowie an Allgemeinmedizinerinnen und Allgemeinmediziner, die Lehrende in Manueller Medizin werden wollen.

Ziele und Inhalte zur Erlangung des MAS "Professionelle Manuelle Medizin":

- ◆ Fundierte Kenntnisse in allen Bereichen der Manuellen Medizin und Fertigkeiten in allen Techniken der manuellen Therapie
- ◆ Umfassende Kenntnisse ähnlicher Fachgebiete wie Chiropraktik, Konzepte der medizinischen Osteopathie und Schulen für Manuelle Medizin sowie Seminare in anderen europäischen Ländern

- ◆ Anwendung von individuell auf den Patienten abgestimmten Behandlungstechniken und -methoden im Rahmen des klinischen Denkens und nach einem evidenzbasierten Ansatz; Kenntnis der aktuellen Referenzen auf dem Gebiet der Manuellen Medizin
- ◆ Kenntnis der aktuellen Evidenz in der Manuellen Medizin und der Leitlinien, die die Diagnose- und Behandlungsverfahren von Funktionsstörungen des Bewegungsapparates beschreiben
- ◆ Fundierte Kenntnisse der wissenschaftlichen neuro-anatomischen und neuro-physiologischen Grundlagen der manuellen Diagnostik und Therapie
- ◆ Fundierte Kenntnisse in der Trainingstherapie, Planung der ambulanten Rehabilitation bei Erkrankungen des Bewegungsapparates und Schmerzchronifizierungsprozessen
- ◆ Kenntnis und Fähigkeit zur Erläuterung von neuro-muskuloskelettalen Erkrankungen im Bereich der Funktionsstörungen des Bewegungsapparates
- ◆ Didaktische Fähigkeiten für Präsentationen und praktische Ausbildung in Kursen der manuellen Medizin (Lehre)
- ◆ Forschung in der Manuellen Medizin

MAS (Master of Advanced Studies) "Professionelle manuelle Medizin" Experten und Lehrkräfte: Abschlussarbeiten/Forschungen 15 ECTS (Total 62 ECTS, ca. 1'800 Stunden Berufsausbildung)					
Fortgeschrittene Techniken in Diagnostik und Therapie, interner Ausbilderkurs		Pädagogische Methoden		Klinisches Auditing	
Modul 9	5 ECTS	Modul 10	5 ECTS	Beaufsichtigung	5 ECTS
DAS (Diploma of Advanced Studies) "Manuelle Medizin" Befähigungsnachweis SAMM 32 ECTS (300 Unterrichtseinheiten / 750-900 Stunden Berufsausbildung)					
Regionale Schmerzmuster und Totalrevision		Praktische klinische Arbeit mit Patienten und Totalrevision		Falldarstellungen / Krankheitsbilder	
Modul 7	4 ECTS	Modul 8	4 ECTS	Abschlussprüfung	MC, OSCE
Lendenwirbelsäule und Beckenring HVLA-Schubtechniken		Halswirbelsäule und Brustwirbelsäule HVLA-Schubtechniken		Fortgeschrittene Techniken und Überarbeitung Triggerpunkt-Techniken	
Modul 4	4 ECTS	Modul 5	4 ECTS	Modul 6	4 ECTS
Zwischenprüfung (MC) am ersten Tag von Modul 4					
CAS (Certificate of Advanced Studies) "Grundlagen der Manuellen Medizin" 12 ECTS (125 Unterrichtseinheiten / 250-300 Stunden Berufsausbildung)					
Halswirbelsäule, Schulter und Arm Diagnostik, Mobilisierung, NM-Hemmung		Lendenwirbelsäule, Becken und Bein Diagnostik, Mobilisierung, NM-Hemmung		Brustwirbelsäule und Rippen Diagnostik, Mobilisierung, NM-Hemmung	
Modul 1	4 ECTS	Modul 2	4 ECTS	Modul 3	4 ECTS

Abb. A: Curriculum der Schweizerischen Ärztesgesellschaft für Manuelle Medizin SAMM im Jahr 2012. Das Master-Programm ist in der Konzept-Phase und zurzeit noch nicht umgesetzt.

1.2. Richtlinien der deutschen Bundesärztekammer

Richtlinien für das Kerncurriculum Manuelle Medizin / Chirotherapie

Methodische Empfehlungen und Inhalte für die Lehre und Ausbildung in Weiterbildungskursen für die Zusatzqualifikation "Manuelle Medizin / Chirotherapie"

Nach den Richtlinien der *Muster-Weiterbildungsordnung* (WBO) der *Bundesärztekammer*

April 2005

Herausgegeben von der *Bundesärztekammer* in Zusammenarbeit mit der *Deutschen Gesellschaft für Manuelle Medizin (DGMM) e.V.*

Redaktionsteam "Kursbuch für Manuelle Medizin / Chirotherapie"

Dr. med. Peter Bischoff

Dr. Karl-Sell-Ärztseminar Neutrauchburg (MWE) e.V.

Riedstraße 5

D-88316 Isny-Neutrauchburg

Deutschland

Prof. Dr. med. habil. Lothar Beyer

Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin (DGMM) e.V.

Geschäftsstelle im Ärztehaus Mitte

Westbahnhofstraße 2

D-07745 Jena

Deutschland

Andere Mitwirkende

Dr. med. Karla Schildt-Rudloff

Ärztevereinigung für Manuelle Medizin (ÄMM) e.V.

Frankfurter Allee 263

D-10317 Berlin

Deutschland

Dr. med. Matthias Psczolla

Ärztseminar Hamm-Boppard (FAC) e.V.

Obere Rheingasse 3

D-56154 Boppard

Deutschland

Dr. med. Hermann Tlusteck

Schleesener Straße 23

D-06844 Dessau

Deutschland

Dr. med. Michael Graf

Gartenfeldstraße 6

D-54295 Trier

Deutschland

Dr. med. Alfred Möhrle

Königsteiner Str. 68

D-65812 Bad Soden

Deutschland

Für die deutsche Bundesärztekammer

Dr. med. Annette Güntert

Dr. med. Heike Ebeling

Anke Gabler

Englische Übersetzung

Caroline Mavergames

1. Einleitung

Die zusätzliche Weiterbildungsbezeichnung *Chirotherapie* wurde auf dem Deutschen Ärztetag 2003 durch die Bezeichnung *Manuelle Medizin* ergänzt. Die Bezeichnungen "Manuelle Medizin" oder "Chirotherapie" können wahlweise oder austauschbar verwendet werden. In diesem Kursbuch wird durchgängig der Begriff "Manuelle Medizin" verwendet.

Die Manuelle Medizin ist die medizinische Disziplin mit erweiterten Kenntnissen und Fertigkeiten, die unter Verwendung der theoretischen Grundlagen, des Wissens und der konventionellen medizinischen Techniken weiterer medizinischer Fachgebiete einerseits die manuelle diagnostische Untersuchung des Bewegungsapparates, des Kopfes, der viszeralen und der Bindegewebsstrukturen durchführt und andererseits manuelle Techniken zur Behandlung funktioneller reversibler Störungen mit dem Ziel der Vorbeugung, Heilung und Rehabilitation dieser Störungen einsetzt. Die diagnostischen und therapeutischen Verfahren beruhen auf wissenschaftlichen biomechanischen und neurophysiologischen Prinzipien.

Im Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes umfasst die Manuelle Medizin die interdisziplinäre Anwendung ihrer diagnostischen und therapeutischen Techniken zur Diagnose und Behandlung von reversiblen Funktionsstörungen des Bewegungsapparates und daraus resultierenden Beschwerden. Darüber hinaus werden auch Kettenreaktionen - vertebrovisceral, viscerovertebral und viscerocutan - innerhalb des Bewegungsapparates und psychosomatische Einflüsse angemessen berücksichtigt.

Die Ausübung der Manuellen Medizin erfordert theoretische Kenntnisse, Kompetenzen und erweiterte Fertigkeiten, die in strukturierten Kursen von speziell qualifizierten Lehrern vermittelt werden. Bestätigungen über die Anerkennung des Kurses sowie des Kursleiters sind vor der Teilnahme am Kurs bei der zuständigen Ärztekammer einzuholen. Die Struktur des Kurses, wie sie in diesem Kurshandbuch dargestellt ist, ist verbindlich. Im Rahmen der Neustrukturierung der Muster-Weiterbildungsordnung (WBO) hat der Deutsche Ärztetag 2003 auch die Voraussetzungen für die Zusatzbezeichnung "Manuelle Medizin" erweitert. Voraussetzung für den Erwerb der Zusatzbezeichnung ist die Anerkennung einer medizinischen Fachrichtung ("Facharztanerkennung"). Vorrangiges Ziel der Zusatzbezeichnung ist der Erwerb der fachärztlichen Kompetenz und Fertigkeiten in der Manuellen Medizin durch die Absolvierung der zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben sowie der Kurse des Weiterbildungsmoduls.

Die postgraduale Berufsausbildung in diesem Bereich wird durch ein Kurssystem beeinflusst. Die gesetzlichen Bestimmungen für diese höhere medizinische Ausbildung (WBO) fordern einen Gesamtumfang von 320 Stunden. Das Weiterbildungsmodul ist daher unterteilt in ein:

1. Grundkurs (120 Stunden), in dem das Grundwissen und die Grundfertigkeiten der Manuellen Medizin vermittelt werden

2. Fortgeschrittenenkurs (200 Stunden), in dem die fortgeschrittenen Kompetenzen und Fertigkeiten von MM vermittelt werden.

Die Kurse werden in einer strukturierten und vordefinierten Reihenfolge durchgeführt, so dass ein modularer Aufbau der Kursinhalte entsteht, der vom einfachsten zum kompliziertesten Thema führt.

Der Weiterbildungskurs "Manuelle Medizin" soll niedergelassenen und stationären Ärzten, die sich mit der Diagnostik und Behandlung von reversiblen Störungen des Bewegungsapparates und der Schmerztherapie befassen, die besten Werkzeuge an die Hand geben und ihre diagnostischen und therapeutischen Fähigkeiten um die Möglichkeiten der MM erweitern.

2. Durchführung des Kurses

Die professionellen Ausbildungseinrichtungen für diesen Kurs müssen geeignete Räume für den theoretischen Unterricht sowie Übungsräume mit höhenverstellbaren Behandlungstischen zur Verfügung stellen. Pro Behandlungstisch sollten maximal drei Schüler eingeplant werden.

Der Unterricht besteht aus:

- ◆ theoretische Vorträge
- ◆ praktische Demonstrationen
- ◆ und Übungseinheiten

Nach den theoretischen Einführungen und der Klärung von Indikation und Kontraindikation, die jeden Abschnitt einleiten, wird besonderer Wert auf die praktische Anleitung der zuvor erlernten manuellen Untersuchungs- und Behandlungstechniken gelegt. Bevor die Studierenden mit dem Üben dieser Techniken beginnen, werden sie vom Kursleiter oder dem Dozenten demonstriert, der sie dann auch während der Übungen beaufsichtigt.

Es sollten nicht mehr als fünfzehn Kursteilnehmer pro Lehrer in einen Kurs aufgenommen werden, und grundsätzlich sollte jeder Kurs von seinen Teilnehmern evaluiert werden. Der Kursleiter und der Kursleiter müssen über fortgeschrittene Erfahrungen in der manualmedizinischen Praxis verfügen. Sie sind verpflichtet, regelmäßig an speziell ausgewiesenen Fortbildungsveranstaltungen für Lehrende teilzunehmen. Die "Empfehlungen für die ärztliche Fortbildung" der Ärztekammern sind zu beachten.

3. Inhaltliche Schwerpunkte des Kurses

Die folgenden Inhalte stehen im Mittelpunkt des Kurses:

- ◆ Funktionsanalyse des Bewegungsapparats
- ◆ Neurophysiologie des Schmerzes
- ◆ Schmerz als Folge und als Ursache von Dysfunktion
- ◆ Funktionsverkettungen innerhalb und zwischen den Organen des Bewegungsapparates (Wirbelsäule, Extremitätengelenke, Muskeln, Bänder, Faszien) sowie bei Funktionsstörungen der inneren Organe
- ◆ Psychosoziale Einflüsse
- ◆ Manuelle und funktionelle Diagnostik des Bewegungsapparates unter besonderer Berücksichtigung der schmerzreaktiven Zeichen
- ◆ Auswertung der Ergebnisse der diagnostischen Bildgebung
- ◆ Bewertung der Ergebnisse der neurophysiologischen Untersuchung
- ◆ Manuelle Techniken für die Behandlung der Organe des Bewegungsapparates und anderer Gewebe, die an der Pathologie beteiligt sind:
 - Mobilisierungen
 - HVLA-Manipulationen
 - Neuromuskuläre Techniken
 - Techniken für das weiche Gewebe
 - Positionierungstechniken
 - Entspannungsmethoden
 - Anleitung zu selbstständigen Patienten-Selbstübungen (Eigenübungen)
 - Integration von Techniken der Manuellen Medizin in ein multimodales Therapiekonzept
 - Dokumentation und Qualitätssicherung

4. Diagnostische und therapeutische Prinzipien

Bei der Gestaltung des Kurses sind die folgenden diagnostischen und therapeutischen Grundsätze zu berücksichtigen:

Diagnostische Grundsätze

- ◆ Anamnese
- ◆ Untersuchung der normalen Funktionen und ihrer Störungen
- ◆ Schmerzfreie Untersuchung der Funktionalität der Gelenke
- ◆ Ganzheitlicher Ansatz im Rahmen der medizinischen Diagnosemethoden
- ◆ Der Prüfungsverlauf ist so gestaltet, dass er von einer allgemeinen Orientierung zu einer lokal konzentrierten, spezialisierten manuellen Prüfung führt
- ◆ Dysfunktionen sind unter Berücksichtigung von Struktur und Beschwerden zu identifizieren

Therapeutische Grundsätze

- ◆ Therapeutische Strategie: Verringerung der Reizung oder Platzierung des Reizes
- ◆ Behandlung von Funktionsstörungen im Rahmen des Konzepts der parietalen und viszeralen Komponenten
- ◆ Mobilisation, HVLA-Manipulation, neuromuskuläre und myofasziale Techniken sowie Weichteiltechniken je nach Art und Grad der Dysfunktion und der Beschwerden
- ◆ Primäre Behandlung der übergeordneten Funktionsstörung (Diagnostik der pathogenen Dominanz)
- ◆ Anwendung eines Konzepts für multimodale Interventionen

5. Struktur des Kurses

Sowohl der Grundkurs als auch der Aufbaukurs werden in Blöcken abgehalten. Inhalt und Reihenfolge der Blöcke werden von der ausbildenden Institution festgelegt. Die Länge der einzelnen Blöcke kann zwischen 30 und 60 Stunden betragen. Aus didaktischen Gründen sollten nicht mehr als acht Unterrichtseinheiten (à 45 Minuten) pro Tag durchgeführt werden (siehe die "Empfehlungen zur ärztlichen Fortbildung" der Ärztekammer).

Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von praktischen Kompetenzen, Fähigkeiten und Kenntnissen. Die theoretischen Lerneinheiten können in den praktischen Unterricht integriert werden. Die einzelnen Blöcke sollten mindestens drei Monate auseinander liegen, damit die Zeit zwischen den Blöcken zum Üben und Festigen der erlernten Kompetenzen und Fertigkeiten genutzt werden kann.

120 Stunden des Grundkurses werden in:

- 40 Stunden Theorie
- 80 Stunden praktische Erfahrung

200 Stunden des Fortgeschrittenenkurses werden in:

- 40 Stunden Theorie
- 160 Stunden praktische Erfahrung

Diese Berufsausbildung wird mit einer Abschlussprüfung vor der Landesärztekammer abgeschlossen (in Deutschland: Landesärztekammern).

6. Inhalt des Kurses

(Der Begriff "Stunde" bezeichnet eine Kurseinheit von 45 Minuten).

Grundkurs: (120 Stunden)

Erwerb von Grundkenntnissen und Grundfertigkeiten (40 Stunden)

Theoretische Grundlagen der: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Funktionalität, neuronale Steuerung und funktionelle Pathologie des Bewegungsapparats ◆ Vertebroviscerale Wechselwirkungen ◆ Nozizeption, Schmerzbildung und Schmerzreaktion ◆ Biomechanische Grundlagen des Bewegungsapparates sowie von Funktionsstörungen des Bewegungsapparates ◆ Wirkungsprinzipien der verschiedenen Techniken der Manuellen Medizin, auch im Hinblick auf vertebroviscerale und viscerovertebrale Wechselwirkungen und Kettenreaktionen 	10 Stunden
Funktionelle Anatomie der peripheren Gelenke, der Wirbelsäule und der Gelenke des Kopfes	10 Stunden
Struktur der Faszien, physiologische und neurophysiologische Eigenschaften des Bindegewebes	1 Stunde
Grundlegende Kenntnisse der bildgebenden Diagnostik unter besonderer Berücksichtigung der MM und der Röntgenanatomie	10 Stunden
Schmerzen des Bewegungsapparates	2 Stunden
Psyche und Bewegungsapparat	1 Stunde
Phänomenologie der Muskelspannung und ihre Bedeutung in der Manuellen Medizin	1 Stunde
Spezifische manuelle Medizin Anamnese	1 Stunde
Klinische Zeichen, die durch Manuelle Medizin beeinflusst werden können	1 Stunde
Indikation und Kontraindikation für die Behandlung mit Manueller Medizin	1 Stunde
Leitlinien für die Dokumentation und die Information der Patienten	2 Stunden

Praktische Erfahrung (80 Stunden)

Prüfung in Manueller Medizin von: <ul style="list-style-type: none"> ◆ die peripheren Gelenke ◆ Scan-Untersuchung der Wirbelsäule ◆ die gelenkigen Verbindungen des Kopfes ◆ die Muskeln der Extremitäten, des Rumpfes, der Wirbelsäule und des Kopfes 	40 Stunden
Bewertung der Untersuchungsergebnisse	10 Stunden
Grundlegende Techniken der Manuellen Medizin zur Behandlung von Funktionsstörungen der Gelenke und der Weichteile: <ul style="list-style-type: none"> ◆ die Wirbelsäule ◆ der Kopf ◆ die Extremitäten 	30 Stunden

Fortgeschrittenenkurs (200 Stunden)

Erwerb von spezifischen Kompetenzen und Fähigkeiten

Theorie (40 Stunden):

Differentialdiagnose von: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Funktionsstörungen und strukturelle Erkrankungen (Bewegungsapparat / innere Krankheiten) ◆ radikuläre und pseudo-radikuläre Schmerzsyndrome ◆ Schmerzen in der Lendenwirbelsäule und in den Beinen des Beckens ◆ zervikokraniale und zervikobrachiale Schmerzen ◆ Störungen des Gleichgewichts und Schwindel 	14 Stunden (2) (4) (2) (4) (2)
Steuerung des Bewegungsapparats: Bewegungsmuster, ihre Zusammensetzung und Plastizität	6 Stunden
Kettenreaktionen von Funktionsstörungen des Bewegungsapparats	10 Stunden
Die Bedeutung von MM für Säuglinge und Kleinkinder	10 Stunden

Praktische Erfahrung (160 Stunden)

Segmentspezifische Manipulationstechniken an der Wirbelsäule und den Gelenken der Extremitäten	40 Stunden
Erweiterung der Mobilisierungstechniken unter Berücksichtigung spezifischer Techniken zur Muskelblockierung oder Muskelentspannung (Muskelenergie-Techniken, Techniken auf der Grundlage der postisometrischen Entspannung, Positionierungstechniken)	30 Stunden
Auswertung von Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren, insbesondere der funktionellen Radiologie	10 Stunden
Behandlungsstrategien bei Kettenreaktionssyndromen	10 Stunden
Differentialdiagnose von Funktionsstörungen der motorischen Funktionen auf ihren unterschiedlichen Regulations- und Steuerungsebenen	12 Stunden
Indikationen für Physiotherapie und Training zur Rehabilitation	5 Stunden
Grundlagen der myofaszialen und viszeralen Techniken	30 Stunden
Grundlagen der manuellen Untersuchung und Behandlung von Kindern	8 Stunden
Integration der manualmedizinischen Behandlung in ein multimodales Behandlungskonzept	15 Stunden

7. Referenzen

Grundlegende Literatur

- Hansen K, Schliack H (1962) Segmentale Innervation – Ihre Bedeutung für Klinik und Praxis. Thieme, Stuttgart
- Kapandji IA (1982) The Physiology of the Joints: Volume I - III: Annotated Diagrams of the Mechanics of the Human Joints; 2nd ed., London, Churchill Livingstone
- Lewit K (1991) Manipulative Therapy in Rehabilitation of the Locomotor System. Boston, Butterworth Heinemann
- Neuman H-D (1999) Manuelle Medizin, 5. Überarbeitete und ergänzte Auflage. Springer, Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo

Untersuchung und Behandlung

- Bischoff H-P (2002) Chirodiagnostische und chirotherapeutische Technik. Spitta Verlag, Balingen
- Bischoff H-P (1999) Manuelle Therapie für Physiotherapeuten. Spitta-Verlag, Balingen
- Dölken M, Lorenz M (2003) für das Ärzteseminar Hamm-Boppard (FAC) e.V.: Manuelle Therapie für Physiotherapieschulen. Eigenverlag FAC e.V.
- Dvořák J et al. (1997) Manuelle Medizin – Therapie, 3. Aufl. Thieme, Stuttgart New York
- Dvořák J et al. (1997) Manuelle Medizin – Diagnostik, 5. Aufl. Thieme, Stuttgart New York
- Eder M, Tilscher H (1988) Chirotherapie. Vom Befund zur Behandlung. Hippokrates, Stuttgart
- Frisch H (1983) Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates – Chirodiagnostik, 5. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 1. Aufl. (Techniken FAC)
- Janda V (2000) Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik, 4. Aufl. Urban & Fischer, München
- Sachse J (2001) Extremitätengelenke - Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung für Ärzte und Physiotherapeuten, 6 Aufl. Urban & Fischer, München
- Sachse J, Schildt-Rudloff K (2000) Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung der Wirbelsäule. 3. Aufl. Urban & Fischer, München
- Simons DG, Travell JG, Simons LS (1999) Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 1. Upper Half and Body, Philadelphia, Williams & Wilkins
- Simons DG, Travell JG, Simons LS (1999) Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 2. The Lower Extremities, Philadelphia, Williams & Wilkins

1.3. Interuniversitäres Diplom (DIU) in Manueller Medizin und Medizinischer Osteopathie in Frankreich

THEORETISCHER UNTERRICHT

1. GRUNDLAGEN DER ANATOMIE, BIOMECHANIK UND KINESIOLOGIE

- ◆ Begriff der Biomechanik (mobiles Segment)
- ◆ Obere Halswirbelsäule und okzipito-zervikales Gelenk
- ◆ Untere Halswirbelsäule und Halswirbelsäulengelenk
- ◆ Brustwirbelsäule und thorako-lumbales Scharnier + thorakales Parietum (Rippen, Sternum)
- ◆ Lendenwirbelsäule
- ◆ Iliosakralgelenk
- ◆ Skapula
- ◆ Beckengürtel
- ◆ Ellenbogen, Handgelenk, Hand
- ◆ Knie
- ◆ Knöchel und Fuß
- ◆ Segmentale und trunkale Innervation der Gliedmaßen und des Rumpfes
- ◆ Wirbelsäulen- und periphere Muskulatur, Zwerchfell (Liste der Muskeln) Orthostase – Körperhaltung

2. GRUNDLAGEN DER PHYSIOLOGIE UND NEUROLOGIE

- ◆ Physiologie des Schmerzes
- ◆ Physiologie der neuromuskulären Spindel
- ◆ Haut-, Muskel- und Gelenkrezeptoren
- ◆ Grundlegende neurologische Semiologie: Empfindlichkeiten, Motorik, Haltungstonus
- ◆ Gleichgewichtsstörungen, Schwindel und Akkuphene
- ◆ Myofaziale Schmerzen und Triggerpunkte
- ◆ Experimentell induzierte Schmerzen vertebralen Ursprungs Neurophysiologische Daten zur Manipulation der Wirbelsäule
- ◆ Menschliches Gehen (Grundbegriffe)
- ◆ Elektromyographie (Grundbegriffe)

3. GRUNDLAGEN DER MANUELLEN MEDIZIN

- ◆ Osteopathie, Chiropraktik, Geschichte und Philosophie
- ◆ Geschichte der manuellen Medizin und Osteopathie in Frankreich
- ◆ Osteopathie in Frankreich, Europa (UEMMOO) und dem Rest der Welt (FIMM, IAMMM usw.)
- ◆ Osteopathische Gesetzgebung
- ◆ Die verschiedenen Arten der manuellen Therapie und Osteopathie
- ◆ Definition von Manipulationen, Wirkungsmechanismen
- ◆ Grundsätze der segmentalen Wirbelsäulenuntersuchung, Sterndiagramm (Maigne - Lesage)
- ◆ Das Konzept der geringfügigen intervertebralen Disruption (DIM) (R. Maigne)
- ◆ Das zellulo-teno-periosto-myalgische Reflexsyndrom vertebralen Ursprungs (SCTM) (R. Maigne)
- ◆ Myofasziale Schmerzen und Störungen (Travell und Simons)

4. GRUNDLAGEN DER KNOCHEN- UND GELENKMANIPULATION

- ◆ Hinweise zur Handhabung
- ◆ Kontraindikationen für Manipulationen
- ◆ Umgang mit Unfällen
- ◆ Verschiedene Arten der Handhabung
- ◆ Anwendungsregeln für die Handhabung Handhabungsgeräte
- ◆ Bewertung von Manipulationen Verordnungen – Arzthaftung

5. KLINIK

- ◆ Befragung
- ◆ Anatomie zum Abtasten
- ◆ Klinische Untersuchung der Wirbelsäule und der Peripherie Neurologische Untersuchung
- ◆ FußpflegeuntersuchungHaltungsuntersuchung
- ◆ Orthoptische und zahnärztliche Untersuchung

6. MECHANISCHE PATHOLOGIEN DES BEWEGUNGSAPPARATS

- ◆ Häufige Schmerzen im unteren Rückenbereich
- ◆ Nicht-alltägliche Kreuzschmerzen
- ◆ Thorakolumbales Kreuzungssyndrom (R. Maigne)
- ◆ Ischias und Ischialgie L5 und S1
- ◆ L3 und L4 Cruralneuralgie und Cruralgie
- ◆ Neuralgie des Nervus femorocutaneus und des Nervus abdominogenitalis
- ◆ Restschmerzen nach Bandscheibenoperationen, Nukleolyse oder Nukleotomie Pathologien des lumbopelvinen-femorale Komplexes
- ◆ Enger Wirbelsäulenkanal
- ◆ Lumbale InstabilitätHyperlordose – Spondylolisthesis – Spondylolyse
- ◆ Cauda-Equina-Syndrom – Myelopathien
- ◆ Sakrale Schmerzen, Coccygodynie
- ◆ Häufige Schmerzen in der Brustwirbelsäule
- ◆ Schmerzen in der Brustwirbelsäule mit zervikalem Ursprung
- ◆ Schmerzen der Brustwirbelsäule viszerale Ursprungs
- ◆ Parieto-thorakale Syndrome
- ◆ Kopfschmerzen mit zervikalem Ursprung
- ◆ Akute Halswirbelsäulenschmerzen
- ◆ Schleudertrauma und posttraumatische zervikale Syndrome
- ◆ Cervicobrachialneuralgie
- ◆ Kopfschmerzen, Migräne
- ◆ Schwindel, Gleichgewichtsstörungen
- ◆ Vertebrobasiläre Insuffizienz
- ◆ Skapulaelevatorsyndrom
- ◆ Skoliose
- ◆ Thorakale Kyphose, Hyperkyphose bei Kindern
- ◆ Spinale Wachstumsdystrophie

- ◆ Entzündlicher Rheumatismus
- ◆ Nicht-mechanische Wirbelsäulenerkrankungen
- ◆ Piriformis-Muskel-Syndrom
- ◆ Iliosakralgelenksbeschwerden
- ◆ Ungleiche Länge der unteren Gliedmaßen
- ◆ Schmerzsyndrom in der Übergangzone
- ◆ Folgen von Wirbelsäulentraumata und -frakturen
- ◆ Pathologien des Kiefergelenks
- ◆ Algo-dysfunktionelles Syndrom des Manduktionsapparates oder Costen-Syndrom
- ◆ Diagnose und Behandlung von Hüft- und Gesäßschmerzen
- ◆ Osteoarthritis
- ◆ Gelenksteifigkeit und Hyperlaxität

7. TRAUMATISCHE MECHANISCHE STÖRUNGEN DES BEWEGUNGSAPPARATS

- ◆ Knieverstauchungen und Folgen von Verstauchungen
- ◆ Verstauchungen und Folgeerscheinungen von Schienbein- und Sprunggelenksverstauchungen
- ◆ Tendinopathien und Bursitis
- ◆ Anteriores Tibiasyndrom – Periostitis – Ermüdungsfraktur
- ◆ Fußpathologien
- ◆ Schulterverrenkungen und -traumata und ihre Folgen
- ◆ Chronische Sehnenschäden der Schulter
- ◆ Verstauchung des Handgelenks und Pathologie der Handwurzel
- ◆ Mediale und laterale Epikondylalgie
- ◆ Pubalgie
- ◆ Periostose und Knochenermüdungsfrakturen
- ◆ Osteochondrose des Wachstums
- ◆ Anteriores Hüft-Impingement, Iliotibialband-Syndrom
- ◆ Patellasyndrom
- ◆ Subakromiale Konflikte
- ◆ Verletzungen der Rotatorenmanschette
- ◆ Pathologien der Handwurzel
- ◆ Pathologie des Daumens und der Finger
- ◆ Kompartmentsyndrom

8. PARAKLINIK

- ◆ Osteoartikuläre Bildgebung (Wirbelsäule, obere und untere Gliedmaßen): Ultraschall, Röntgen, CT, MRI, Szintigraphie
- ◆ Biologische Tests: Routineuntersuchungen, Spezialuntersuchungen, usw.
- ◆ Elektromyographie

9. NICHT-MECHANISCHE PATHOLOGIE DES BEWEGUNGSAPPARATS

- ◆ Entzündlicher Rheumatismus (Grundbegriffe)
- ◆ Demineralisierung des Knochens
- ◆ Duktale Syndrome der oberen Gliedmaßen

- ◆ Duktale Syndrome der unteren Gliedmaßen
- ◆ Komplexes regionales Schmerzsyndrom Typ I (Algoneurodystrophien)
- ◆ Fibromyalgie, polyalgisches Syndrom, Spasmophilie, Hysterie, Depression, chronische Müdigkeit
- ◆ Gehstörungen
- ◆ Thoracic-Outlet-Syndrom
- ◆ Ehlers-Danlos-Syndrom
- ◆ Oberes Schienbeinkopfsyndrom (SFTS)

10. THERAPIEN IN KOMBINATION MIT MANUELLER MEDIZIN

- ◆ Analgetika und NSAIDs
- ◆ Lokale medizinische Behandlungen: Infiltrationen, ultraschallgesteuerte Infiltrationen, Mesotherapie, topische Gele
- ◆ Traktion der Wirbelsäule
- ◆ Wirbelsäulen- und Extremitätenorthesen
- ◆ Balneotherapie
- ◆ Massokinesitherapie: Techniken, Anwendung, Verschreibung, Nachsorge
- ◆ Physiotherapie: Elektrotherapie, Techniken, Indikationen, Validierung
- ◆ Physiotherapie der Wirbelsäule
- ◆ Bandscheibenoperation, Nukleolyse, Nukleotomie, Arthodese, Bandscheibenprothese
- ◆ Thai Chi
- ◆ Botulinumtoxin
- ◆ Infiltrationen

PRAKTISCHE UNTERWEISUNG

1. SEMIOLOGIE UND KLINISCHE UNTERSUCHUNG

- ◆ Orthopädische klinische Untersuchung, manuelle Medizin und Osteopathie
- ◆ Statische und dynamische Wirbelsäule, vollständige Untersuchung, Körperhaltung
- ◆ Lendenwirbelsäule und lumbosakrale Wirbelsäule
- ◆ Hals- und Nackenwirbelsäule
- ◆ Brustwirbelsäule Iliosakralgelenke
- ◆ Hüften
- ◆ Knie
- ◆ Knöchel und Fuß
- ◆ Schulter
- ◆ Ellenbogen, Handgelenk, Hand
- ◆ Muskeltest
- ◆ Neurologische Untersuchung
- ◆ Gefäßuntersuchungen

2. WEICHTEILTECHNIKEN

- ◆ Massagen, verschiedene Techniken
- ◆ Das Pincé-Roulé
- ◆ Techniken der neuromuskulären Erleichterung
- ◆ Myofasziale Techniken: Ruhe, Dehnung, kontrahiert-entspannt, neuromuskulär, Entdrehung, Hemmung: angewandt auf den Rumpf und die Gliedmaßen
- ◆ Liste der Muskeln, die Sie kennen müssen

3. MOBILISIERUNG DER WIRBELSÄULE - ALLGEMEINE OSTEOPATHISCHE BEHANDLUNG

- ◆ Lendenwirbelsäule und Lenden-Becken-Bereich
- ◆ Dorsal und dorsolumbal
- ◆ Zervikal und zervikaldorsal

4. GRUNDLEGENDE WIRBELSÄULENMANIPULATIONEN

- ◆ Lendenwirbelsäule in Kyphose
- ◆ Lendenlordose
- ◆ Lendenwirbel zu Steissbein
- ◆ Thorakal epigastrisch
- ◆ Drehung des Brustkorbs im Sitzen am Ende des Tisches
- ◆ Thorax (nicht gewickelt)
- ◆ Obere Brustwirbelsäule in Sternum-Stützung
- ◆ Halswirbelsäule in Latero-Flexion
- ◆ Zervikal in Rotation
- ◆ Zervikothorakale Verbindung in Latero-Flexion, sitzend
- ◆ Zervikothorakaler Übergang mit Kinndrehpunkt
- ◆ Halswirbelsäule in Rotation, sitzend (vordere Hand)
- ◆ Thorako-lumbal in den Knien (mit Hocker)
- ◆ Direkte thorakale Manipulationen (Rückstoß)
- ◆ Parieto-thorakale (Rippen) Manipulationen
- ◆ Manipulationen an den Iliosakralgelenken

5. MOBILISATIONEN – ALLGEMEINE OSTEOPATHISCHE BEHANDLUNG UND MANIPULATIONEN DER GLIEDMASSEN

- ◆ Sternoklavikulär und akromioklavikulär
- ◆ Schulter
- ◆ Ellenbogen
- ◆ Handgelenk, Hand, Daumen und Finger
- ◆ Hüfte
- ◆ Knie und obere Tibiofibulärsyndesmose, Knöchel und Fuß, Zehen

BEHANDLUNG DER WICHTIGSTEN SYNDROME

- ◆ Lumbo-pelvio-femorales Syndrom
- ◆ Kraniozervikales Syndrom
- ◆ Parieto-thorakales Syndrom
- ◆ Pathologien des Schulterblattes und der oberen Gliedmaßen
- ◆ Pathologien des Beckens und der unteren Gliedmaßen
- ◆ Verwandte Pathologien

2 Beispiele für Masterstudiengänge in MM-Medizin

2.1. Master-Abschluss in manueller muskuloskelettaler Medizin der Universität Valencia

In Zusammenarbeit mit der Spanischen Gesellschaft für Orthopädische und Manuelle Medizin SEMOYM
ERSTE AUSGABE

ART DES ABSCHLUSSES: Master of Advanced Studies (MAS). 60 ECTS in 2 Jahren. 360 Unterrichtsstunden vor Ort. 240 Stunden Heimstudium des bereitgestellten Materials. Verbleibende Stunden: Selbststudium.

RICHTET SICH AN: Ärztinnen und Ärzte. Insbesondere Fachärzte und Assistenzärzte in den Bereichen Rehabilitation, orthopädische Chirurgie, Anästhesie, Geburtshilfe und Gynäkologie, Urologie, Rheumatologie, Neurologie, Allgemeinmediziner, Sportmedizin und alle Ärzte, die einen tieferen und integrativeren Ansatz im Umgang mit Schmerzen anstreben.

ZEITPLAN: 19 dreitägige Wochenenden.

VERANSTALTUNG: Valencia (Spanien)

DIREKTOREN:

Javier Miranda Alonso, MD PhD. Professor und Lehrstuhl für Physiologie, Universität Valencia.

Pedro Castells Ayuso, MD. Berater für Rehabilitation, Kliniken Quirón und IMKSE, Valencia. Ausbilder für MM. Mitglied des SEMOYM-Ausbildungsausschusses

Francisco Javier Martínez Romero, MD. Beratender orthopädischer Chirurg, Allgemeines Krankenhaus Valdepeñas, Ciudad Real. Ausbilder in MM. Mitglied des Bildungsausschusses.

Lourdes Ruiz Jareño, MD PhD. Leiterin der Abteilung für Rehabilitation, Universitätsklinik Sagunto, Valencia. Ausbilderin für MM. Direktorin des Bildungsausschusses von SEMOYM.

Victoria Sotos Borrás, MD. Leiterin der Abteilung für Rehabilitation, Universitätskrankenhaus Vinalopó, Elche, Alicante. Professorin für Anatomie und Physiologie an der CEU-Universität Elche. Ausbilder für MM. Mitglied des Bildungsausschusses von SEMOYM.

SUBJEKTE:

EINFÜHRUNG IN DIE MANUELLE MEDIZIN
LENDENWIRBELSÄULE UND UNTERE GLIEDMASSEN
HALSWIRBELSÄULE UND OBERE GLIEDMASSEN
MISCELLANEA

ERSTES JAHR

SEMINAR #1: EINFÜHRUNG IN DIE MANUELLE MEDIZIN (Teil 1)

1 Wochenende im Dezember

- ◆ Einführung in die Manuelle Medizin: historischer Kontext und Schulen.
- ◆ Medizinischer Nutzen der MOM: Diagnose und Behandlungsmodalitäten. Wirkmechanismen. Indikationen. Kontraindikationen.
- ◆ Definition der schmerzhaften leichten intervertebralen Dysfunktion (PMID).
- ◆ Die wichtigsten Schmerzsyndrome mit vertebralem Ursprung.

WORKSHOPS:

- ◆ Segmentale Untersuchung.
- ◆ Zellulo-teno-myalgisches Syndrom.
- ◆ Anamnese des Patienten bei MM.

SEMINAR #2: EINFÜHRUNG IN DIE MANUELLE MEDIZIN (Teil 2)

1 Wochenende im Januar

- ◆ Schmerzen im Bewegungsapparat: Wege und Arten. Empfundener Schmerz. Psyche und Bewegungsapparat.
- ◆ Physiologie des Tonus und der Muskelkontraktion und ihre Bedeutung in der manuellen Medizin. Arten von Muskelfasern. Muskuläre Anpassungsfähigkeit.
- ◆ Die Haut und die Faszien. Bio tensegrity.

WORKSHOPS:

- ◆ Entwicklung der palpatorischen Fähigkeiten. Muskeltonus.
- ◆ Grundlegende Mobilisierungen.
- ◆ Muskuläre Energietechniken: postisometrische Entspannung, reziproke Hemmung und Spontankorrektur durch Position.

SEMINAR 3: EINFÜHRUNG IN DIE MANUELLE MEDIZIN (Teil 3)

1 Wochenende im Februar

- ◆ Physiologische und pathophysiologische Konzepte im Knochengewebe.
- ◆ Muskuloskelettales System: rote Fahnen.
- ◆ Ergänzende Untersuchungen bei MM. Grundlegende Konzepte der diagnostischen Bildgebung.
- ◆ Anatomie und Biomechanik der Brustwirbelsäule und der Rippen.

WORKSHOPS:

- ◆ Segmentale Diagnose.
- ◆ Grundlegende Manipulationen an der Brustwirbelsäule und den Rippen.
- ◆ Einverständniserklärung des Patienten in MM.

SEMINAR #4: LUMBAREN WIRBEL UND UNTERE LIMBEN (Teil 1)

1 Wochenende im März

- ◆ Anatomie und Biomechanik des thorakolumbalen Übergangs, der Lendenwirbelsäule, der Sakral- und Steißbeinwirbelsäule und der Iliosakralgelenke.
- ◆ Arten von Kreuzschmerzen. Klinische Bilder und Differentialdiagnosen. Kreuzschmerzen lumbaler, thorakolumbaler und sakroiliakaler Genese.

WORKSHOPS:

- ◆ Diagnostische Tests in der Lumbalpathologie.
- ◆ Grundlegende diagnostische Tests in der Pathologie des Iliosakralgelenks.
- ◆ Muskel- und Weichteiltechniken an der lumbosakralen Wirbelsäule und den Iliosakralgelenken
- ◆ Nicht forcierte Techniken der lumbosakralen und Iliosakralwirbelsäule
- ◆ Grundlegende Manipulationen an der Lendenwirbelsäule und den Iliosakralgelenken.

SEMINAR #5: LUMBAREN WIRBEL UND UNTERE LIMBEN (Teil 2)

1 Wochenende im April

- ◆ Anatomie und Biomechanik der unteren Gliedmaßen.
- ◆ Arten von manuellen Techniken für die unteren Gliedmaßen.
- ◆ Das Kaltenborner Konzept.
- ◆ Diagnose und Behandlung der wichtigsten Funktionsstörungen an den unteren Gliedmaßen.

WORKSHOPS:

- ◆ Mobilisationen, neuromuskuläre Techniken und grundlegende Manipulationen der unteren Gliedmaßen.

SEMINAR #6: HIRNWIRBEL UND OBERE GLIEDMASSEN (Teil 1)

1 Wochenende im Mai

- ◆ Anatomie und Biomechanik des kraniozervikalen Übergangs, der Halswirbelsäule und des zervikal-thorakalen Übergangs.
- ◆ Kopfschmerz zervikalen Ursprungs, Zervikalschmerz, Schulterschmerz zervikalen Ursprungs, Dysfunktion der ersten Rippe und Brustwirbelsäulenschmerz zervikalen Ursprungs. Klinische Bilder und Differentialdiagnose.

WORKSHOPS:

- ◆ Diagnostische Tests der Hals- und Rückenwirbelsäule. Erste Rippe.
- ◆ Muskel- und Weichteiltechniken für Hals- und Brustwirbelsäule.
- ◆ Nicht forcierte Techniken für die Halswirbelsäule.

SEMINAR #7: HIRNWIRBEL UND OBERE GLIEDMASSEN (Teil 2)

1 Wochenende im Juni

- ◆ Anatomie und Biomechanik der oberen Gliedmaßen.
- ◆ Klinische Untersuchung der oberen Gliedmaßen.
- ◆ Diagnose und Behandlung der wichtigsten Funktionsstörungen der oberen Gliedmaßen.

PRAXIS:

- ◆ Mobilisationen und Manipulationen der Schulter: Sternoklavikular-, Akromioklavikular-, Skapulo-Thorax- und Gleno-Humeral-Gelenke.
- ◆ Mobilisationen und Manipulationen des Ellenbogens.
- ◆ Mobilisationen und Manipulationen des Handgelenks und der Hand.

SEMINAR #8: EINFÜHRUNG IN DIE MANUELLE MEDIZIN (Teil 4)

1 Wochenende im September

- ◆ Körperhaltung und ihre Bedeutung.
- ◆ Kettenreaktionen im Muskel-Skelett-System.
- ◆ Myofaszielles Syndrom: Definition und klinische Diagnose. Natur und Biochemie des myofaszialen Triggerpunktes. Dry Needling Fasziensbehandlung.
- ◆ Verschreibung von körperlicher Bewegung und Physiotherapie bei Erkrankungen des Bewegungsapparats.

WORKSHOPS:

- ◆ Palpation und Infiltration von myofaszialen Triggerpunkten. Dry Needling.
- ◆ Neuromuskuläre und fasziale Techniken.
- ◆ Bewertung und Diagnose von Haltungsschäden und Muskelketten.

SEMINAR #9: MISCELLANEA (Teil 1)

1 Wochenende im Oktober

- ◆ Forschung in der Manuellen Medizin.
- ◆ Wie kann man ein Masterprojekt ausrichten?
- ◆ Klinische Integration.

ZWEITES JAHR

SEMINAR #1: LUMBAREN WIRBEL UND UNTERE GLIEDMASSEN (Teil 3)

1 Wochenende im November

- ◆ Spondylogene Syndrome: Konzept und Anwendung im Bereich der Lendenwirbelsäule.
- ◆ Differenzialdiagnose zwischen schmerzhaftem radikulärem und pseudoradikulärem Syndrom.
- ◆ Konzepte für fortgeschrittene Wirbelsäulenmanipulation.

PRAXIS:

- ◆ Manipulationen an der Lendenwirbelsäule und am thorakolumbalen Übergang.
- ◆ Überblick über Mobilisationen und Weichteiltechniken an der Brust- und Lendenwirbelsäule.

SEMINAR #2: LUMBAREN WIRBEL UND UNTERE GLIEDMASSEN (Teil 4)

1 Wochenende im Dezember

- ◆ Lumbo-Becken-Oberschenkel-Komplex.
- ◆ Dysfunktion des Iliosakralgelenks und des Steißbeins.
- ◆ Schmerzen im Beckenbereich.

WORKSHOPS:

- ◆ Diagnostische Tests bei Iliosakralgelenksdysfunktion.
- ◆ Manipulationen des Iliosakralgelenks und des Steißbeins.
- ◆ Überprüfung von Mobilisierungs- und Weichteiltechniken.

SEMINAR #3: LUMBAREN WIRBEL UND UNTERE GLIEDMASSEN (Teil 5)

1 Wochenende im Januar

- ◆ Vertiefung der Diagnose und Behandlung der wichtigsten Funktionsstörungen der unteren Gliedmaßen: femoro-acetabuläres Impingement, iliotibiales Bandsyndrom, Meniskusblockade, tibio-talares Impaktionssyndrom, etc.
- ◆ Seminar zur klinischen Integration der unteren Gliedmaßen.

WORKSHOPS:

- ◆ Fortgeschrittene Mobilisationen und neuromuskuläre Techniken für die unteren Gliedmaßen.
- ◆ Fortgeschrittene Manipulationen an den unteren Gliedmaßen.

SEMINAR #4: HIRNWIRBEL UND OBERE GLIEDMASSEN (Teil 3)

1 Wochenende im Februar

- ◆ Anatomie und Biomechanik der oberen Halswirbelsäule, einschließlich des kraniozervikalen Überganges
- ◆ Differentialdiagnose von kraniozervikalen Schmerzen: Wirbelfehlfunktion, Kopfschmerzen, Fehlfunktion des Kiefergelenks (TMJ).
- ◆ Differentialdiagnose von Gleichgewichtsstörungen und Schwindel.

WORKSHOPS:

- ◆ Mobilisierungs- und Weichteiltechniken im Bereich des kraniozervikalen Übergangs und der oberen Halswirbelsäule.
- ◆ Manipulationen des kraniozervikalen Übergangs und der oberen Halswirbelsäulenabschnitte.

SEMINAR #5: HIRNWIRBEL UND OBERE GLIEDMASSEN (Teil 4)

1 Wochenende im März

- ◆ Anatomie und Biomechanik der mittleren Halswirbelsäule und des zervikal-thorakalen Übergangs.
- ◆ Differentialdiagnose von zervikalen und dorsalen Schmerzen. Zervikale spondylogene Syndrome.
- ◆ Funktionsstörung der ersten Rippe.

WORKSHOPS:

- ◆ Nicht forcierte und Weichteiltechniken an der mittleren und unteren Halswirbelsäule.
- ◆ Manipulationen an der mittleren und unteren Halswirbelsäule.
- ◆ Manipulationen an der zervikal-thorakalen Verbindung.
- ◆ Manipulationen an der ersten Rippe.

SEMINAR Nr. 6: HWS UND OBERE GLIEDMASSEN (Teil 5)

1 Wochenende im April

- ◆ Differenzialdiagnose zwischen Zervikobrachialgie, referierten Schmerzen in der oberen Extremität und Schmerzen mit Ursprung in der oberen Extremität selbst.
- ◆ Zwerchfell und Brustkorb.
- ◆ Kettenreaktionen im Muskel-Skelett-System. Janda-Konzept. Lewitt-Konzept.
- ◆ Wechselbeziehung zwischen PMID und viszeralen Schmerzen.
- ◆ Medizin des autonomen Nervensystems. Das autonome Nervensystem (ANS). Extrazelluläre Matrix und Pischinger-Basissystem. Störfelder.

WORKSHOPS:

- ◆ Überprüfung der zervikalen und thorakalen Manipulationen und der übrigen manuellen Techniken für die oberen Gliedmaßen.
- ◆ Behandlung von Kettenreaktionen.
- ◆ Anamneseerhebung in der Medizin der ANS.
- ◆ Möglichkeiten der Behandlung von Störfeldern.

SEMINAR #7: MISCELLANEA (Teil 2)

1 Wochenende im Mai

- ◆ Miofasziale Schmerzen. Triggerpunkte: histologisch, EMG.
- ◆ Trockenes Nadeln.
- ◆ Regionale Syndrome mit summativen myofaszialen Mustern: zervikothorakale, lumbosakrale obere Gliedmaßen, untere Gliedmaßen. Kopfschmerzen.
- ◆ Chronische Schmerzen: Spinale und zentrale Sensibilisierung.

WORKSHOPS:

- ◆ Untersuchung der myofaszialen Schmerzen.
- ◆ Dry Needling: Hong, Baldry, Ein- und Ausschrauben.
- ◆ Lokale Zuckungsreaktion echogesteuert.

SEMINAR #8: MISCELLANEA (Teil 3)

1 Wochenende im Juni

- ◆ Spinale und periphere Infiltrationen unter Verwendung anatomischer Referenzen.
- ◆ Spinale und periphere Infiltrationen unter Ultraschallkontrolle.
- ◆ Indikation von Physiotherapie und Rehabilitation bei Patienten mit somatischen Funktionsstörungen.
- ◆ Klinische Integration.

WORKSHOPS:

- ◆ Suche nach anatomischen Referenzen für Infiltrationen.
- ◆ Suchen Sie nach Ultraschallreferenzen für Infiltrationen.
- ◆ Klinische Fälle: Diagnose; manuelle Behandlung und Verschreibung von Infiltrationen; Physiotherapie.

SEMINAR #9: MISCELLANEA (Teil 4)

1 Wochenende im Juni

- ◆ Rückblick auf das zweite Jahr: vertebrale und periphere Manipulationen. Infiltrationen. Andere Behandlungen.
- ◆ Präsentation von klinischen Fällen. Klinische Integration.
- ◆ Prüfung 2^o Kurs.

MAGISTERABSCHLUSSARBEIT

1 Wochenende im September

- ◆ Individuelle Präsentation des Masterabschlussprojekts.

2.2. Master of Science Manuelle Medizin Universität für digitale Technologien in Medizin und Zahnmedizin (DTMD), Luxemburg

Entwickelt gemäss den Richtlinien der Deutschen Bundesärztekammer, den Empfehlungen des ESSOMM European core curriculum and principles of manual medicine und initiiert durch das Dr. Karl-Sell-Ärztseminar Neutrauchburg (MWE) e.V.

1. Überblick über die Module

Nr.	Name des Moduls	Semester	ECTS
1	Einführung, Grundlage	1	5
2	Diagnose und Mobilisierung: Wirbelsäule	1	9
3	Diagnose und Mobilisierung: Extremitäten	1	9
4	Manipulation (HVLA), Wirbelsäule und Extremitäten	2	10
5	Verknüpfungen an Kopf, Hals, Schulter und Arm	2	9
6	Verknüpfungen im unteren Rücken, Becken und Bein	2	9
7	Verknüpfungen in der Brustkorbregion	3	9
8	Temporomandibuläres System	3	5
9	Parietale osteopathische Medizin	3	9
10	Viszerale osteopathische Medizin und das kraniale Feld	4	10
11	Säuglinge, Kinder und Heranwachsende	4	9
	Masterarbeit	4	27
	Kolloquium	4	
	Gesamte Masterstudie		120

Tab. B: Master of Science Manuelle Medizin, Universität für digitale Technologien in Medizin und Zahnmedizin (DTMD), Luxemburg

2. Studienplan

1. Semester	Modul 1 Einführung, Grundlagen	
	Modul 2 Diagnose und Mobilisierung: Wirbelsäule Überprüfung der praktischen Inhalte	Modul 3 Diagnose und Mobilisierung: Extremitäten Prüfung der praktischen Inhalte
	Online-Prüfung der theoretischen Inhalte der Module 1 bis 3	
2. Semester	Modul 4 Manipulation (HVLA): Wirbelsäule und Extremitäten Mündliche und praktische Prüfung	
	Modul 5 Verknüpfungen an Kopf, Hals, Schulter und Arm Mündliche und praktische Prüfung	Modul 6 Verknüpfungen am unteren Rücken, Becken und Bein Mündliche und praktische Prüfung
	Einreichung einer ausgearbeiteten Fallstudie zu jedem der Themen der Module 4 bis 6	
Semester 3	Modul 7 Verknüpfungen im Thoraxbereich Mündliche und praktische Prüfung Präsentation eines der Fallbeispiele aus Modul 4 bis 6	
	Modul 8 Temporomandibuläres System	Modul 9 Parietale osteopathische Medizin Mündliche und praktische Prüfung
	Online-Prüfung der theoretischen Inhalte der Module 8 und 9 Einreichung einer ausgearbeiteten Fallstudie zum Thema von Modul 7	
4. Semester	Modul 10 Viszerale osteopathische Medizin und das kraniale Feld Mündliche und praktische Prüfung	Modul 11 Säuglinge, Kinder und Heranwachsende
	Online-Prüfung der theoretischen Inhalte der Module 10 und 11	
	Master-Arbeiten	Kolloquium

Tab. C: Master of Science Manuelle Medizin, Universität für digitale Technologien in Medizin und Zahnmedizin (DTMD), Luxemburg



3. Beispiele für kompetenzbasierte Programme in der MM-Medizin in den USA

3.1. Zusammenfassung der MM-Ausbildungswege in den USA

In den Vereinigten Staaten wird die Behandlung mit manueller Medizin (MM) durch Ärzte und Chirurgen als "osteopathische manipulative Behandlung (OMT)" bezeichnet, und seit mehr als einem Jahrhundert umfasst die am weitesten verbreitete MM-Praxisschule in den USA "osteopathische Prinzipien und Praktiken (OPP)"⁹.

Mehrere Ausbildungswege sind zugelassen, um die Tast- und Behandlungsfähigkeiten zu erwerben, die Ärzte und Chirurgen in den USA benötigen, um die MM-Medizin sicher in ihre Praxis zu integrieren. Diese werden im Rahmen von Colleges für Prädoktoranden, Postdoc-Residenzen und Postdoc-CME-Programmen an mehreren Standorten angeboten. Alle curricularen Elemente der Abschluss- oder Zertifizierungsprogramme sind kompetenzbasiert (im Gegensatz zu strikt stundenbasiert), während Programme zur medizinischen Weiterbildung (CME) oder Rezertifizierungsverfahren jetzt überwiegend stundenbasiert sind (siehe ABSCHNITT I, Kapitel 5.2. und ABSCHNITT II, Kapitel 3.1.).

Der häufigste Ausbildungsweg für MM in den USA ist der vor der Promotion. Diese wird von denjenigen erreicht, die sich an Colleges für osteopathische Medizin (COMs) immatrikulieren und diese erfolgreich abschließen. Im Jahr 2024 gab es 41 akkreditierte COMs, die an 66 Unterrichtsorten in 35 der Vereinigten Staaten von Amerika unterrichteten. Das US-Bildungsministerium erkennt die Commission on Osteopathic College Accreditation (COCA) der American Osteopathic Association für die Akkreditierung amerikanischer osteopathischer Medizinschulen an. Heute bilden diese Colleges mehr als 35.000 zukünftige Ärzte aus - 25 % aller Medizinstudenten in den USA. Alle COM-Curricula beinhalten sowohl didaktische als auch überwachte praktische Ausbildung in osteopathischen Prinzipien und Praktiken (OPP), einschließlich der Palpationsdiagnose somatischer Dysfunktionen und einer breiten Palette manueller Methoden und Techniken, die als "osteopathische manipulative Behandlung (OMT)" bezeichnet werden. Die grundlegenden gemeinsamen Lehrplanrichtlinien werden vom Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) vereinbart, der sich aus den Vorsitzenden aller COM-Lehrabteilungen für Osteopathische Manipulative Medizin zusammensetzt. Alle COM-Studenten unterziehen sich sowohl einer institutionellen als auch einer unabhängigen nationalen OPP/OMT-Prüfung, und die Absolventen dieser medizinischen Hochschulen erwerben den Grad eines Doktors der Osteopathischen Medizin (DO) (siehe Kapitel 3.1. weiter unten).

Ein zweiter Weg der MM-Ausbildung, der sowohl MDs als auch DOs offen steht, findet auf der Ebene der postdoktoralen Facharztausbildung statt. Facharztausbildungsprogramme in mehreren medizinischen und chirurgischen Disziplinen in den Vereinigten Staaten können ihre kompetenzbasierten Curricula für eine "osteopathische Anerkennung" mit verschiedenen Kombinationen von OPP- und OMT-Schwerpunkten einreichen. Insbesondere das Fachgebiet "Familienmedizin mit OMT" (das in einer vollzeitlichen, krankenhausbasierten, überwachten Facharztausbildung über drei Jahre stattfindet) sieht eine umfassende, überwachte Ausbildung in der Palpationsdiagnose somatischer Dysfunktionen und OMT-Techniken vor, die in die klinische Praxis integriert werden. Programme zur Anerkennung osteopathischer Fachgebiete werden vom nationalen Akkreditierungsrat für die medizinische Ausbildung (Accreditation Council for Graduation Medical Education, ACGME) sowohl für MDs als auch DOs in der Ausbildung akkreditiert. Für jede Fachärztkammer in den USA gibt es sowohl MD- als auch DO-Vertreter, die die kompetenzbasierten Richtlinien jedes Facharztprogramms überprüfen und genehmigen, um festzustellen, ob es den Status der "osteopathischen Anerkennung" erfüllt.

Die Ausbildung im Fachgebiet der Osteopathischen Neuromuskuloskelettalen Medizin (ONMM) ist die umfassendste MM-Ausbildung in den USA. Dieses kompetenzbasierte Programm, das sowohl MD- als auch DO-Absolventen offen steht, erfordert eine 36-monatige, überwachte Postdoktorandenzeit und bringt die

⁹ In den USA werden verschiedene manuelle Therapien angeboten, aber nur in den Vereinigten Staaten ausgebildete Doktoren der Osteopathischen Medizin (DO) und Doktoren der Medizin (MD) dürfen die therapeutische Kodierung für osteopathische manipulative Behandlung (OMT) durch Ärzte und Chirurgen verwenden. Physiotherapeuten und Chiropraktiker haben eine eigene therapeutische Kodierung. Nicht-ärztliche Osteopathen dürfen den geschützten Begriff "osteopathisch" in den USA nicht verwenden. In den USA wird zwischen "osteopathischer manipulativer Behandlung (OMT) durch in den USA ausgebildete DO-Ärzte" und "osteopathischer manipulativer Therapie (OMTh)" durch international ausgebildete nicht-ärztliche Osteopathen unterschieden.

Mehrzahl der Berater, Ausbilder und Forscher dieses Fachgebiets hervor. Es führt auch zu einer Zertifizierung in der landesweit anerkannten Spezialisierung in ONMM. Diese Programme sind auch vom nationalen Akkreditierungsrat für die medizinische Ausbildung (Accreditation Council for Graduation Medical Education, ACGME) sowohl für MDs als auch DOs in der Ausbildung akkreditiert. Das Fachkollegium für ONMM ist die American Academy of Osteopathy (AAO), die eine Mitgliedsgesellschaft der FIMM ist.

Schließlich bieten viele COMs, staatliche osteopathische Verbände, osteopathische Fachorganisationen und die American Academy of Osteopathy (AAO) Weiterbildungsprogramme für MDs und DOs im Bereich der OMT an. Diese CME-Programme sind verfügbar (und erforderlich), um den Facharztstatus in Bezug auf die osteopathische Anerkennung und den ONMM-Spezialisierungsstatus zu erhalten. Sie vermitteln den Ärzten auch grundlegende MM-Fähigkeiten, die ihnen helfen sollen, die Gesundheit und den Bewegungsapparat der Patienten zu fördern und die Schmerzen zu lindern.

3.2. Curricula und Prüfungen für Manuelle Medizin an Colleges für Osteopathische Medizin in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA)

Sowohl die allopathischen (MD) als auch die osteopathischen (DO) Colleges für Medizin in den Vereinigten Staaten haben sechs kompetenzbasierte Lehrplanbestandteile; die osteopathische Ausbildung sieht einen siebten vor.

Der Ausbildungsweg mit sechs ähnlichen Kernkompetenzen für Ärzte und Chirurgen der Fachrichtungen MD und DO umfasst diese Kompetenzbereiche:

- ◆ Pflege von Patienten
- ◆ Medizinisches Wissen
- ◆ Professionalität
- ◆ Systembasierte Praxis
- ◆ Praxisorientiertes Lernen
- ◆ Zwischenmenschliche und kommunikative Fertigkeiten

Eine 7. Kernkompetenz, die nur an Hochschulen für osteopathische Medizin (COMs) vermittelt wird. Sie bezieht sich speziell auf die MM-Ausbildung, manuelle Fertigkeiten und die Integration der osteopathischen Philosophie in die Gesundheitsversorgung. Der Erwerb dieser Kompetenzen, die als *"Competency One: Osteopathic Principles & Practice (OPP)"* bezeichnet werden, erfordert eine mehrjährige Ausbildung und Prüfung unter Aufsicht, um sicherzustellen, dass die erforderlichen palpatorischen Fertigkeiten zur Erkennung somatischer Dysfunktionen und wirksame Fertigkeiten zu deren Behandlung mit verschiedenen manuellen Methoden und Behandlungstechniken erworben werden, um die Gesundheitsversorgung positiv zu beeinflussen.

Zu den ausgewiesenen Kernkompetenzen in OPP und OMT im Rahmen des Curriculums für das Vordoktorat gehören:

Osteopathische Prinzipien und Praktiken	
1.	Den Patienten unter Berücksichtigung des gesamten klinischen Kontextes, einschließlich der geistig-körperlichen und psychosozialen Zusammenhänge, zu behandeln.
a.	Erkennen und behandeln Sie jeden Patienten als ganze Person, indem Sie Körper, Geist und Seele mit einbeziehen.
b.	Bei der Beurteilung und Behandlung eines Patienten mit somatischen und/oder viszerale Funktionsstörungen effektiv zuhören und kommunizieren.
c.	Einholung der Zustimmung zu Verfahren und effektive Beantwortung von Fragen des Patienten zu möglichen Risiken, Vorteilen und Komplikationen.

d.	Bei der Anwendung der OMT im klinischen Umfeld ein fürsorgliches, mitfühlendes und einfühlsames Verhalten an den Tag legen.
e.	Identifizieren Sie mögliche Kontraindikationen für die Behandlung oder Beurteilung.
f.	Demonstration des Einflusses von Kultur und Weltanschauung auf die Darstellung somatischer und/oder viszeraler Dysfunktionen in einem Patientengespräch.
2.	Nutzen Sie die Beziehung zwischen Struktur und Funktion zur Förderung der Gesundheit.
a.	Förderung und Integration der OMT als Methode zur Verbesserung der anatomischen und physiologischen Funktion des Patienten sowohl als eigenständige Behandlung als auch als Bestandteil eines Behandlungsplans.
b.	Anwendung von Kenntnissen der biomedizinischen Wissenschaften, wie funktionelle Anatomie, Physiologie, Biochemie, Histologie, Pathologie und Pharmakologie, um die angemessene Anwendung osteopathischer Prinzipien und der OMT zu unterstützen.
c.	Anwendung von Kenntnissen der klinischen Wissenschaften, um einen Behandlungsplan zu erstellen, wobei der Schwerpunkt auf der Korrektur klinischer Manifestationen liegt, die aus somatischen Funktionsstörungen resultieren.
d.	Erkennen des Zusammenhangs zwischen Organsystemen, Funktion und strukturellen Befunden.
e.	Verstehen, wie die Struktur die Flüssigkeit in Niederdrucksystemen (Venen und Lymphgefäße) beeinträchtigen kann.
f.	Identifizieren Sie somatische Störungen, die den sympathischen oder parasympathischen Nerventonus beeinflussen können.
g.	Demonstrieren Sie eine geeignete OMT zur Normalisierung des autonomen Tonus.
h.	Verschreibung von rehabilitativen/therapeutischen Übungen zur Behandlung spezifischer muskuloskelettaler Dysbalancen, um Erkrankungen, die andernfalls chronisch werden würden, wirksamer zu behandeln.
i.	Erkennen Sie häufige und verwandte Schmerzmuster.
3.	Verwenden Sie OPP, um kompetente körperliche, neurologische und strukturelle Untersuchungen durchzuführen, einschließlich der Analyse von Labor- und Radiologieergebnissen, diagnostischen Tests und körperlicher Untersuchung.
a.	Beschaffung historischer Informationen, um die Pflege und Behandlung des Patienten unter Einbeziehung physischer, psychosozialer und kultureller Faktoren zu verbessern.
b.	Führen Sie eine körperliche Untersuchung durch, die eine visuelle Inspektion, Auskultation, Palpation, Perkussion und eine Prüfung des Bewegungsumfangs umfasst.
c.	Führen Sie eine Strukturprüfung durch:
c.1	Palpation der Wirbelsäule und der Chapman'schen Reflexpunkte durchführen.
c.2	Durchführung eines osteopathischen Strukturscreenings, bei dem die Krümmungen der Wirbelsäule, die Haltung und die Positionierung in den zehn Körperbereichen (Schädel, Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule, Lendenwirbelsäule, Rippen, Becken, Kreuzbein, obere und untere Extremitäten und Bauch) erfasst werden.
d.	Feststellung von Asymmetrie oder Bewegungseinschränkungen durch statische und dynamische Beurteilung eines Patienten.
e.	Beurteilen Sie das paravertebrale Gewebe auf Anomalien der Gewebestruktur, Asymmetrie, Bewegungseinschränkung und Schmerzempfindlichkeit.

f.	Verwenden Sie anatomische Orientierungspunkte in sitzender, liegender und liegender Position, um die korrekten Wirbelhöhen zu bestimmen.
g.	Identifizierung geeigneter Muster somatischer Funktionsstörungen, die bei der Unterscheidung primärer muskuloskelettaler Störungen von primären viszeralen Funktionsstörungen zu bewerten sind.
g.1	Beschreiben Sie die Symptome und körperlichen Befunde, die mit viszeroviszeralen, viserosomatischen, somatoviszeralen und somatosomatischen Reflexen vereinbar sind.
h.	Nachweis der Fähigkeit, somatische Funktionsstörungen im Bereich der Hals-, Brust-, Lenden- und Sakralwirbelsäule, des Kopfes, des Brustkorbs, des Abdomens und des Beckens sowie der oberen und unteren Extremitäten zu diagnostizieren und zu beurteilen.
i.	Führen Sie eine segmentale Bewertung der Wirbelsäule durch, um Hinweise auf eine Erleichterung im Zusammenhang mit viszeral vermittelten sympathischen und parasympathischen Einflüssen zu erhalten.
j.	Angemessene Dokumentation somatischer Funktionsstörungen im Zusammenhang mit primären medizinischen Diagnosen unter Berücksichtigung von Druckempfindlichkeit, Asymmetrie, Bewegungseinschränkungen und Anomalien der Gewebestruktur.
4.	Diagnose klinischer Zustände und Planung der Patientenversorgung.
a.	die Hauptbeschwerden des Patienten zu identifizieren und eine logische körperliche Untersuchung durchzuführen, um die Krankheit richtig zu diagnostizieren.
b.	Die wichtigsten Ergebnisse der Anamnese und körperlichen Untersuchung, die für die Differentialdiagnose relevant sind, zu ermitteln.
c.	Geeignete Informationsquellen nutzen, um Diagnoseoptionen für Patienten mit häufigen und seltenen medizinischen Problemen zu bestimmen.
d.	Diagnose somatischer Funktionsstörungen in den zehn für die Diagnose relevanten Körperregionen (d. h. Kopf, Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule, Rippen, Lendenwirbelsäule, Bauch, Becken, Sakralbereich, obere Extremitäten und untere Extremitäten), Priorisierung der Differentialdiagnose und Entwicklung eines geeigneten Behandlungsplans.
e.	Beschreiben Sie, wie kritische Pfade oder Praxisleitlinien bei der Abfolge der diagnostischen Untersuchungen für den Patienten nützlich sein können.
f.	Bestimmung einer geeigneten Behandlung für durch das autonome Nervensystem vermittelte Symptome.
g.	Formulierung einer Differentialdiagnose auf der Grundlage der Befunde aus der Anamnese und der körperlichen Untersuchung des Patienten.
h.	Berücksichtigen Sie die Perspektive und die Werte des Patienten bei der diagnostischen Entscheidungsfindung.
i.	Priorisierung der diagnostischen Tests auf der Grundlage von Sensitivität, Spezifität und Kosteneffizienz.

5.	OMT als Teil eines Behandlungsplans durchführen oder empfehlen.
a.	Einen Patienten angemessen beurteilen, lagern und mit OMT behandeln und dabei die Sicherheit und Würde des Patienten beachten.
b.	Unterscheidung und Durchführung spezifischer Manipulationstechniken und Bewertung ihrer Ergebnisse, z. B. HVLA (High Velocity-Low Amplitude), artikulatorische, Muskelenergie-, Weichteil-, Dehnungs-/Gegendehnungs-, Myofascial Release-, lymphatisch balancierte ligamentäre, ligamentäre artikulare Dehnungs-, erleichterte Positional Release-, Still-, viszerale und kraniale Techniken.
c.	Unterscheidung spezifischer viszeraler Techniken und ihrer erwarteten Ergebnisse, z. B. Leber- und Milzpumpe, Mesenteriaallift, Colon-Release, Kollateralganglienhemmung und abdominale Lymphdrainagetechniken.
6.	Übermittlung und Dokumentation von Behandlungsdetails.
a.	Erklären Sie dem Patienten und den Familienmitgliedern und/oder Betreuern die zu erwartenden Vorteile, möglichen Komplikationen und unerwünschten Wirkungen der osteopathischen manipulativen Medizin.
b.	Die Entscheidung des einzelnen Patienten, bestimmte Manipulationstechniken (OMT) an bestimmten Körperregionen anzuwenden oder nicht anzuwenden, zu respektieren und zu befolgen.
c.	Kritische Bewertung des relativen Werts, der Vor- und Nachteile der einzelnen Behandlungen, der Indikationen, Kontraindikationen und alternativen Behandlungen.
d.	Verschreibung von rehabilitativen/therapeutischen Übungen zur Behandlung spezifischer muskuloskelettaler Dysbalancen und zur Verbesserung des Managements dieser Zustände.
e.	Angemessene klinische Dokumentation von strukturellen Befunden und Verfahren, einschließlich der Verwendung der entsprechenden ICD- und CPT-Terminologie bei der Dokumentation von Patientenbewertungen.
7.	Zusammenarbeit mit OMM-Spezialisten und anderen Gesundheitsdienstleistern, um die Behandlung und die Ergebnisse für die Patienten zu optimieren und die Forschung und das Wissen über osteopathische Manipulationen voranzutreiben.
a.	die Rolle anderer Fachkräfte des Gesundheitswesens bei der Diagnose und Behandlung des Patienten anzuerkennen und sich für deren Einbeziehung einzusetzen.
b.	Kritische Selbsteinschätzung Ihrer Kenntnisse und klinischen Fähigkeiten in Bezug auf die Diagnose somatischer Dysfunktionen und pathologischer Strukturen und Funktionen bei Patienten, Ihre Fähigkeit, Behandlungen für somatische Dysfunktionen anzuwenden, eine klinische Verbesserung für Ihren Patienten zu erreichen und andere Ärzte mit zusätzlichen Fachkenntnissen und Fähigkeiten einzubeziehen, wenn dies zum Wohle des Patienten angezeigt ist.
c.	Angemessene Kommunikation mit Fachleuten als Teil des Gesundheitsteams, um an der medizinischen Entscheidungsfindung mitzuwirken.
d.	Eintreten für den Einsatz der OMT in einem angemessenen klinischen Umfeld durch Förderung des Einsatzes von OMM/OPP bei der Diagnose und Behandlung von Patienten und Anerkennung der OMM/OPP als beitragende medizinische Therapie bei Ärzten, Regulierungsbehörden, Kostenträgern und Patienten.

8.	Bewertung der medizinischen Belege für die Anwendung der osteopathischen manipulativen Medizin.
a.	Verstehen und Anwenden aktueller OMT-Praxisrichtlinien und evidenzbasierter Medizin zur Verbesserung der Patientenergebnisse und -bedingungen bei der Prävention und Behandlung von Krankheiten und Pathologien bei Patienten.
b.	Nutzung der medizinischen Informatik für den Zugang zur Evidenzbasis für OMT und Nachweis der Fähigkeit, b. die beste verfügbare medizinische Evidenz in die klinische Praxis einzubeziehen.
c.	Interpretation und Berichterstattung über epidemiologische Daten in der Patientenpopulation mit muskuloskelettalen Dysfunktionen.
d.	Demonstration der Fähigkeit, nicht-osteopathischen Angehörigen der Gesundheitsberufe und Patienten die Indikationen und Vorteile der osteopathischen Medizin und manipulativer Therapien zu erklären, einschließlich der klinischen Indikationen für ihre Anwendung und der Risiken.
e.	Gleichaltrige Medizinstudenten zu unterrichten und ihnen die Entwicklung osteopathischer Manipulationsfähigkeiten zu erleichtern.

In den USA wurde ein nationaler Konsens über die Bewertung von sicheren und effektiven Mindestparametern für die didaktische und psychomotorische Prüfung der Kernkompetenzen in der OPP- und OMT-Ausbildung erzielt. Dieser Konsens wurde von einem "Blue Ribbon Educational Committee" erarbeitet. Dieses Konsensdokument bietet nicht nur den nationalen Prüfungsausschüssen für Osteopathieärzte in der Ausbildung eine Struktur, sondern trägt auch dazu bei, eine einheitliche Grundlage für die didaktischen und psychomotorischen Beurteilungen vor Ort in den Einrichtungen (Colleges und Universitäten) zu schaffen. (Siehe https://www.nbome.org/wp-content/uploads/pdf/COMLEX-USA_Master_Blueprint_2024.pdf für den gesamten Entwurf, einschließlich Kernkompetenzbereich Eins).

3.3. Osteopathisch anerkannte Facharztausbildungen, gültig für MDs und DOs in verschiedenen Fachgebieten

In den USA gibt es 234 Facharztausbildungsprogramme in 27 Fachgebieten, die eine "Osteopathische Anerkennung" beantragt haben und dafür zugelassen wurden. Alle vom American Council on Graduate Medical Education (ACGME) akkreditierten Weiterbildungsprogramme, einschließlich der Programme für osteopathische neuromuskuloskelettale Medizin (ONMM), können sowohl Absolventen allopathischer als auch osteopathischer Medizinschulen aufnehmen.

Osteopathische Anerkennungsprogramme müssen sicherstellen, dass alle Assistenzärzte über einen ausreichenden Hintergrund oder Unterricht in osteopathischer Philosophie und Techniken der manipulativen Medizin (MM) verfügen, um sie auf die Teilnahme am Lehrplan des Programms vorzubereiten, wie in den Programmanforderungen dargelegt. Ein Absolvent eines allopathischen Medizinstudiums müsste vor der Immatrikulation in das Programm eine zusätzliche Ausbildung in Bezug auf osteopathische Prinzipien und Praxis erhalten. Der Studiengang legt fest, wie viel Ausbildung erforderlich ist, und kann bestimmen, wie und/oder wo diese Ausbildung erworben werden soll. Für die Zugangsstufen ONMM2 und ONMM3 können die Programme verlangen, dass die Absolventen ein ACGME-akkreditiertes Programm einer anderen Fachrichtung mit osteopathischer Anerkennung in einer ausgewiesenen osteopathischen Position absolvieren.

3.4. Facharztausbildung und kompetenzbasierte Meilensteine im Fachgebiet der Osteopathischen Neuromuskuloskelettalen Medizin (ONMM)

1. Beschreibung des Fachgebiets und des Ausbildungsweges

Das osteopathische Facharztprogramm für Neuromuskuloskelettale Medizin ist ein primäres Fachgebiet, das sich mit dem neuromuskuloskelettalen System, seinen umfassenden Beziehungen zu anderen Organsystemen und seiner dynamischen Funktion der Fortbewegung beschäftigt. Das Hauptaugenmerk der Disziplin ist osteopathisch und patientenzentriert; insbesondere verkörpert sie strukturelle und funktionelle Zusammenhänge, die Einheit des Körpers, Selbstheilung und Selbsterhaltung. Spezialisten in dieser Disziplin müssen spezialisiertes Wissen über die grundlegenden und klinischen Wissenschaften, die klinische Bewertung und das Management von Störungen des neuromuskuloskelettalen Systems und der damit verbundenen viszeralen und somatischen Strukturen interpretieren und demonstrieren. Fachärzte dieser Disziplin müssen Kenntnisse über die Indikationen, Risiken und Vorteile der manipulativen Medizin bei der Behandlung von Patienten mit neuromuskuloskelettalen Störungen nachweisen.

Das Ausbildungsprogramm ist vom American Council of Graduate Medical Education (ACGME) akkreditiert. Die Anforderungen für diese Facharztausbildung finden Sie unter https://www.acgme.org/globalassets/pfassets/programrequirements/275_osteopathicneuromusculoskeletalmedicine_2023.pdf.

2. Meilenstein Bewertung der ONMM-Kompetenzen

Der Lehrkörper der ONMM-Facharztausbildung ist damit beauftragt, die formativen Meilensteine der ONMM-Kernkompetenzen zu bewerten. Zusammen mit regelmäßigen nationalen Facharztprüfungen und einer abschließenden Facharztprüfung stellen diese Meilensteine Beurteilungen dar, die zur letztendlichen Zertifizierung beitragen, die für die Ausübung dieses Fachgebiets erforderlich ist.

Die Programme verwenden die veröffentlichten "Milestones" für die halbjährliche Überprüfung der Leistung der Assistenzärzte und erstatten dann der ACGME Bericht. Die Meilensteine beschreiben Wissen, Fähigkeiten, Einstellungen und andere Attribute für jede der ACGME-Kompetenzen und sind in einem Entwicklungsrahmen organisiert. Sie bieten narrative Beschreibungen, die als Zielvorgaben für die Leistung der Assistenzärzte während ihres Ausbildungsprogramms dienen. Die Kompetenz-Meilensteine sind in Stufen gegliedert. Der Übergang von Stufe 1 zu Stufe 5 ist gleichbedeutend mit dem Übergang vom Anfänger zum Experten in der jeweiligen Fachrichtung oder Subspezialität. Für jeden Berichtszeitraum prüft das Clinical Competency Committee die ausgefüllten Bewertungen, um die Meilensteinstufen auszuwählen, die die aktuelle Leistung, die Fähigkeiten und die Attribute der einzelnen Lernenden für jede Teilkompetenz am besten beschreiben. Diese Stufen entsprechen nicht dem Ausbildungsjahr nach dem Abschluss des Studiums. Je nach vorheriger Erfahrung kann ein Assistenzarzt zu Beginn seiner Ausbildung ein höheres Niveau erreichen, ebenso wie ein Oberarzt zu einem späteren Zeitpunkt seiner Ausbildung ein niedrigeres Niveau erreichen kann. Es gibt keinen vorbestimmten Zeitpunkt, zu dem ein Assistenzarzt ein bestimmtes Niveau erreichen muss. Es kann auch vorkommen, dass Assistenzärzte beim Erreichen ihrer Meilensteine Rückschritte machen. Dafür kann es viele Gründe geben, z. B. eine zu hohe Punktzahl in einer früheren Prüfung, eine unzusammenhängende Erfahrung in einem bestimmten Verfahren oder eine bedeutende Handlung des Assistenzarztes.

Eine Auswahl von MM-bezogenen Meilensteinen aus dem Dokument enthält die folgenden Deskriptoren. (Nicht aufgeführt sind die verschiedenen Meilensteine in Bezug auf systembasierte Praxis (einschließlich Patientensicherheit und Qualitätsverbesserung), praxisbasiertes Lernen und Verbesserung, Professionalität sowie zwischenmenschliche und kommunikative Fähigkeiten).

Patientenversorgung 1: Patientenmanagement: Osteopathischer Ansatz in der Patientenversorgung				
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Integriert Anamnese, Untersuchung, diagnostische Tests und Medikamentenmanagement in den osteopathischen Behandlungsplan, unter direkter Aufsicht und Anleitung.	Integriert Anamnese, Untersuchung, diagnostische Tests und Medikamentenmanagement in den osteopathischen Patientenplan, unter indirekter Aufsicht.	Integriert selbstständig Anamnese, Untersuchung, diagnostische Tests und Behandlung in den osteopathischen Patientenplan.	Integriert selbstständig Anamnese, Untersuchung, diagnostische Tests und Medikamentenmanagement in den osteopathischen Behandlungsplan für komplexe Patienten.	Vorbildliche Anwendung von osteopathisch orientierter Anamnese, Untersuchung, diagnostischen Tests und Medikamentenmanagement, um die Notwendigkeit weiterer diagnostischer Tests oder Interventionen zu minimieren.
Führt osteopathische Strukturuntersuchungen durch und diagnostiziert somatische Funktionsstörungen entsprechend dem Zustand des Patienten unter direkter Aufsicht und Anleitung.	Führt osteopathische Strukturuntersuchungen durch und diagnostiziert somatische Funktionsstörungen entsprechend dem Zustand des Patienten, unter indirekter Aufsicht.	Führt selbstständig eine genaue und vollständige osteopathische Strukturuntersuchung durch und diagnostiziert somatische Funktionsstörungen entsprechend dem Zustand des Patienten.	Führt selbstständig eine genaue und vollständige osteopathische Strukturuntersuchung durch und diagnostiziert somatische Dysfunktionen bei komplexen Patienten.	Modelliert die vollständige osteopathische Strukturuntersuchung und diagnostiziert somatische Dysfunktionen bei der Patientenversorgung.
Wendet osteopathische Prinzipien an, um die Gesundheit und das Wohlbefinden von Patienten mit akuten und chronischen Erkrankungen zu fördern, unter direkter Aufsicht.	Anwendung osteopathischer Prinzipien zur Förderung der Gesundheit und des Wohlbefindens von Patienten mit akuten und chronischen Erkrankungen, unter indirekter Aufsicht.	Wendet osteopathische Prinzipien an, um die Gesundheit und das Wohlbefinden von Patienten mit komplexen Erkrankungen zu fördern, unter indirekter Aufsicht.	Wendet eigenständig osteopathische Prinzipien an, um Gesundheit und Wohlbefinden von Patienten mit komplexen Erkrankungen zu fördern.	Die Integration osteopathischer Prinzipien zur Optimierung der Gesundheit der Patienten wird vorbildlich umgesetzt.
Kommentare:			Noch nicht abgeschlossen Stufe 1: Noch nicht bewertbar:	

Patientenversorgung 2: Osteopathische Manipulative Behandlung (OMT) (direkt)				
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Führt direkte OMT bei festgestellten somatischen Funktionsstörungen unter direkter Aufsicht und Anleitung durch.	Führt unter indirekter Aufsicht direkte OMT bei festgestellten somatischen Dysfunktionen durch.	Führt selbstständig und effektiv direkte OMT bei festgestellten somatischen Funktionsstörungen bei routinemäßiger Patientenvorstellung durch.	Führt selbstständig und effektiv direkte OMT für identifizierte somatische Dysfunktionen bei komplexen Patienten durch.	Er leitet andere an, damit sie in der Lage sind, direkte OMT bei identifizierten somatischen Dysfunktionen bei komplexen Patienten durchzuführen.
Kommentare:			Noch nicht abgeschlossen Stufe 1: Noch nicht bewertbar:	

Patientenversorgung 3: Osteopathische manipulative Behandlungen (OMT) (indirekt)				
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Führt unter direkter Aufsicht und Anleitung indirekte OMT bei festgestellten somatischen Dysfunktionen durch.	Führt die indirekte OMT bei festgestellten somatischen Funktionsstörungen unter indirekter Aufsicht durch.	Führt selbstständig und effektiv indirekte OMT für identifizierte somatische Dysfunktionen bei routinemäßigen Patientenvorstellungen durch.	Führt selbstständig und effektiv indirekte OMT bei identifizierten somatischen Dysfunktionen bei komplexen Patienten durch.	Er leitet andere an, damit sie die indirekte OMT für identifizierte somatische Dysfunktionen bei komplexen Patienten durchführen können.
Kommentare:			Noch nicht abgeschlossen Stufe 1: Noch nicht bewertbar:	

Patientenversorgung 4: Diagnostisches Screening, Tests und Auswertung				
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Erläutert die Gründe, Risiken und Vorteile gängiger diagnostischer Tests.	Erläutert die Gründe, Risiken und Vorteile gängiger diagnostischer Tests.	Integriert den Wert und die Testcharakteristika verschiedener diagnostischer Strategien bei Patienten mit häufigen Krankheiten.	Integriert den Wert und die Testcharakteristika verschiedener diagnostischer Strategien bei Patienten mit komorbiden Zuständen einer Multisystemerkrankung.	Zeigt ein differenziertes Verständnis der neuen diagnostischen Tests und Verfahren.
Interpretiert die Ergebnisse gängiger diagnostischer Tests.	Interpretiert komplexe diagnostische Daten.	Integriert komplexe Diagnosedaten präzise, um eine Diagnose mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erhalten.	antizipiert und berücksichtigt Einschränkungen bei der Interpretation von Diagnosedaten.	
Kommentare:			Noch nicht abgeschlossen Stufe 1: Noch nicht bewertbar:	

Patientenversorgung 5: Management der verfahrenstechnischen Versorgung (z. B. Triggerpunkt-Injektionen, Gelenkaspirationen, Gelenkinjektionen)				
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Identifiziert die Verfahren, die Ärzte für Osteopathische Neuromuskuloskeletale Medizin durchführen.	Identifiziert die Patienten, bei denen ein Verfahren indiziert ist, und wer für die Durchführung des Verfahrens ausgerüstet ist.	Demonstration von Selbstvertrauen und motorischen Fähigkeiten bei der Durchführung von Verfahren, einschließlich des Umgangs mit Komplikationen.	Identifiziert und erwirbt die Fähigkeit, Verfahren im aktuellen Praxisumfeld selbständig durchzuführen.	Identifiziert Verfahren, die in der künftigen Praxis benötigt werden, und nimmt zusätzliche Schulungen wahr, um sie selbständig durchzuführen.
erkennt die Rolle des Arztes für Osteopathische Neuromuskuloskeletale Medizin bei der Überweisung von Patienten für eine angemessene verfahrenstechnische Versorgung.	berät Patienten über ihre Erwartungen an gängige Verfahren, die von Ärzten und Fachärzten für Osteopathische Neuromuskuloskeletale Medizin durchgeführt werden.	Führt eine unabhängige Risiko- und Angemessenheitsbewertung auf der Grundlage von patientenorientierten Prioritäten für Verfahren durch, die von Beratern durchgeführt werden.	Zusammenarbeit mit Kollegen aus dem Bereich der Verfahrenstechnik, um Patienten mit geeigneten Verfahren zu versorgen, einschließlich der Ablehnung von Verfahren, die nicht im besten Interesse des Patienten sind.	
Kommentare:			Noch nicht abgeschlossen Stufe 1: Noch nicht bewertbar:	

Medizinisches Wissen 1: Angewandte Grundlagenwissenschaften				
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Erläutert die wissenschaftlichen Erkenntnisse (z. B. physiologische, pathologische, sozioökonomische und verhaltensbezogene) für normale Funktionen und häufige Erkrankungen.	Erläutert die wissenschaftlichen Erkenntnisse für komplexe Sachverhalte.	Integriert wissenschaftliche Erkenntnisse in einen osteopathischen Behandlungsplan und respektiert dabei die Komorbiditäten des Patienten.	Integriert wissenschaftliche Erkenntnisse in einen osteopathischen Behandlungsplan und respektiert dabei die komplexen Begleiterkrankungen des Patienten	Demonstration eines differenzierten Verständnisses der wissenschaftlichen Erkenntnisse in Bezug auf ungewöhnliche, atypische oder komplexe Erkrankungen.
Kommentare:			Noch nicht abgeschlossen Stufe 1: Noch nicht bewertbar:	

Medizinische Kenntnisse 2: Manifestation von Systemkrankheiten durch das neuromuskuloskeletale System				
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Beschreibt die grundlegenden Zusammenhänge von Struktur und Funktion anhand osteopathischer Strukturbefunde.	Beschreibt konsequent die Zusammenhänge von Struktur und Funktion durch osteopathische Strukturbefunde.	Beschreibt konsequent die Wechselbeziehung von Struktur und Funktion durch osteopathische Strukturbefunde in Bezug auf die systemische Erkrankung des Patienten.	Zeigt Kenntnisse über die Auswirkungen von Gesundheit und Krankheit auf den gesamten Patienten - Körper, Geist und Seele.	Unterrichtet das multidisziplinäre Team in den osteopathischen Lehren.
Erstellt unter Anleitung einen osteopathischen Behandlungsplan auf der Grundlage der Anamnese und der körperlichen Untersuchungsergebnisse des Patienten.	Erstellt einen osteopathischen Behandlungsplan auf der Grundlage der Anamnese und der körperlichen Untersuchungsergebnisse des Patienten.	Erstellt konsequent einen geeigneten osteopathischen Behandlungsplan auf der Grundlage der komplexen Anamnese und der körperlichen Untersuchungsergebnisse des Patienten.	Entwickelt einen langfristigen Behandlungsplan, um die Gesundheit und das Wohlbefinden des Patienten zu fördern.	ist führend in der Entwicklung und Verbreitung von osteopathischem Wissen.
Kommentare:			Noch nicht abgeschlossen Stufe 1: Noch nicht bewertbar:	

BIBLIOGRAFIE

- Aker PD, Gross AR, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck pain: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 313:1291-1296
- Anderson-Peacock E, Blouin JS, Bryans R et al. (2005) Chiropractic clinical practice guideline: Evidence-based treatment of adult neck pain not due to whiplash. *J Can Chiropr Assoc* 49:160-212
- Andersson GB, Lucente T, Davis AM, Kappler RE, Lipton .A, Leurgans S (1999) A comparison of osteopathic spinal manipulation with standard care for patients with low back pain. *N Engl J Med* 341(19):1426-31
- Aoyagi M et al. (2015) Determining the level of evidence for the effectiveness of spinal manipulation in upper limb pain: A systematic review and meta-analysis. *Manual Therapy* 20
- Assendelft WJJ, Koes BW, van der Heijden GJMG, Bouter LM (1996) The effectiveness of chiropractic for treatment of low back pain: an update and attempt at statistical pooling. *J Manipulative Physiol Ther* 19:499-507
- Badley EM, Rasooly I, Webster GK (1994) Relative importance of musculoskeletal disorders as a cause of chronic health problems, disability, and health care utilization: findings from the 1990 Ontario Health Survey. *Journal of Rheumatology* 21:505-14
- Bagagiolo D, Debora Rosa D, Francesca Borrelli F (2022) Efficacy and safety of osteopathic manipulative treatment: an overview of systematic reviews. *BMJ* 12:4
- Barbieri M, Maero S, Mariconda C (2007) Manipolazioni vertebrali: danni correlati e potenziali fattori di rischio. *Europa Medicaphysica* 43-Supl. 1:1-2
- Beyer L, Vinzelberg St, Loudovici-Krug D (2022) Evidence (-based medicine) in manual medicine/manual therapy – a summary review. *Manuelle Medizin* 60:203-223
- Bin Saeed A, Shuaib A, Al-Sulatti G, Emery D (2000) Vertebral artery dissection: warning symptoms, clinical features and prognosis in 26 patients. *Can J Neurol Sci* 27:292-6
- Bischoff H-P (1999) *Manuelle Therapie für Physiotherapeuten*. Spitta-Verlag, Balingen
- Bischoff H-P (2002) *Chirodiagnostische und chirotherapeutische Technik*. Spitta Verlag, Balingen
- Böhni UW, Lauper M, Locher H-A (2023) *Manuelle Medizin 1, Fehlfunktion und Schmerz am Bewegungsorgan verstehen und behandeln*. 3., unveränderte Auflage, Thieme (Verlag)
- Boulet R (1990) Treatment of sciatica: a comparative survey of the complications of surgical treatment and nucleolysis with chymopapain. *Clin Orthop* 251:144-152
- Cagnie B, Vincka E, Beernaert A, Cambiera D (2004) How common are side effects of spinal manipulation and can these side effects be predicted? *Manual Therapy* 9:151-6
- Cakixtre LB et al. (2015) Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. *Journal of Oral Rehabilitation* 42:847–861
- Cassidy JD, Boyle E, Côté P, He Y, Hogg-Johnson S, Silver FL, Bondy SJ (2008) Risk of Vertebrobasilar Stroke and Chiropractic Care. Results of a Population-Based Case-Control and Case-Crossover Study. *Spine* 33:176-183
- Cassidy JD, Bronfort G, Hartvigsen J (2012) Should we abandon cervical spine manipulation for mechanical neck pain? No. *BMJ* 344:3680
- Cassidy JD, Thiel H, Kirkaldy-Willis W (1993) Side posture manipulation for lumbar intervertebral disk herniation. *J Manip Physiol Ther* 16:96-103
- Caswell A, edit. (1998) *MIMS Annual, Australian Edition*. 22nd ed. St Leonards, New South Wales, Australia: MediMedia Publishing
- Chen X, Tang S-J (2024) Neural Circuitry Polarization in the Spinal Dorsal Horn (SDH): A Novel Form of Dysregulated Circuitry Plasticity during Pain Pathogenesis. *Cells* 13, 398
- Cherkin DC, Deyo RA, Battie M, Strre J, Barlow W (1998) A comparison of physical therapy, chiropractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain. *New Engl J Med* 339:1021-1029
- Côté P, Kreitz BC, Cassidy JD, Thiel H (1996) The validity of the extension-rotation test as a clinical screening procedure before neck manipulation: a secondary analysis. *J Manip Physiol Ther* 19:159-64

- Coulter I, Hurwitz E, Adams A (1996) Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. Santa Monica, Calif: RAND Corporation
- Coulter ID, Hurwitz EI, Adams AH et al. (1996) Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. Santa Monica, Calif.; RAND Corporation
- Dabbs V, Lauretti W (1995) A risk assessment of cervical manipulation vs NSAIDs for the treatment of neck pain. *J Manipulative Physiol Ther* 18:530-536
- Dagenais S, Ogunseitan O, Haldeman S, Wooley JR, Newcomb RL (2006) Side effects and adverse events related to intraligamentous injection of sclerosing solutions (prolotherapy) for back and neck pain: a survey of practitioners. *Arch Phys Med Rehabil.* 87:909–913
- Daly JM, Frame PS, Rapoza PA (1991) Sacroiliac subluxation a common, treatable cause of low-back pain in pregnancy. *Fam Prac Res* 11:149-159
- Degenhardt BF, Johnson JC, Brooks W J, Norman L (2018) Characterizing Adverse Events Reported Immediately After Osteopathic Manipulative Treatment. *J Am Osteopath Assoc* 118(3):141-149
- Deyo RA, Cherkin DC, Loesser JD, Bigos SJ, Ciol MA (1992) Morbidity and mortality in association with operations on the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Am* 74:536-543
- Di Fabio RP (1999) Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Physical therapy* 79(1):50-65
- Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ringelstein EB, Kühlenbäumer G, Nabavi DG (2007) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ringelstein EB, Kühlenbäumer G, Nabavi DG (2009) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83-90
- Dölken M, Lorenz M (2003) für das Ärzteseminar Hamm-Boppard (FAC) e.V.: Manuelle Therapie für Physiotherapieschulen. Eigenverlag FAC e.V.
- Dominicucci M, Ramieri A, Salvati M, Brogna C, Raco A (2007) Cervicothoracic epidural hematoma after chiropractic spinal manipulation therapy. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine* 7:571-4
- Donovan JS, Kerber CW, Donovan WH, Marshall LF (2007) Development of spontaneous intracranial hypotension concurrent with grade IV mobilization of the cervical and thoracic spine: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 88:1472-3
- Dorman TA (1993) Prolotherapy: A survey. *The Journal of Orthopaedic Medicine* 15(2):49–50
- Duke JB, Tessler RH, Dell PC (1991) Manipulation of the stiff elbow with patient under anesthesia. *J Hand Surg Am* 16(1):19-24
- Dvořák J et al. (1997) *Manuelle Medizin – Diagnostik*, 5. Aufl. Thieme, Stuttgart New York
- Dvořák J et al. (1997) *Manuelle Medizin – Therapie*, 3. Aufl. Thieme, Stuttgart New York
- Dvořák J, Dvořák V, Schneider W, Tritschler T (1999) Manual therapy in lumbo-vertebral syndromes. *Orthopäde* 28:939-45
- Dvořák J, Loustalot D, Baumgartner H, Antinnes JA (1993) Frequency of complications of manipulation of the spine. A survey among the members of the Swiss Medical Society of Manual Medicine. *Eur Spine J* 2:136-9
- Dvořák J, Orelli F (1985) How dangerous is manipulation to the cervical spine? *Manual Medicine* 2:1-4
- Eder M, Tilscher H (1987) *Chirotherapie: Vom Befund zur Behandlung*. Hippokrates Verlag, Stuttgart; ISBN 3-7773-0838-2
- Eder M, Tilscher H (1988) *Chirotherapie. Vom Befund zur Behandlung*. Hippokrates, Stuttgart
- Eder M, Tilscher H (1990) *Chiropractic therapy: Diagnosis and Treatment (English translation)*. Rockville, Md: Aspen Publishers pp 61
- Ernst E (2001) Life-Threatening Complications of Spinal Manipulation. *Stroke* 32: 809-10
- Ernst E (2001) Prospective investigations into the safety of spinal manipulation. *J Pain Symptom Manage* 21:238-42
- Ernst E (2002) Spinal manipulation: Its safety is uncertain. *CMAJ* 166:40-1
- Ernst E (2007) Adverse effects of spinal manipulation: A systematic review. *J R Soc Med* 100:330-8
- Ernst E (2010) Deaths after chiropractic: a review of published cases. *Int J Clin Pract.* 64(8):1162-5

- Franke H, Franke J-D, Fryer G (2014) Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 15:286
- Freedman KB, Bernstein J (1998) The Adequacy of Medical School Education in Musculoskeletal Medicine. *J Bone Joint Surg Am* 80:1421-7
- Frisch H (1983) *Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates – Chirodiagnostik*, 5. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 1. Aufl. (Techniken FAC)
- Furlan AD (2012) *Complementary and Alternative Therapies for Back Pain II. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*
- Gabriel SE, Jaakkimainen L, Bombardier C (1991) Risk of serious gastrointestinal complications related to the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 115:787-96
- Gouveia LO, Castanho P, Ferreira JJ (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine* 34:405-13
- Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (1998) Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment and efficacy. *BMJ* 316:354-60
- Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (2000) *Interventions for shoulder pain (Cochrane Review)*. Cochrane Library, Issue 3
- Gross AR, Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck disorders. A systematic overview and meta-analysis. *Online J Curr Clin Trials Doc* No 200-201
- Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G et al (2004) A Cochrane Review of Manipulation and Mobilization for Mechanical Neck Disorders. *Spine* 29:1541-8
- Guzman J, Haldeman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, Nordin M, Cassidy JD, Holm LW, Côté P, van der Velde G, Hogg-Johnson S (2008) Clinical Practice Implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. From Concepts and Findings to Recommendations. *Spine* 33 (4 Suppl):199-213
- Haas M, Panzer D, Peterson D, Raphael R (1995) Short-term responsiveness of manual thoracic end-play assessment to spinal manipulation: a randomised controlled trial of construct validity. *J Manipulative Physiol Ther* 18:582-589
- Hakata S, Muneshige H, Ikehata K (2000) Diagnosis and treatment of low back pain using arthrokinematic approach (AKA). In: Yanagida H et al. (eds) *Management of pain, a world perspective*. International Proceeding Divisions. Bologna, 21-25
- Hakata S, Sumita K: Reports on arthrokinematic approach (AKA) in 1995 (funded by Japanese Ministry of Health and Welfare)
- Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2001) Arterial dissections following cervical manipulation: the chiropractic experience. *Canad Med Ass J* 165:905-6
- Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2002) Clinical perception of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Spine J* 2:334-42
- Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2003) Clinical perceptions of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Neurology* 60:1424-8
- Haldeman S, Chapman-Smith D, Petersen DM (1993) *Guidelines for chiropractic quality assurance and practice parameters*. Gaithersburg, Md: Aspen Publishers pp 170-2
- Haldeman S, Kohlbeck F, McGregor M (2002) Unpredictability of cerebrovascular ischemia associated with cervical spine manipulation therapy: a review of sixty-four cases after cervical spine manipulation. *Spine* 27:49-55
- Haldeman S, Kohlbeck FJ, McGregor M (1999) Risk factors and precipitating neck movements causing vertebrobasilar artery dissection after cervical trauma and spinal manipulation. *Spine* 24:785-94
- Haldeman S, Kohlbeck FJ, McGregor M (2002) Stroke, Cerebral Artery Dissection, and Cervical Spine Manipulation Therapy. *Neurol* 249:1098-104
- Haneline MT (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine*: 15:34(22):2475-6
- Haneline MT, Lewkovich GN (2005) An analysis of the aetiology of cervical artery dissections: 1994 to 2003. *J Manipulative Physiol Ther* 28:617-22
- Haneline, MT (2007) *Evidence-based Chiropractic Practice*. - Boston Toronto London: Jones and Barlett Publ.
- Hansen K, Schliack H (1962) *Segmentale Innervation – Ihre Bedeutung für Klinik und Praxis*. Thieme, Stuttgart

- Hanyang Medical Reviews Vol. 32, No. 1, 2012, 임상표현 교육과정 개발, The Process of Developing a Clinical Presentation Curriculum
- Haymo W, Thiel DC, Bolton EJ, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical Spine. A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8
- Hassan F, Trebinjac S, Murrell WD, Maffulli N (2017) The effectiveness of prolotherapy in treating knee osteoarthritis in adults: a systematic review. *British Medical Bulletin*, 122:91-108
- Henderson DJ, Cassidy JD (1988) Vertebral Artery syndrome. In: Vernon H (ed.) Upper cervical syndrome: Chiropractic diagnosis and treatment. Baltimore: Williams and Wilkins pp 195-222
- Hensel KL, Roane BM, Chaphekar AV, Smith-Barbaro P (2016) PROMOTE Study: Safety of Osteopathic Manipulative Treatment During the Third Trimester by Labor and Delivery Outcome. *The Journal of the American Osteopathic Association* 116:11
- Herzog W, Symonds B (2002) Forces and elongations of the vertebral artery during range of motion testing, diagnostic procedures, and neck manipulative treatments. In: Proceedings of the World Federation of Chiropractic 6th Biennial Congress; Paris pp 199-200
- Heyll U (2005) Die Handgriffe Otto Naegelis. *Schweizerische Ärztezeitung* 86: 36
- Hidalgo B (2017) The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: a systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 30
- Horowitz SH (1994) Peripheral nerve injury and causalgia secondary to routine venipuncture. *Neurology* 44:962-4
- Hufnagal A, Hammers A, Schonle P-W, Bohm K-D, Leonhardt G (1999) Stroke following chiropractic manipulation of the cervical spine. *J Neurol* 246:683-6
- Humphreys BK (2010) Possible adverse events in children treated by manual therapy: a review. *Chiropr Osteopat* 18:12-9
- Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG (1996) Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature. *Spine* 21(15):1746-1759
- Hurwitz EL, Morgenstern H, Vassilaki M, Chiang LM (2005) Frequency and Clinical Predictors of Adverse Reactions to Chiropractic Care in the UCLA Neck Pain Study. *Spine* 30:1477-84
- Janda V (2000) Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik, 4. Aufl. Urban & Fischer, München
- Jaskoviak P (1980) Complications arising from manipulation of the cervical spine. *J Manip Physiol Ther* 3:213-9
- Jensen OK, Nielsen FF, Vosmar L (1990) An open study comparing manual therapy with the use of cold packs in the treatment of post-traumatic headache. *Cephalalgia* 10:241-50
- Kapandji IA (1982) The Physiology of the Joints: Volume I - III: Annotated Diagrams of the Mechanics of the Human Joints; 2nd ed., London, Churchill Livingstone
- Kleynhans AM, Terrett AG (1992) Cerebrovascular complications of manipulation. In: Haldeman S (ed.) Principles and practice of chiropractic, 2nd ed. East Norwalk, CT, Appleton Lang
- Klougart N, Leboeuf-Yde C, Rasmussen LR (1996) Safety in chiropractic practice, part 1: the occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation of the neck in Denmark from 1978-1988. *J Manipulative Physiol Ther* 19:371-377
- Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM (1996) Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials. *Spine* 21(24):2860-2871
- Lauretti W (2006) What are the risks of chiropractic neck treatments? Retrieved online from www.chiro.org
- Leboeuf-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P, Thunman M (1997) Side effects of chiropractic treatment: a prospective study. *J Manipulative Physiol Ther* 20(8):511-515
- Lee KP, Carlini WG, McCormick GF, Albers GF (1995) Neurologic complications following chiropractic manipulation: a survey of California neurologists. *Neurology* 45:1213-5
- Lee M, Latimer J, Maher C (1993) Manipulation: investigation of a proposed mechanism. *Clin Biomech* 302-306
- Lee TH, Chen CF, Lee TC, Lee HL, Lu CH (2011) Acute thoracic epidural hematoma following spinal manipulative therapy: case report and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg* 113:575-7
- Lewit K (1991) Manipulative Therapy in Rehabilitation of the Locomotor System. Boston, Butterworth Heinemann
- Licht PB, Christensen HW, Høgasrd P, Marving J (1998) Vertebral artery flow and spinal manipulation: a randomized, controlled and observer-blinded study. *J Manipulative Physiol Ther* 21:141-4

- Licht PB, Christensen HW, Svendensen P, Høilund-Carlsen PF (1992) Vertebral artery flow and cervical manipulation: an experimental study. *J Manipulative Physiol Ther* 22:431-5
- Liu S, Kelliher L (2022) Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. *Dig Med Res* 5:56
- Locher H (1921) *Manuelle Medizin, manuelle Therapie: Grundlagen, Wirkmechanismen, Indikationen und Evidenz*. *Unfallchirurg* 124:433–445
- Luo X, Pietrobon R, Sun SX, Liu GG, Hey L (2004) Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. *Spine (Phila Pa 1976)* 29:79-86
- Luomajoki H et al. (2008) Movement control tests of low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskeletal disorders*
- Maigne JY, Goussard JC, Dumont F, Marty M, Berlinson G (2007) Société française de médecine manuelle orthopédique et ostéopathie médicale (SOFMMOOM). Is systematic radiography needed before spinal manipulation? Recommendations of the SOFMMOOM. *Ann Readapt Med Phys* 50:111-8
- Martin BI, Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Comstock BA, Hollingworth W et al. (2008) Expenditures and health status among adults with back and neck problems. *JAMA* 299:656-64
- Martins WR et al. (2016) Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Manual Therapy* 21
- Marx P, Püschmann H, Haferkamp G, Busche T, Neu J (2009) Manipulative treatment of the cervical spine and stroke. Article in German: Manipulationsbehandlung der HWS und Schlaganfall. *Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83-90
- Masic I, Miokovic M, Muhamedagic B (2008) Evidence based medicine - new approaches and challenges. *Acta Inform Med*
- McIntyre I (1995) Low back pain in pregnancy. *Australasian Musculoskeletal Medicine* 1:32-40
- McKinney LA, Dornan JO, Ryan M (1989) The role of physiotherapy in the management of acute neck sprains following road-traffic accidents. *Arch Emergency Med* 6:27-33
- McLain RF, Pickar JG (1998) Mechanoreceptor endings in human thoracic and lumbar facet joints. *Spine* 23:168-73
- Mealy K, Brennan H, Fenelon GC (1986) Early mobilization of acute whiplash injuries. *Br Med J* 292:656-657
- Medlock L, Sekiguchi K, Hong S, Dura-Bernal S, Lytton WW, Prescott S A (2022) Multiscale Computer Model of the Spinal Dorsal Horn Reveals Changes in Network Processing Associated with Chronic Pain. *The Journal of Neuroscience* 42(15):3133–3149
- Mennell J (1964) *Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques*
- Mercado L (1599) *Institutiones para el aprovechamiento y examen de los Algebristas*. Asilo del libro, Valencia, Spain
- Michaleff ZA et al. (2012) Spinal manipulation epidemiology: systematic review of costeffectiveness studies. *J of Electromyography and Kinnesiology* 22 655–662
- Michell JA (2003) Changes in vertebral artery blood flow following normal rotation of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther* 26:347-51
- Michell K, Keen D, Dyson C, Harvey L, Pruevey C, Phillips R (2004) Is cervical spine rotation, as used in the standard vertebrobasilar insufficiency test, associated with a measureable change in intracranial vertebral artery blood flow? *Man Ther* 9:220-7
- Miley ML, Wellik KE, Wingerchuk DM, Demaerschalk BM (2008) Does cervical manipulative therapy cause vertebral artery dissection and stroke? *Neurologist* 14:66-73
- Moon TW, Choi TY, Park TY, Lee MS (2013) Chuna therapy for musculoskeletal pain: a systematic review of randomized clinical trials in Korean literature. *Chin J Integr Med*. 2013;19:228–232
- Morath O, Beck M, Taeymans J, Hirschmüller A (2020) Sclerotherapy and prolotherapy for chronic patellar tendinopathies - a promising therapy with limited available evidence, a systematic review. *J Exp Ortop* 7, 89
- Murphey DR (2010) Current understanding of the relationship between cervical manipulation and stroke: what does it mean for the chiropractic profession? *Chiropr Osteopat* 8:22-31
- Nachemson A, Jonsson E (2000) *Neck and Back Pain*. Philadelphia, Lippincott
- Naegeli O (1954) *Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe*. Ulm Donau: K. F. Haug, [s.n.], available at Schweizerische Nationalbibliothek Magazin Ost

- Neuman H-D (1999) *Manuelle Medizin*, 5. Überarbeitete und ergänzte Auflage. Springer, Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo
- Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J (1997) The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther* 20(5):326-330
- Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Fitisalos DP, MacKay M (1995) The resistant frozen shoulder: manipulation versus arthroscopic release. *Clin Ortho Related Res* 319:238-248
- Oliphant D (2004) Safety of spinal manipulation in the treatment of lumbar disk herniations: A systematic review and risk assessment. *J Manipulative Physiol Ther* 27:197-210
- Oppenheim JS, Spitzer DE, Segal DH (2005) Nonvascular complications following spinal manipulation. *Spine J* 5:660-7
- Patel N, Patel M, Poustinchian (2019) Dry Needling-Induced Pneumothorax. *J Am Osteopath Assoc* (1) 119(1):59-62
- Patijn J (2019) Reproducibility protocol for diagnostic procedures in manual/musculoskeletal medicine. *Manuelle Medizin* 57:451-479
- Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3): 112-116
- Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3):112-116
- Peirs C, Dallel R, Todd AJ (2020) Recent advances in our understanding of the organization of dorsal horn neuron populations and their contribution to cutaneous mechanical allodynia. *Journal of Neural Transmission* 127:505-525
- Pinney SJ, Regan WD (2001) Educating medical students about musculoskeletal problems: are community needs reflected in the curricula of Canadian medical schools? *J Bone Joint Surg Am* 83(9):1317-1320
- Provinciali L, Baroni M, Illuminati L, Ceravolo G (1996) Multimodal treatment to prevent the late whiplash syndrome. *Scand J Rehab Med* 28:105-111
- Rabago D, Slattengren A, Zgierska A (2010) Prolotherapy in Primary Care Practice. *Prim Care* 37(1): 65-80
- Rabago D, Zgierska A, Mundt M, Kijowski R, DeLucia R, Longlais B (2009) Efficacy of prolotherapy for knee osteoarthritis: Results of a prospective case series (poster presentation). North American Research Conference on Complementary and Integrative Medicine
- Reichmister JP, Friedman SL (1999) Long-term functional results after manipulation of the frozen shoulder. *Md Med J* 48(1):7-11
- Reynolds DL, Chambers LW, Badley EM, Bennett KJ, Goldsmith CH, Jamieson E, et al. (1992) Physical disability among Canadians reporting musculoskeletal diseases. *Journal of Rheumatology* 19:1020-30
- Rivett D, Milburn P (1996) A prospective study of cervical spinal manipulation. *J Manual Medicine* 4:166-170
- Rivett DA, Milburn PA (1996) prospective study of complications of cervical spine manipulation. *Journal of Manual Manipulative Therapy* 4:166-170
- Rome PL (1999) Perspective: an overview of comparative considerations of cerebrovascular accidents. *Chiropractic J Aust* 29:87-102
- Rosner AL (2001) Re: Chiropractic Manipulation and Stroke - Letter to the Editor. *Stroke* 32:2207-9
- Rossetti AO, Bogousslavsky J (2002) Dissections artérielles et manipulations cervicales. *Revue Médicale Suisse* 39
- Rothwell DM, Bondy SJ, Williams JI (2001) Chiropractic Manipulation and Stroke - A Population-Based Case-Control Study. *Stroke* 32:1054-60
- Rozenfeld Y (2018) Dry needling in the IDF – What we have learned so far. <https://did.li/ISMM-CONFERENCE2018>
- Rubinstein SM, Peerdeman SM, van Tulder MW, Riphagen I, Haldeman S (2005) A Systematic Review of the Risk Factors for Cervical Artery Dissection. *Stroke* 36:1575-80
- Sacher R et al. (2021) Effects of one-time manual medicine treatment for infants with postural and movement. *Musculoskeletal Science & Practice, international journal of musculoskeletal physiotherapy*, Elsevier. Submitted in review
- Sachse J (2001) *Extremitätengelenke - Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung für Ärzte und Physiotherapeuten*, 6 Aufl. Urban & Fischer, München

- Sachse J, Schildt-Rudloff K (2000) Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung der Wirbelsäule. 3. Aufl. Urban & Fischer, München
- Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238–248
- Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238–248
- Saxler G, Schopphoff E, Quitmann H, Quint U (2005) Spinal manipulative therapy and cervical artery dissections. *HNO*:53:563-567
- Seffinger MA (2018) The Safety of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT). *J Am Osteopath Assoc* 118(3):137-138
- Sensted O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997) Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine* 22:435-441
- Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, Hurwitz EL, Brooks RH Spinal manipulation for low-back pain. *Ann Int Med* 1992;117:590-598
- Shekelle PG, Coulter I (1997) Cervical spine manipulation: summary report of a systemic review of the literature and a multidisciplinary expert panel. *J Spinal Disord* 10:223-228
- Simons DG, Travell JG (1983) *Trigger Point Manual* (v. 1)
- Simons DG, Travell JG, Simons LS (1999) *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 1. Upper Half and Body*, Philadelphia, Williams & Wilkins
- Simons DG, Travell JG, Simons LS (1999) *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 2. The Lower Extremities*, Philadelphia, Williams & Wilkins
- Slater SI et al. (2012) The effectiveness of sub-group specific manual therapy for low back pain: systematic review. *Manual Therapy* 17
- Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2003) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Neurology* 60:1424-8
- Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2006) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- Sozio MS, Cave M (2008) Boerhaaves syndrome following chiropractic manipulation. *Am Surg* 74:428-9
- Stevinson C, Honan W, Cooke B, Ernst E (2001) Neurological complications of cervical spine manipulation. *J R Soc Med* 94:107-9
- Suh SI, Koh SB, Choi EJ, Kim BJ, Park MK, Park KW, Yoon JS, Lee DH (2005) Intracranial Hypotension Induced by Cervical Spine Chiropractic Manipulation. *Spine* 30:340-2
- Symons BP, Leonard T, Herzog W (2002) Internal forces sustained by the vertebral artery during spinal manipulative therapy. *J Manipulative Physiol Ther* 25:504-10
- Terrett AGL (1987) Vascular accidents from cervical spine manipulation. *J Aust Chiropractic Assoc* 17:15-24
- Terrett AGL (1996) *Vertebral Stroke Following Manipulation*. West Des Moines, Iowa: National Chiropractic Mutual Insurance Company
- The RACGP Curriculum for Australian General Practice (2011)
- Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical Spine - A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8
- Tilscher H, Eder M (2008) *Reflextherapie: Konservative Orthopädie, Grundlagen, Behandlungstechniken, Richtlinien, Behandlungsführung*, 4. überarbeitete Auflage. Maudrich; ISBN 978-3-85175-885-6
- Tobis JS, Hoehler F (1986) *Musculoskeletal Manipulation: Evaluation of the Scientific Evidence*. Springfield, Ill.; Thomas pp. xi, 100
- Todd AJ (2010) Neuronal circuitry for pain processing in the dorsal horn. *Nat Rev Neurosci* 11(12): 823–836
- Tuchin PJ, Pollard H, Bonello RA (2000) randomized controlled trial of chiropractic spinal manipulative therapy for migraine. *J Manipulative Physiol Ther* 23(2):91-95
- US Preventive Services Task Force (1989) *Guide to clinical preventive services: Report of the U.S. Preventive Services Task Force*
- Van Der Heijden GJ, Van Der Windt DA, De Winter SF (1997) Physiotherapy for patients with soft tissue shoulder disorders: a systematic review of randomised clinical trials. *BMJ* 315:25-30

- van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM (1997) Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 22(18):2128-2156
- Vick DA, McKay C, Zengerle CR (1996) The safety of manipulative treatment: Review of the literature from 1925 to 1993. *J Am Osteopath Assoc* 96:113-115
- Vohra S, Johnston BC, Cramer K, Humphreys K (2007) Adverse Events Associated With Pediatric Spinal Manipulation: A Systematic Review. *Pediatrics* 119:275-83
- von Heymann WJ et al. (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain. *Spine* 38:540-548
- von Heymann WJ, Schloemer P, Timm J, Muehlbauer B (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain: A Double-Blinded Randomized Controlled Trial in Comparison With Diclofenac and Placebo. *Spine* 38:540-8
- Wilson PM, Greiner MV, Duma EM (2012) Posterior rib fractures in a young infant who received chiropractic care. *Pediatrics* 130:1359-62
- Withington ET (1928) Hippocrates. With an English Translation. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Wong JJ et al. (2016) Are manual therapies, passive physical modalities, or acupuncture effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? An update of the Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain. *Spine* 16:1598-1630
- Woolf AD (2000) The bone and joint decade 2000-2010. *Annals of Rheumatic Disease* 59:81-2
- Woolf AD, Akesson K. (2000) Understanding the burden of musculoskeletal conditions. The burden is huge and not reflected in national health priorities. *BMJ* 322:1079-80
- Wyke B (1972) Articular neurology – A review. *Physiotherapy* 58:94-99
- Xu Q et al. (2017) The Effectiveness of Manual Therapy for Relieving Pain, Stiffness, and Dysfunction in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Physician* 20:229-243
- Yelland, MJ, Mar Ch, Pirozzo S, Schoene ML (2004) Prolotherapy Injections for Chronic Low Back Pain. *Spine* 29(19) 2126-2133

REFERENZEN

- ¹ FIMM Policy and Mission, 2005, <https://www.fimm-online.com/policy-mission/>
- ² A Syllabus of Musculoskeletal Medicine, published by the Australasian Faculty of Musculoskeletal Medicine, fifth edition, February 2001
- ³ Fundamental Osteopathic Medical Competency Domains (2011), Guidelines for Osteopathic Medical Licensure and the Practice of Osteopathic Medicine, National Board of Osteopathic Medical Examiners (NBOME)
- ⁴ Basic Standards for Residency Training in Neuromusculoskeletal Medicine and Osteopathic Manipulative Medicine, AOA and the AAO, revised BOT 2/2003, www.com.msu.edu/omm/sir_postdocneuomstsd1.pdf
- ⁵ Basic Standards for „Plus One“ Residency Training in Neuromusculoskeletal Medicine and Osteopathic Manipulative Medicine, AOA and the AAO, revised BOT 7/2011, www.osteopathic.org/inside-aoa/accrreditation/postdoctoral-training-approval/postdoctoral-training-standards/Documents/basic-standards-for-plus-one-residency-training-in-neuromusculoskeletal-medicine.pdf
- ⁶ Ministry of Public Health of Russian Federation, Order No 337;3, 27.08.1999
- ⁷ Ministry of Public Health of Russian Federation, Order No 365;1-16, 10.12.1997
- ⁸ Hakata S, Sumita K: Reports on arthrokinematic approach (AKA) in 1995 (funded by Japanese Ministry of Health and Welfare)
- ⁹ Hakata S, Muneshige H, Ikehata K (2000) Diagnosis and treatment of low back pain using arthrokinematic approach (AKA). In: Yanagida H et al. (eds) Management of pain, a world perspective. International Proceeding Divisions. Bologna, 21-25
- ¹⁰ Moon TW, Choi TY, Park TY, Lee MS (2013) Chuna therapy for musculoskeletal pain: a systematic review of randomized clinical trials in Korean literature. Chin J Integr Med. 2013;19:228–232
- ¹¹ Woolf AD (2000) The bone and joint decade 2000-2010. Annals of Rheumatic Disease 59:81-2
- ¹² Woolf AD, Akesson K. (2000) Understanding the burden of musculoskeletal conditions. The burden is huge and not reflected in national health priorities. BMJ 322:1079-80
- ¹³ Nachemson A, Jonsson E (2000) Neck and Back Pain. Philadelphia, Lippincott
- ¹⁴ Badley EM, Rasooly I, Webster GK (1994) Relative importance of musculoskeletal disorders as a cause of chronic health problems, disability, and health care utilization: findings from the 1990 Ontario Health Survey. Journal of Rheumatology 21:505-14
- ¹⁵ Reynolds DL, Chambers LW, Badley EM, Bennett KJ, Goldsmith CH, Jamieson E, et al. (1992) Physical disability among Canadians reporting musculoskeletal diseases. Journal of Rheumatology 19:1020-30
- ¹⁶ COST B 13 (2006) European guidelines on low back pain. Eur Spine J 15 (Supplement 2)
- ¹⁷ Luo X, Pietrobon R, Sun SX, Liu GG, Hey L (2004) Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. Spine (Phila Pa 1976) 29:79-86
- ¹⁸ Martin BI, Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Comstock BA, Hollingworth W et al. (2008) Expenditures and health status among adults with back and neck problems. JAMA 299:656-64
- ¹⁹ German Federal Chamber of Physicians et al. (2010) National Guidelines on Low Back Pain. www.versorgungsleitlinien.de/themen/kreuzschmerz/index.html
- ²⁰ Pinney SJ, Regan WD (2001) Educating medical students about musculoskeletal problems: are community needs reflected in the curricula of Canadian medical schools? J Bone Joint Surg Am 83(9):1317-1320
- ²¹ Project 100 – Undergraduate Musculoskeletal Education <https://www.usbji.org/project-100>
- ²² Withington ET (1928) Hippocrates. With an English Translation. Cambridge, MA: Harvard University Press
- ²³ Mercado L (1599) Institutiones para el aprovechamiento y examen de los Algebristas. Asilo del libro, Valencia, Spain
- ²⁴ Naegeli O (1954) Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe. Ulm Donau: K. F. Haug, [s.n.], verfügbar Schweizerische Nationalbibliothek Magazin Ost
- ²⁵ Heyll U (2005) Die Handgriffe Otto Naegelis. Schweizerische Ärztezeitung 86: 36
- ²⁶ Hanyang Medical Reviews Vol. 32, No. 1, 2012, 임상표현 교육과정개발, The Process of Developing a Clinical Presentation Curriculum
- ²⁷ FIMM NEWS (2008) Vol 17 no 1 https://www.fimm-online.com/file/repository/fimm_news_2008_1_v1_3.pdf

- ²⁸ ec.europa.eu/education/programmes/socrates/ects/index_en.html
- ²⁹ Freedman KB, Bernstein J (1998) The Adequacy of Medical School Education in Musculoskeletal Medicine. *J Bone Joint Surg Am* 80:1421-7
- ³⁰ Tobis JS, Hoehler F (1986) *Muskuloskeletale Manipulation: Evaluation of the Scientific Evidence*. Springfield, Ill.; Thomas S. xi, 100
- ³¹ Rivett D, Milburn P (1996) Eine prospektive Studie zur Manipulation der Halswirbelsäule. *J Manuelle Medizin* 4:166-170
- ³² Coulter ID, Hurwitz EI, Adams AH et al. (1996) Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. Santa Monica, Calif.; RAND Corporation
- ³³ Vick DA, McKay C, Zengerle CR (1996) The safety of manipulative treatment: Überblick über die Literatur von 1925 bis 1993. *J Am Osteopath Assoc* 96:113-115
- ³⁴ Degenhardt BF, Johnson J C, Brooks WJ, Norman L (2018) Characterizing Adverse Events Reported Immediately After Osteopathic Manipulative Treatment. *J Am Osteopath Assoc* 118(3):141-149
- ³⁵ Ernst E (2010) Deaths after chiropractic: a review of published cases. *Int J Clin Pract*. 64(8):1162-5
- ³⁶ <https://www.essomm.eu/2269>
- ³⁷ Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997) Frequency and Characteristics of Side Effects
- ³⁸ Boulet R (1990) Treatment of sciatica: a comparative survey of the complications of surgical treatment and nucleolysis with chymopapain. *Clin Orthop* 251:144-152
- ³⁹ Cagnie B, Vincka E, Beernaert A, Cambiera D (2004) How common are side effects of spinal manipulation and can these side effects be predicted? *Manual Therapy* 9:151-6
- ⁴⁰ Cassidy JD, Boyle E, Côté P, He Y, Hogg-Johnson S, Silver FL, Bondy SJ (2008) Risk of Vertebrobasilar Stroke and Chiropractic Care. Results of a Population-Based Case-Control and Case-Crossover Study. *Spine* 33:176-183
- ⁴¹ Caswell A, edit. (1998) *MIMS Annual, Australian Edition*. 22nd ed. St Leonards, New South Wales, Australia: MediMedia Publishing
- ⁴² Dabbs V, Lauretti W (1995) A risk assessment of cervical manipulation vs NSAIDs for the treatment of neck pain. *J Manipulative Physiol Ther* 18:530-536
- ⁴³ Deyo RA, Cherkin DC, Loesser JD, Bigos SJ, Ciol MA (1992) Morbidity and mortality in association with operations on the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Am* 74:536-543
- ⁴⁴ Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ringelstein EB, Kuhlentbäumer G, Nabavi DG (2007) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- ⁴⁵ Ernst E (2001) Life-Threatening Complications of Spinal Manipulation. *Stroke* 32: 809-10
- ⁴⁶ Ernst E (2001) Prospective investigations into the safety of spinal manipulation. *J Pain Symptom Manage* 21:238-42
- ⁴⁷ Gabriel SE, Jaakkimainen L, Bombardier C (1991) Risk of serious gastrointestinal complications related to the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 115:787-96
- ⁴⁸ Gouveia LO, Castanho P, Ferreira JJ (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine* 34:405-13
- ⁴⁹ Haldeman S, Kohlbeck FJ, McGregor M (1999) Risk factors and precipitating neck movements causing vertebrobasilar artery dissection after cervical trauma and spinal manipulation. *Spine* 24:785-94
- ⁵⁰ Herzog W, Symonds B (2002) Forces and elongations of the vertebral artery during range of motion testing, diagnostic procedures, and neck manipulative treatments. In: *Proceedings of the World Federation of Chiropractic 6th Biennial Congress*; Paris pp 199-200
- ⁵¹ Horowitz SH (1994) Peripheral nerve injury and causalgia secondary to routine venipuncture. *Neurology* 44:962-4
- ⁵² Hufnagal A, Hammers A, Schonle P-W, Bohm K-D, Leonhardt G (1999) Stroke following chiropractic manipulation of the cervical spine. *J Neurol* 246:683-6
- ⁵³ Humphreys BK (2010) Possible adverse events in children treated by manual therapy: a review. *Chiropr Osteopat* 18:12-9
- ⁵⁴ Hurwitz EL, Morgenstern H, Vassilaki M, Chiang LM (2005) Frequency and Clinical Predictors of Adverse Reactions to Chiropractic Care in the UCLA Neck Pain Study. *Spine* 30:1477-84
- ⁵⁵ Lee KP, Carlini WG, McCormick GF, Albers GF (1995) Neurologic complications following chiropractic manipulation: a survey of California neurologists. *Neurology* 45:1213-5

- ⁵⁶ Licht PB, Christensen HW, Svendensen P, Højlund-Carlsen PF (1992) Vertebral artery flow and cervical manipulation: an experimental study. *J Manipulative Physiol Ther* 22:431-5
- ⁵⁷ Marx P, Püschmann H, Haferkamp G, Busche T, Neu J (2009) Manipulative treatment of the cervical spine and stroke. Article in German: Manipulationsbehandlung der HWS und Schlaganfall. *Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83-90
- ⁵⁸ Miley ML, Wellik KE, Wingerchuk DM, Demaerschalk BM (2008) Does cervical manipulative therapy cause vertebral artery dissection and stroke? *Neurologist* 14:66-73
- ⁵⁹ Rome PL (1999) Perspective: an overview of comparative considerations of cerebrovascular accidents. *Chiropractic J Aust* 29:87-102
- ⁶⁰ Rosner AL (2001) Re: Chiropractic Manipulation and Stroke - Letter to the Editor. *Stroke* 32:2207-9
- ⁶¹ Rossetti AO, Bogousslavsky J (2002) Dissections artérielles et manipulations cervicales. *Revue Médicale Suisse* 39
- ⁶² Rothwell DM, Bondy SJ, Williams JI (2001) Chiropractic Manipulation and Stroke - A Population-Based Case-Control Study. *Stroke* 32:1054-60
- ⁶³ Rubinstein SM, Peerdeman SM, van Tulder MW, Riphagen I, Haldeman S (2005) A Systematic Review of the Risk Factors for Cervical Artery Dissection. *Stroke* 36:1575-80
- ⁶⁴ Saxler G, Schopphoff E, Quitmann H, Quint U (2005) Spinal manipulative therapy and cervical artery dissections. *HNO*:53:563-567
- ⁶⁵ Stevinson C, Honan W, Cooke B, Ernst E (2001) Neurological complications of cervical spine manipulation. *J R Soc Med* 94:107-9
- ⁶⁶ Suh SI, Koh SB, Choi EJ, Kim BJ, Park MK, Park KW, Yoon JS, Lee DH (2005) Intracranial Hypotension Induced by Cervical Spine Chiropractic Manipulation. *Spine* 30:340-2
- ⁶⁷ Symons BP, Leonard T, Herzog W (2002) Internal forces sustained by the vertebral artery during spinal manipulative therapy. *J Manipulative Physiol Ther* 25:504-10
- ⁶⁸ Terrett AGL (1987) Vascular accidents from cervical spine manipulation. *J Aust Chiropractic Assoc* 17:15-24
- ⁶⁹ Terrett AGL (1996) *Vertebral Stroke Following Manipulation*. West Des Moines, Iowa: National Chiropractic Mutual Insurance Company
- ⁷⁰ Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical Spine - A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8
- ⁷¹ Vohra S, Johnston BC, Cramer K, Humphreys K (2007) Adverse Events Associated With Pediatric Spinal Manipulation: A Systematic Review. *Pediatrics* 119:275-83
- ⁷² Di Fabio RP (1999) Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Physical therapy* 79(1):50-65
- ⁷³ Eder M, Tilscher H (1987) *Chirotherapie: Vom Befund zur Behandlung*. Hippokrates Verlag, Stuttgart; ISBN 3-7773-0838-2
- ⁷⁴ Tilscher H, Eder M (2008) *Reflextherapie: Konservative Orthopädie, Grundlagen, Behandlungstechniken, Richtlinien, Behandlungsführung, 4. überarbeitete Auflage*. Maudrich; ISBN 978-3-85175-885-6
- ⁷⁵ Haneline MT (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine*: 15:34(22):2475-6
- ⁷⁶ Seffinger MA (2018) The Safety of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT). *J Am Osteopath Assoc* 118(3):137-138
- ⁷⁷ Böhni U W, Lauper M, Locher H-A (2023) *Manuelle Medizin 1, Fehlfunktion und Schmerz am Bewegungsorgan verstehen und behandeln. 3., unveränderte Auflage*, Thieme (Verlag)
- ⁷⁸ Bagagiolo D, Debora Rosa D, Francesca Borrelli F (2022) Efficacy and safety of osteopathic manipulative treatment: an overview of systematic reviews. *BMJ* 12:4
- ⁷⁹ Franke H, Franke J-D, Fryer G (2014) Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 15:286
- ⁸⁰ Bin Saeed A, Shuaib A, Al-Sulatti G, Emery D (2000) Vertebralarterien-dissektion: Warnsymptome, klinische Merkmale und Prognose bei 26 Patienten. *Can J Neurol Sci* 27:292-6
- ⁸¹ Klougart N, Leboeuf-Yde C, Rasmussen L (1996) Safety in chiropractic practice, Part I; The occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation to the neck in Denmark from 1978-1988. *J Manip Physiol Ther* 19:371-7
- ⁸² Lauretti W (2006) What are the risks of chiropractic neck treatments? Retrieved online from www.chiro.org
- ⁸³ Coulter I, Hurwitz E, Adams A (1996) *Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine*. Santa Monica, Calif: RAND Corporation

- ⁸⁴ Dvořák J, Orelli F (1985) How dangerous is manipulation to the cervical spine? *Manual Medicine* 2:1-4
- ⁸⁵ Jaskoviak P (1980) Complications arising from manipulation of the cervical spine. *J Manip Physiol Ther* 3:213-9
- ⁸⁶ Henderson DJ, Cassidy JD (1988) Das Syndrom der Arteria vertebralis. In: Vernon H (ed.) *Upper cervical syndrome: Chiropraktische Diagnose und Behandlung*. Baltimore: Williams and Wilkins S. 195-222
- ⁸⁷ Eder M, Tilscher H (1990) *Chiropractic therapy: Diagnosis and Treatment* (English translation). Rockville, Md: Aspen Publishers pp 61
- ⁸⁸ Haldeman S, Chapman-Smith D, Petersen DM (1993) Guidelines for chiropractic quality assurance and practice parameters. Gaithersburg, Md: Aspen Publishers pp 170-2
- ⁸⁹ Kleynhans AM, Terrett AG (1992) Cerebrovascular complications of manipulation. In: Haldeman S (ed.) *Principles and practice of chiropractic*, 2nd ed. East Norwalk, CT, Appleton Lang
- ⁹⁰ Haldeman S, Kohlbeck F, McGregor M (2002) Unpredictability of cerebrovascular ischemia associated with cervical spine manipulation therapy: a review of sixty-four cases after cervical spine manipulation. *Spine* 27:49-55
- ⁹¹ Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2002) Clinical perception of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Spine J* 2:334-42
- ⁹² Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2001) Arterial dissections following cervical manipulation: the chiropractic experience. *Canad Med Ass J* 165:905-66
- ⁹³ Ernst E (2002) Spinal manipulation: Its safety is uncertain. *CMAJ* 166:40-1
- ⁹⁴ US Preventive Services Task Force (1989) *Guide to clinical preventive services: Report of the U.S. Preventive Services Task Force*
- ⁹⁵ Ernst E (2007) Unerwünschte Wirkungen der Wirbelsäulenmanipulation: Eine systematische Übersicht. *J R Soc Med* 100:330-8
- ⁹⁶ Maigne JY, Goussard JC, Dumont F, Marty M, Berlinson G (2007) Société française de médecine manuelle orthopédique et ostéopathie médicale (SOFMMOOM). Is systematic radiography needed before spinal manipulation? Recommendations of the SOFMMOOM. *Ann Readapt Med Phys* 50:111-8
- ⁹⁷ Michell K, Keen D, Dyson C, Harvey L, Pruey C, Phillips R (2004) Is cervical spine rotation, as used in the standard vertebrobasilar insufficiency test, associated with a measurable change in intracranial vertebral artery blood flow? *Man Ther* 9:220-7
- ⁹⁸ Côté P, Kreitz BC, Cassidy JD, Thiel H (1996) The validity of the extension-rotation test as a clinical screening procedure before neck manipulation: a secondary analysis. *J Manip Physiol Ther* 19:159-64
- ⁹⁹ Michell JA (2003) Changes in vertebral artery blood flow following normal rotation of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther* 26:347-51
- ¹⁰⁰ Licht PB, Christensen HW, Høgasrd P, Marving J (1998) Vertebral artery flow and spinal manipulation: a randomized, controlled and observer-blinded study. *J Manipulative Physiol Ther* 21:141-4
- ¹⁰¹ Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2003) Clinical perceptions of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Neurology* 60:1424-8
- ¹⁰² Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2003) Clinical perceptions of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Neurologie* 60:1424-8
- ¹⁰³ Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G et al (2004) A Cochrane Review of Manipulation and Mobilization for Mechanical Neck Disorders. *Spine* 29:1541-8
- ¹⁰⁴ Anderson-Peacock E, Blouin JS, Bryans R et al. (2005) Chiropractic clinical practice guideline: Evidence-based treatment of adult neck pain not due to whiplash. *J Can Chiropr Assoc* 49:160-212
- ¹⁰⁵ Haneline MT, Lewkovich GN (2005) An analysis of the aetiology of cervical artery dissections: 1994 to 2003. *J Manipulative Physiol Ther* 28:617-22
- ¹⁰⁶ Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2006) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- ¹⁰⁷ Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2003) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Neurology* 60:1424-8
- ¹⁰⁸ Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ringelstein EB, Kuhlenbäumer G, Nabavi DG (2009) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83-90
- ¹⁰⁹ Murphey DR (2010) Current understanding of the relationship between cervical manipulation and stroke: what does it mean for the chiropractic profession? *Chiropr Osteopat* 8:22-31

- ¹¹⁰ Haymo W, Thiel DC, Bolton EJ, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical Spine. A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8
- ¹¹¹ Barbieri M, Maero S, Mariconda C (2007) Manipolazioni vertebrali: danni correlati e potenziali fattori di rischio. *Europa Medicaphysica* 43-Suppl. 1:1-2
- ¹¹² Guzman J, Haldeman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, Nordin M, Cassidy JD, Holm LW, Côté P, van der Velde G, Hogg-Johnson S (2008) Clinical Practice Implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. From Concepts and Findings to Recommendations. *Spine* 33 (4 Suppl):199-213
- ¹¹³ Cassidy JD, Bronfort G, Hartvigsen J (2012) Sollten wir die Manipulation der Halswirbelsäule bei mechanischen Nackenschmerzen aufgeben? Nein. *BMJ* 344:3680
- ¹¹⁴ AOA OMT of the Cervical Spine (updated and readopted in 2019) https://osteopathic.org/index.php?aam-media=/wp-content/uploads/policies/Policy_H324-A-19_Osteopathic_Manipulative_Treatment_of_the_Cervical_Spine-2.pdf
- ¹¹⁵ Cassidy JD, Thiel H, Kirkaldy-Willis W (1993) Side posture manipulation for lumbar intervertebral disk herniation. *J Manip Physiol Ther* 16:96-103
- ¹¹⁶ Oliphant D (2004) Safety of spinal manipulation in the treatment of lumbar disk herniations: A systematic review and risk assessment. *J Manipulative Physiol Ther* 27:197-210
- ¹¹⁷ Oppenheim JS, Spitzer DE, Segal DH (2005) Nichtvaskuläre Komplikationen nach Wirbelsäulenmanipulationen. *Spine J* 5:660-7
- ¹¹⁸ Dvořák J, Dvořák V, Schneider W, Tritschler T (1999) Manual therapy in lumbo-vertebral syndromes. *Orthopäde* 28:939-45
- ¹¹⁹ Dvořák J, Loustalot D, Baumgartner H, Antinnes JA (1993) Frequency of complications of manipulation of the spine. A survey among the members of the Swiss Medical Society of Manual Medicine. *Eur Spine J* 2:136-9
- ¹²⁰ von Heymann WJ, Schloemer P, Timm J, Muehlbauer B (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain: A Double-Blinded Randomized Controlled Trial in Comparison With Diclofenac and Placebo. *Spine* 38:540-8
- ¹²¹ Donovan JS, Kerber CW, Donovan WH, Marshall LF (2007) Development of spontaneous intracranial hypotension concurrent with grade IV mobilization of the cervical and thoracic spine: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 88:1472-3
- ¹²² Dominicucci M, Ramieri A, Salvati M, Brogna C, Raco A (2007) Cervicothoracic epidural hematoma after chiropractic spinal manipulation therapy. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine* 7:571-4
- ¹²³ Lee TH, Chen CF, Lee TC, Lee HL, Lu CH (2011) Acute thoracic epidural hematoma following spinal manipulative therapy: case report and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg* 113:575-7
- ¹²⁴ Sozio MS, Cave M (2008) Boerhaaves syndrome following chiropractic manipulation. *Am Surg* 74:428-9
- ¹²⁵ Wilson PM, Greiner MV, Duma EM (2012) Posterior rib fractures in a young infant who received chiropractic care. *Pediatrics* 130:1359-62
- ¹²⁶ Hensel KL, Roane BM, Chaphekar AV, Smith-Barbaro P (2016) PROMOTE Study: Safety of Osteopathic Manipulative Treatment During the Third Trimester by Labor and Delivery Outcome. *The Journal of the American Osteopathic Association* 116:11
- ¹²⁷ Rozenfeld Y (2018) Dry needling in the IDF – What we have learned so far. <https://did.li/ISMM-CONFERENCE2018>
- ¹²⁸ Patel N, Patel M, Poustinchian (2019) Dry Needling-Induced Pneumothorax. *J Am Osteopath Assoc* (1) 119(1):59-62
- ¹²⁹ Rabago D, Slattengren A, Zgierska A (2010) Prolotherapy in Primary Care Practice. *Prim Care* 37(1): 65-80
- ¹³⁰ Rabago D, Slattengren A, Zgierska A (2010) Prolotherapy in Primary Care Practice. *Prim Care* 37(1): 65-80
- ¹³¹ Yelland MJ, Mar Ch, Pirozzo S, Schoene ML (2004) Prolotherapy Injections for Chronic Low Back Pain. *Spine* 29(19) 2126-2133
- ¹³² Morath O, Beck M, Taeymans J, Hirschmüller A (2020) Sclerotherapy and prolotherapy for chronic patellar tendinopathies - a promising therapy with limited available evidence, a systematic review. *J Exp Ortop* 7, 89
- ¹³³ Hassan F, Trebinjac S, Murrell WD, Maffulli N (2017) The effectiveness of prolotherapy in treating knee osteoarthritis in adults: a systematic review. *British Medical Bulletin*, 122:91-108
- ¹³⁴ Rabago D, Zgierska A, Mundt M, Kijowski R, DeLucia R, Longlais B (2009) Efficacy of prolotherapy for knee osteoarthritis: Results of a prospective case series (poster presentation). North American Research Conference on Complementary and Integrative Medicine

- ¹³⁵ Dorman T A (1993) Prolotherapy: A survey. *The Journal of Orthopaedic Medicine* 15(2):49–50
- ¹³⁶ Dagenais S, Ogunseitan O, Haldeman S, Wooley JR, Newcomb RL (2006) Side effects and adverse events related to intraligamentous injection of sclerosing solutions (prolotherapy) for back and neck pain: a survey of practitioners. *Arch Phys Med Rehabil.* 87:909–913
- ¹³⁷ Coulter ID, Hurwitz EL, Adams AH et al. (1996) The Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. Santa Monica, California:RAND
- ¹³⁸ Di Fabio RP (1999) Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Physical therapy* 79(1):50-65
- ¹³⁹ Hurwitz EL, Aker PD, Adams A.H, Meeker W.C, Shekelle PG (1996) Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature. *Spine* 21(15):1746-1759
- ¹⁴⁰ Klougart N, Leboeuf-Yde C, Rasmussen LR (1996) Safety in chiropractic practice, part 1: the occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation of the neck in Denmark from 1978-1988. *J Manipulative Physiol Ther* 19:371-377
- ¹⁴¹ Leboeuf-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P, Thunman M (1997) Side effects of chiropractic treatment: a prospective study. *J Manipulative Physiol Ther* 20(8):511-515
- ¹⁴² Rivett DA, Milburn PA (1996) prospective study of complications of cervical spine manipulation. *Journal of Manual Manipulative Therapy* 4:166-170
- ¹⁴³ Sensted O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997) Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine* 22:435-441
- ¹⁴⁴ Masic I, Miokovic M, Muhamedagic B (2008) Evidence based medicine - new approaches and challenges. *Acta Inform Med*
- ¹⁴⁵ Haneline, MT (2007) Evidence-based Chiropractic Practice. - Boston Toronto London: Jones and Barlett Publ.
- ¹⁴⁶ https://www.fimm-online.com/file/repository/EBM_v2_e.pdf
- ¹⁴⁷ <https://www.ahrq.gov/prevention/guidelines/index.html>
- ¹⁴⁸ REPRODUCIBILITY AND VALIDITY STUDIES of Diagnostic Procedures in Manual/Musculoskeletal Medicine, Protocol formats, 3rd edition, FIMM SCIENTIFIC COMMITTEE, Editor: J. Patijn, MD, PhD
https://www.fimm-online.com/file/repository/reproducibility_validity.pdf
- ¹⁴⁹ Patijn J (2019) Reproducibility protocol for diagnostic procedures in manual/musculoskeletal medicine. *Manuelle Medizin* 57:451–479
- ¹⁵⁰ Beyer L, Vinzelberg St, Loudovici-Krug D (2022) Evidence (-based medicine) in manual medicine/manual therapy – a summary review. *Manuelle Medizin* 60:203-223
- ¹⁵¹ Luomajoki H et al. (2008) Movement control tests of low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskeletal disorders*
- ¹⁵² Sacher R et al. (2021) Effects of one-time manual medicine treatment for infants with postural and movement. *Musculoskeletal Science & Practice, international journal of musculoskeletal physiotherapy, Elsevier.* Submitted in review
- ¹⁵³ Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238–248
- ¹⁵⁴ Wong JJ et al. (2016) Are manual therapies, passive physical modalities, or acupuncture effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? An update of the Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain. *Spine* 16:1598-1630
- ¹⁵⁵ von Heymann WJ et al. (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain. *Spine* 38:540-548
- ¹⁵⁶ Michaleff ZA et al. (2012) Spinal manipulation epidemiology: systematic review of costeffectiveness studies. *J of Electromyography and Kinnesiology* 22 655–662
- ¹⁵⁷ Slater SI et al. (2012) The effectiveness of sub-group specific manual therapy for low back pain: systematic review. *Manual Therapy* 17
- ¹⁵⁸ Furlan AD (2012) Complementary and Alternative Therapies for Back Pain II. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine
- ¹⁵⁹ Hidalgo B (2017) The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: a systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 30
- ¹⁶⁰ Aoyagi M et al. (2015) Determining the level of evidence for the effectiveness of spinal manipulation in upper limb pain: A systematic review and meta-analysis. *Manual Therapy* 20

- ¹⁶¹ Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238–248
- ¹⁶² Xu Q et al. (2017) The Effectiveness of Manual Therapy for Relieving Pain, Stiffness, and Dysfunction in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Physician* 20:229-243
- ¹⁶³ Cakixtre LB et al. (2015) Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. *Journal of Oral Rehabilitation* 42:847–861
- ¹⁶⁴ Martins WR et al. (2016) Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Manual Therapy* 21
- ¹⁶⁵ Assendelft WJJ, Koes BW, van der Heijden GJMG, Bouter LM (1996) The effectiveness of chiropractic for treatment of low back pain: an update and attempt at statistical pooling. *J Manipulative Physiol Ther* 19:499-507
- ¹⁶⁶ Andersson GB, Lucente T, Davis AM, Kappler RE, Lipton .A, Leurgans S (1999) A comparison of osteopathic spinal manipulation with standard care for patients with low back pain. *N Engl J Med* 341(19):1426-31
- ¹⁶⁷ Cherkin DC, Deyo RA, Battie M, Strre J, Barlow W (1998) A comparison of physical therapy, chiropractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain. *New Engl J Med* 339:1021-1029
- ¹⁶⁸ Daly JM, Frame PS, Rapoza PA (1991) Sacroiliac subluxation a common, treatable cause of low-back pain in pregnancy. *Fam Prac Res* 11:149-159
- ¹⁶⁹ Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM (1996) Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials. *Spine* 21(24):2860-2871
- ¹⁷⁰ McIntyre I (1995) Low back pain in pregnancy. *Australasian Musculoskeletal Medicine* 1:32-40
- ¹⁷¹ Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, Hurwitz EL, Brooks RH Spinal manipulation for low-back pain. *Ann Int Med* 1992;117:590-598
- ¹⁷² van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM (1997) Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 22(18):2128-2156
- ¹⁷³ Haas M, Panzer D, Peterson D, Raphael R (1995) Short-term responsiveness of manual thoracic end-play assessment to spinal manipulation: a randomised controlled trial of construct validity. *J Manipulative Physiol Ther* 18:582-589
- ¹⁷⁴ Lee M, Latimer J, Maher C (1993) Manipulation: investigation of a proposed mechanism. *Clin Biomech* 302-306
- ¹⁷⁵ Aker PD, Gross AR, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck pain: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 313:1291-1296
- ¹⁷⁶ Gross AR, Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck disorders. A systematic overview and meta-analysis. *Online J Curr Clin Trials Doc No* 200-201
- ¹⁷⁷ Jensen OK, Nielsen FF, Vosmar L (1990) An open study comparing manual therapy with the use of cold packs in the treatment of post-traumatic headache. *Cephalalgia* 10:241-50
- ¹⁷⁸ McKinney LA, Dornan JO, Ryan M (1989) The role of physiotherapy in the management of acute neck sprains following road-traffic accidents. *Arch Emergency Med* 6:27-33
- ¹⁷⁹ Mealy K, Brennan H, Fenelon GC (1986) Early mobilization of acute whiplash injuries. *Br Med J* 292:656-657
- ¹⁸⁰ Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J (1997) The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther* 20(5):326-330
- ¹⁸¹ Provinciali L, Baroni M, Illuminati L, Ceravolo G (1996) Multimodal treatment to prevent the late whiplash syndrome. *Scand J Rehab Med* 28:105-111
- ¹⁸² Shekelle PG, Coulter I (1997) Cervical spine manipulation: summary report of a systemic review of the literature and a multidisciplinary expert panel. *J Spinal Disord* 10:223-228
- ¹⁸³ Tuchin PJ, Pollard H, Bonello RA (2000) randomized controlled trial of chiropractic spinal manipulative therapy for migraine. *J Manipulative Physiol Ther* 23(2):91-95
- ¹⁸⁴ Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (2000) Interventions for shoulder pain (Cochrane Review). *Cochrane Library*, Issue 3
- ¹⁸⁵ Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (1998) Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment and efficacy. *BMJ* 316:354-60

- ¹⁸⁶ Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Fitsialos DP, MacKay M (1995) The resistant frozen shoulder: manipulation versus arthroscopic release. *Clin Ortho Related Res* 319:238-248
- ¹⁸⁷ Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3):112-116
- ¹⁸⁸ Reichmister JP, Friedman SL (1999) Long-term functional results after manipulation of the frozen shoulder. *Md Med J* 48(1):7-11
- ¹⁸⁹ Van Der Heijden GJ, Van Der Windt DA, De Winter SF (1997) Physiotherapy for patients with soft tissue shoulder disorders: a systematic review of randomised clinical trials. *BMJ* 315:25-30
- ¹⁹⁰ Duke JB, Tessler RH, Dell PC (1991) Manipulation of the stiff elbow with patient under anesthesia. *J Hand Surg Am* 16(1):19-24
- ¹⁹¹ Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3): 112-116
- ¹⁹² AOA OMT in LBP Guidelines Position Paper (readopted in 2023) [https://osteopathic.org/index.php?aam-media=/wp-content/uploads/policies/Policy_H323-A-23_OMT_for_Low_Back_Pain_\(H358-A18\).pdf](https://osteopathic.org/index.php?aam-media=/wp-content/uploads/policies/Policy_H323-A-23_OMT_for_Low_Back_Pain_(H358-A18).pdf)
- ¹⁹³ https://www.fimm-online.com/file/repository/guidelines_on_basic_training_and_safety_3_1.pdf
- ¹⁹⁴ FIMM NEWS 2008 1 v1.3
https://www.fimm-online.com/file/repository/fimm_news_2008_1_v1_3.pdf
- ¹⁹⁵ Training Requirements for the Additional Competence Manual Medicine for European Medical Specialists
<https://drive.google.com/file/d/1Z-9iWlieR25se8ywwF9F9toYXmM9xMKO/view>
- ¹⁹⁶ Institut für Medizin, Nationale Akademie der Wissenschaften USA (1990)
https://www.who.int/health-topics/quality-of-care#tab=tab_1
- ¹⁹⁷ Agency for Health Care and Quality AHQC
<https://www.ahrq.gov/talkingquality/measures/types.html>
- ¹⁹⁸ Wyke B (1972) Articular neurology – A review. *Physiotherapy* 58:94-99
- ¹⁹⁹ Mennell J (1964) *Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques*.
- ²⁰⁰ McLain RF, Pickar JG (1998) Mechanoreceptor endings in human thoracic and lumbar facet joints. *Spine* 23:168-73
- ²⁰¹ Locher H (1921) *Manuelle Medizin, manuelle Therapie: Grundlagen, Wirkmechanismen, Indikationen und Evidenz*. *Unfallchirurg* 124:433–445
- ²⁰² Chen X, Tang S-J (2024) Neural Circuitry Polarization in the Spinal Dorsal Horn (SDH): A Novel Form of Dysregulated Circuitry Plasticity during Pain Pathogenesis. *Cells* 13, 398
- ²⁰³ Liu S, Kelliher L (2022) Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. *Dig Med Res* 5:56
- ²⁰⁴ Medlock L, Sekiguchi K, Hong S, Dura-Bernal S, Lytton WW, Prescott S A (2022) Multiscale Computer Model of the Spinal Dorsal Horn Reveals Changes in Network Processing Associated with Chronic Pain. *The Journal of Neuroscience* 42(15):3133–3149
- ²⁰⁵ Peirs C, Dallel R, Todd AJ (2020) Recent advances in our understanding of the organization of dorsal horn neuron populations and their contribution to cutaneous mechanical allodynia. *Journal of Neural Transmission* 127:505–525
- ²⁰⁶ Todd AJ (2010) Neuronal circuitry for pain processing in the dorsal horn. *Nat Rev Neurosci* 11(12): 823–836
- ²⁰⁷ The RACGP Curriculum for Australian General Practice (2011)
- ²⁰⁸ *Hospital Adaptation of International Classification of Diseases, 2nd Edition (1973)*
- ²⁰⁹ *Glossary of Osteopathic Terminology (2017)*
<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AGrwwRqnAVRfWRU&id=566B255C7AECB50F%2197381&cid=566B255C7AECB50F&parId=root&parQt=sharedby&o=OneUp>